



UNIVERSIDADE
ESTADUAL de LONDRINA

MARLLON MORETI DE SOUZA ROSA

**REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE CIÊNCIA E SAÚDE DE
PROFESSORES DE BIOLOGIA DO NRE DE LONDRINA-PR:
UMA BUSCA DE APROXIMAÇÕES DA LEITURA MARXISTA
DA EPISTEMOLOGIA FLECKIANA**

Londrina
2023

MARLLON MORETI DE SOUZA ROSA

**REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE CIÊNCIA E SAÚDE DE
PROFESSORES DE BIOLOGIA DO NRE DE LONDRINA-PR:
UMA BUSCA DE APROXIMAÇÕES DA LEITURA MARXISTA
DA EPISTEMOLOGIA FLECKIANA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, área de concentração de História e Filosofia da Ciência e da Matemática, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática

Orientadora: Professora Doutora Mariana Aparecida Bologna Soares de Andrade.

Londrina
2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Rosa, Marllon Moreti de Souza.

Representações Sociais de Ciência e Saúde de Professores de Biologia do NRE de Londrina-PR: uma busca de aproximações da leitura marxista da epistemologia fleckiana / Marllon Moreti de Souza Rosa. - Londrina, 2023. 181 f.

Orientador: Mariana Aparecida Bologna Soares de Andrade.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, 2023.

Inclui bibliografia.

1. Marxismo e Ciência - Tese. 2. Epistemologia de Ludwik Fleck - Tese. 3. Representações Sociais - Tese. 4. Ciência, Saúde e Educação - Tese. I. Andrade, Mariana Aparecida Bologna Soares de. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. III. Título.

CDU 3

MARLLON MORETI DE SOUZA ROSA

**REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE CIÊNCIA E SAÚDE DE
PROFESSORES DE BIOLOGIA DO NRE DE LONDRINA-PR:
UMA BUSCA DE APROXIMAÇÕES DA LEITURA MARXISTA
DA EPISTEMOLOGIA FLECKIANA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, área de concentração de História e Filosofia da Ciência e da Matemática, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. Dra. Mariana Aparecida
Bologna Soares de Andrade

Prof. Dr. Álvaro Lorencini Júnior

Profa. Dra. Luciana Lunardi Campos

Londrina, 17 de fevereiro de 2023

Dedico este trabalho aos meus pais Jairo e Nilvana e aos meus irmãos Nicolas e Ana Laura. Sem essas pessoas, esta dissertação seria um empreendimento inacabado.

AGRADECIMENTOS

À professora Mariana Aparecida Bologna Soares de Andrade, orientadora desta dissertação, pelas discussões e paciência em trabalhar com um marxista. Suas contribuições para a realização deste trabalho foram imensuráveis. Agradeço também pelos trabalhos realizados e que se realizarão para além da Dissertação.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio por meio da Bolsa de Estudos que financiou esta pesquisa.

Aos professores Luciana Lunardi Campos e André Ferrer Pinto Martins pela leitura, análise e sugestões durante a qualificação do trabalho.

Aos professores Luciana Lunardi Campos e Álvaro Lorencini Júnior pela leitura, análise e sugestões durante a defesa do trabalho final.

Ao companheiro Emerson do Bú pela inestimável ajuda com o processo analítico deste trabalho.

Aos professores Regina Luzia Corio Buriasco, Angela Marta Pereira das Dores Savioli, Moisés Alves de Oliveira e Irinéa de Lourdes Batista pelas contribuições formativas durante as disciplinas do Programa.

Aos companheiros do Grupo de Pesquisa em Ensino e Epistemologia da Ciência (GPEEC) e do Grupo de Estudos Culturais das Ciências e das Educações (GECCE) pelas discussões durante esse caminho.

Às companheiras e companheiros que conheci durante a passagem pela Universidade Estadual de Londrina.

Um agradecimento especial à Raquel e Eloísa, grandes amigas e alvos de muito amor. Sem vocês a vida em Londrina seria difícil senão impossível.

À professora Marina Battistetti Festozo e ao professor Toni pelas horas de conversas, discussões e trabalho duro com fé na revolução comunista.

À minha grande amiga Mariana Fonseca, que sempre foi uma pessoa de paz e descanso durante o desenrolar caótico da vida.

Ao companheiro Leo, sempre presente em minha vida.

Ao camarada Wellington, pessoa honesta, dedicada e verdadeira. Um grande amigo em que confio para qualquer trincheira.

À minha companheira Raíssa pelos anos de suporte, aventura e amor.

Ao pessoal do Curso (r)evolução, estudantes e docentes, que caminham comigo ao longo de anos.

À minha família e demais amigos que presentes nos momentos mais importantes da minha vida ajudaram de alguma forma para a realização deste trabalho.

*Sem teoria revolucionária, não pode haver
movimento revolucionário*

- Vladímir Lênin

RESUMO

ROSA, Marllon Moreti de Souza Rosa. **Representações Sociais de Ciência e Saúde de Professores de Biologia do NRE de Londrina-PR**: uma busca de aproximações da leitura marxista da epistemologia fleckiana. 2022. 181 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2022.

Este trabalho tem como objetivo identificar, por meio de Representações Sociais, como Professores de Biologia do Núcleo Regional de Ensino (NRE) de Londrina-PR concebem Ciência e Saúde. Para isso, realizamos uma leitura marxista da epistemologia de Ludwik Fleck como referencial teórico para a sustentação das análises. A partir disso, analisamos representações sociais de 56 professores de 71 colégios em 16 cidades do Norte do Paraná. Para a identificação das Representações Sociais, utilizamos a Técnica de Associação Livre de Palavras (TALP) para captar evocações dos professores do NRE mediante termos indutores relacionados à Ciência e Saúde. Essas falas foram analisadas quantitativamente através do *software Tri-Deux-Mots*, realizando uma Análise Fatorial de Correspondência (AFC). Posteriormente, os resultados da AFC foram discutidos à luz da Análise de Conteúdo Temática proposta por Minayo (1998). Constituímos, a partir dos dados, quatro grupos sociais, considerando as variáveis sociodemográficas *nível de formação, tempo de trabalho, concepção de ciência, visão de educação e participação de Grupos Sociais*. Os Grupos Sociais (GS) são: *GS I* (Professores de Biologia do NRE de Londrina-PR com Mestrado, que atuam como professores pelo tempo de trabalho de 5 a 9 anos e apresentam visão de educação que se aproxima da tecnicista), *GS II* (Professores de Biologia do NRE de Londrina-PR com Especialização *lato sensu*, que atuam como professores há 16 anos ou mais e apresentam visão de educação que se aproxima da tecnicista), *GS III* (Professores de Biologia do NRE de Londrina-PR com apenas Graduação, que trabalham como professores por 0 a 4 anos e apresentam uma visão de educação que se aproxima da perspectiva crítica) e *GS IV* (Professores de Biologia do NRE de Londrina-PR com Doutorado, que trabalham como professores pelo tempo de 10 a 5 anos e apresentam uma visão de educação que se aproxima da perspectiva tecnicista). Percebemos que a teoria das Representações Sociais enquanto um aparato metodológico para coleta de dados é importante, mas necessita de uma articulação com outros métodos que possibilitem uma análise processual e histórica, tanto do desenvolvimento dialético da realidade ao longo do tempo, quanto da própria história dos sujeitos presentes no mundo.

Palavras-chave: marxismo e ciência; epistemologia de Ludwik Fleck; representações sociais; ciência, saúde e educação.

ABSTRACT

ROSA, Marllon Moreti de Souza Rosa. **Social Representations of Science and Health of Biology Teachers of the NRE of Londrina-PR**: a search for approximations of the Marxist reading of Fleckian epistemology. 2022. 181 p. Dissertation (Master's in Science and Mathematics Education) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2022.

This research aims to identify, through Social Representations, how Biology Teachers of the Regional Education Center (NRE) of Londrina-PR conceive Science and Health. For this, we carried out a Marxist reading of Ludwik Fleck's epistemology as a theoretical reference to support the analysis. From this, we analyzed the social representations of 56 teachers from 71 schools in 16 cities in the North of Paraná. For the identification of the Social Representations, we used the Free Association of Words Technique (FWAT) to capture evocations of the NRE teachers by inductive terms related to Science and Health. These statements were quantitatively analyzed using the Tri-Deux-Mots software, performing a Correspondence Factor Analysis (AFC). Afterwards, the results of the CFA were discussed in the light of the Thematic Content Analysis proposed by Minayo (1998). We constituted, from the data, four social groups, considering the sociodemographic variables level of education, working time, conception of science, vision of education and participation in Social Groups. The Social Groups (SG) are: GS I (Biology Teachers of the NRE of Londrina-PR with Master's Degree, who act as teachers for the time of work from 5 to 9 years and present view of education that approaches the technicist), GS II (Biology Teachers of the NRE of Londrina-PR with lato sensu Specialization, who act as teachers for 16 years or more and present view of education that approaches the technicist), GS III (Biology teachers of the NRE of Londrina-PR with only a Bachelor's degree, who have worked as teachers for 0 to 4 years and present a vision of education that is close to the critical perspective) and GS IV (Biology teachers of the NRE of Londrina-PR with a Doctorate, who have worked as teachers for 10 to 5 years and present a vision of education that is close to the technicist perspective). We realized that the theory of Social Representations as a methodological apparatus for data collection is important, but needs an articulation with other methods that enable a processual and historical analysis, both of the dialectical development of reality over time, as well as the history itself of the subjects present in the world.

Key words: marxism and science; Ludwik Fleck's epistemology; social representations; science, health and education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Representação das dimensões do ser em Hegel.....	32
Figura 2 -	Elevação de consciência decorrente do processo de movimentação da realidade	33
Figura 3 -	Representação do modelo epistemológico de Fleck	81
Figura 4 -	Representação da gênese de um fato científico	97
Figura 5 -	Representação de um Coletivo de Pensamento e seu Círculo Esotérico e Exotérico	101
Figura 6 -	Exemplo de estrutura de um Coletivo de Pensamento sobre SARS-CoV-2	102
Figura 7 -	Representação da Ciência dos Periódicos, dos Manuais e Popular de acordo com a posição nos círculos esotéricos e exotéricos.....	112
Figura 8 -	Gráfico Fatorial.....	138
Figura 9 -	Variáveis Fixas no Gráfico Fatorial	140
Figura 10 -	Plano Fatorial referente ao Eixo I.....	142
Figura 11 -	Plano Fatorial referente ao Eixo II	159

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Variáveis Fixas e suas Contribuições por Fator.	139
Tabela 2 -	Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor Ciência.	143
Tabela 3 -	Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor Teoria.	150
Tabela 4 -	Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor Lei.	151
Tabela 5 -	Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor Modelo.	154
Tabela 6 -	Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor Cientista.	155
Tabela 7 -	Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor Saúde.	159
Tabela 8 -	Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor Vacinas.	162
Tabela 9 -	Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor Imunização..	164
Tabela 10 -	Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor Vacinação Obrigatória.	166

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACT	Análise de Conteúdo Temática
AF	Análise Fatorial
AFC	Análise Fatorial de Correspondência
BK	Bacilo de Koch
CPF	Carga por Fator
CPF1	Carga por Fator 1
CPF2	Carga por Fator 2
F	Frequência
F1	Fator 1
F2	Fator 2
FOR	Formação
GS	Grupos Sociais
HFC	História e Filosofia da Ciência
NC	Núcleo Central
NDC	Visão de Ciência
NRE	Núcleo regional de ensino
PGS	Participação de Grupos Sociais
PSS	Processo Seletivo Simplificado
QPM	Quadro Próprio do Magistério
RS	Representações Sociais
SUS	Sistema Único de Saúde
TALP	Técnica de Associação Livre de Palavras
TDT	Tempo de Trabalho
TRS	Teoria das representações sociais
VDE	Visão de Educação

SUMÁRIO

	APRESENTAÇÃO.....	13
1	INTRODUÇÃO	16
2	A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA	19
3	HEGEL E A DIALÉTICA MODERNA: A BASE EPISTÊMICO-METODOLÓGICA PARA O DESENVOLVIMENTO DO MATERIALISMO HISTÓRICO-DIALÉTICO	26
3.1	A REALIDADE ENQUANTO ESPÍRITO (GEIST).....	27
3.2	A REALIDADE ENQUANTO DIALÉTICA.....	29
3.3	A DIALÉTICA ENQUANTO MÉTODO PARA COMPREENSÃO DA REALIDADE	34
4	KARL MARX, A NATUREZA E A SOCIEDADE BURGUESA	41
5	A SOCIOLOGIA DO CONHECIMENTO DE LUDWIK FLECK E O MARXISMO: APROXIMAÇÕES E DISTANCIAMENTOS	65
5.1	A GÊNESE E O DESENVOLVIMENTO DE UM FATO CIENTÍFICO: UMA LEITURA SISTEMÁTICA	73
5.1.1	Uma Contextualização e Introdução à Ideia de Fato Científico	73
5.1.2	Desenvolvimento Histórico-Filosófico da Sífilis Enquanto um Fato	74
5.1.3	Sistematização da Epistemologia Fleckiana.....	80
6	METODOLOGIA.....	116
6.1	PERCURSO METODOLÓGICO	117
6.1.1	O Funcionamento do Software Tri-Deux-Mots	129
6.1.2	Variáveis para Análise	130
6.1.3	Caracterização dos Participantes	133
6.1.4	Constituição dos Dados.....	133
7	RESULTADOS E DISCUSSÃO	135
7.1	A CONSTITUIÇÃO DOS GRUPOS SOCIAIS	138

7.2	EIXO I: CIÊNCIA.....	142
7.3	EIXO II: SAÚDE	158
8	ALGUMAS CONSIDERAÇÕES E A ABERTURA PARA NOVOS HORIZONTES	168
	REFERÊNCIAS	171

APRESENTAÇÃO

Vale a pena viver mesmo sabendo que vamos morrer? Lembro-me da morte de Sócrates diante de seus concidadãos, das aventuras de Gilgamesh e do desespero de Ulysses tentando voltar para Ítaca, para os braços de Penélope, depois de anos lutando uma guerra que não era sua. Gilgamesh foi obrigado a encarar a morte de seu grande amor, Enkidu, depois de ter sentido o sabor de uma vida que Aristóteles consideraria eudaimônica. Ulysses abriu mão de uma juventude eterna ao lado de Calypso em nome de poucos anos ao lado de Penélope. E Sócrates? O que dizer desse personagem tão emblemático? Sócrates pôde se defender, pôde sobreviver, pôde propor para si mesmo uma pena. Entretanto, escolheu a morte honesta articulada por desonestos ao invés de uma vida desonesta.

Preciso confessar que o início do texto desta dissertação não é tão honesto quanto parece ser. Iniciar com a questão filosófica em pauta não foi consequência de um incômodo com esta questão, pelo menos não de um incômodo hodierno. Eu não temo a morte, encaro estoicamente: enquanto eu estiver vivo, a morte nunca me alcançará; quando a morte me alcançar, já não estarei vivo para vislumbra-la. Por que perguntei, então, se vale a pena viver mesmo sabendo que vamos morrer? Ora, estou usando essa questão como um trampolim para esboçar um desenho das razões que me levaram a um Programa de Pós-Graduação e, mais especificamente, por que escolhi trabalhar com História, Filosofia, Sociologia, Ciência e Educação.

Sócrates, Ulysses e a Epopeia de Gilgamesh nos mostram algo importante: pensar o valor da vida e valorar a existência pensando em um mundo fora da concretude dos instantes em que vivemos não é uma atitude muito justa consigo mesmo. Isto é, o valor da vida está na própria imanência da vida, dure o que durar, seja o que for, doa a quem doer. É melhor, garanto-lhes, viver um sopro momentâneo de acordo com o que honestamente te move, do que a eternidade em uma condição deslocada.

O que Sócrates faria com os anos que lhe restaria se ele traísse seus princípios e as leis da cidade? Se sua vida foi pautada e movida pelo *Elenkhos* e pela verdade, o resto de sua vida seria um carro sem combustível, haveria forma, mas o conteúdo se perderia no momento em que refutasse sua existência. O mesmo vale para Ulysses: qual seria o motivo de sua existência sabendo que

sua Penélope morreu à sua espera? Mesmo Gilgamesh que, ao final de sua vida, estava amargurado diante da finitude da existência, percebeu que viver eternamente sem Enkidu não equivaleria a viver um único segundo ao lado de seu amor. De certa forma, essas três histórias nos mostram que uma vida eterna sem um motor vital, não é vida; é condenação.

A resposta sobre se vale a pena ou não viver, portanto, é: *depende*. Se for uma vida ajustada e honesta com o que te move, penso que sim. Se for uma vida desalinhada, não. Nesse sentido, o meu maior motor é falar, ser ouvido e ouvir. E já que tenho esse ímpeto de falar, por que não mobilizar toda essa energia pulsante para algo que possa transformar o mundo e ajudar as pessoas a viverem vidas que valham a pena ser vividas? Parece-me que este é o papel do professor. Um professor que não desenvolve o processo educativo com vistas a auxiliar seus estudantes a terem uma vida boa e justa, ou seja, uma vida que só é possível em uma sociedade outra que superou o capitalismo, não é um professor honesto. Destaco que a vida boa não depende apenas do reconhecimento do que te move, é, também, encontrar condições para desenvolver essa vida.

Ulysses sabia que o que o movia era Penélope, entretanto, enquanto estava na Ilha de Calypso, sofria o pior dos pecados: saber qual é a vida boa e não a alcançar. Portanto, o papel do professor é contribuir para que os estudantes não apenas reconheçam qual é a vida que vale a pena ser vivida, mas também possibilitar a visualização de caminhos para alcançar essa vida. Por isso, professorar é um ato político. E é isso que me move. O bom professor, nesse sentido, é aquele que olha para o mundo, o compreende em suas relações e reconhece que o movimento do mundo impede que um professor se forme cabalmente. Esse posicionamento é central em Paulo Freire. O processo formativo do professor não é um caminho que se encerra na graduação, esta é uma das etapas, que não determina o fim do caminho formativo, porque a educação é praxiológica, é um eterno processo que acompanha o movimento do mundo.

É preciso, ainda, reconhecer os interesses que sustentam nossas ações e desvencilhar-se da introjeção da ordem dominante sobre o pensamento do trabalhador. Quando entrei em contato, ainda jovem, com as obras de Marx, Engels e Lênin, especificamente, percebi que os trabalhadores clamam por um

mundo seu (que afirmamos ser um mundo materialmente possível); e é por uma ciência do trabalhador e por uma educação dos oprimidos e para os oprimidos que segui o caminho acadêmico trilhado, que neste momento se expressa no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Esta dissertação é o reflexo da busca constante dos instrumentos necessários para contribuir para a construção de um mundo em que se vale a pena viver, mesmo sabendo que vamos morrer.

1. INTRODUÇÃO

Pensar para viver e viver o pensamento: eis uma máxima do pensamento grego aristotélico (PERINE, 2006). Os seres humanos estão inseridos na natureza e, de uma forma ou de outra, sempre buscaram pensar para viver e, conseqüentemente, desenvolveram-se a partir desse pensamento. Nessa lógica, é impossível dissociar as concepções de natureza do mundo de carne e osso em que essas concepções surgiram (NASCIMENTO JUNIOR *et al.*, 2016). Percebemos, portanto, que pensamento e vida se articulam.

Existem diferentes formas de conceber o mundo, isto é, compreendê-lo e explica-lo, sendo um movimento que pode ser executado pelas narrativas mítico-religiosas, filosofia, arte, conhecimento técnico, científico, etc. (BROUDY, 2017). Conhecer é construir um modelo de realidade, organizar um mundo aparentemente dissociado e explicar as relações culturalmente construídas (HESSEN; CORREIA, 1999). Essa construção de um modelo explicativo, portanto, não se limita a cada sujeito individual, é um processo histórico e social (YOUNG, 2020). Dessa maneira, a construção do conhecimento científico faz parte de um processo e de uma história, relacionando-se com os aspectos socioculturais do local em que esse conhecimento é produzido.

Nesse sentido, a Ciência é um empreendimento sociocultural, como os demais tipos de conhecimento, na medida em que se concebe que é constituída de Coletivos de Pensamento, ou seja, um conjunto de pesquisadores que compartilham um pensar e agir direcionados a partir de uma estrutura coercitiva, sendo este pensar e agir direcionados, os Estilos de Pensamento (FLECK, 2010). Um sujeito pode participar de diferentes Coletivos de Pensamento, sendo permeado por diferentes condicionantes para a construção de sua concepção de mundo e seu modo de agir e existir.

Ludwik Fleck, teórico que discutiremos adiante no texto, constrói uma visão de ciência a partir de um estudo de caso sobre a história da sífilis e reação de Wasserman (MARTINS, 2022). Nesse estudo, embora o autor parta de casos específicos da história científica, propõe elementos para se pensar o conhecimento de modo geral, propondo as categorias analíticas *Coletivos de Pensamento* e *Estilos de Pensamento*, conforme apresentaremos nas seções seguintes. Por ora, é importante destacar que a formação de um coletivo ocorre

a partir do agrupamento de sujeitos diante de uma atmosfera comum (*Stimmung*) que, ao longo do tempo, constrói elementos coercitivos que mantêm uma tradição de pensamento que direciona o agir desses sujeitos.

O presente trabalho pretende utilizar essas categorias analíticas propostas por Fleck, porém não possui o intuito de, metodologicamente, constituir coletivos de pensamento para a análise, mas sim, a partir de grupos sociais organizados por instrumentos metodológicos da Teoria das Representações Sociais, realizar uma discussão tomando como base elementos que tangenciam o que Fleck (2010) caracteriza como Coletivos de Pensamento.

Partindo dessa premissa, esta dissertação tem como objetivo identificar, por meio de Representações Sociais, como professores de Biologia do Núcleo Regional de Ensino (NRE) de Londrina-PR representam Ciência e Saúde. Para isso, realizamos uma leitura marxista da epistemologia de Ludwik Fleck como referencial teórico para o norteamento das análises. Como objetivos específicos, pretendemos identificar como os professores de Biologia do Núcleo Regional de Ensino de Londrina-PR representam socialmente a Ciência e a Saúde; verificar a relação entre as representações sociais de Saúde e Ciência dos professores e seu nível formativo, tempo de trabalho e concepção de educação.

A análise das Representações Sociais é realizada dedutivamente, embora tenhamos como base o materialismo histórico-dialético que, além de uma concepção metafísica¹, é, também, um método. Essa escolha parte das limitações impostas a um trabalho de mestrado, que deve ser realizado em dois anos. Nosso objetivo não é esgotar as possibilidades analíticas neste trabalho, mas sim constituir e avançar um campo de investigação. Após a realização desta pesquisa, nós identificamos a necessidade de avaliar a constituição de coletivos e representações sociais a partir de um processo histórico, talvez seja esta a grande contribuição desta pesquisa. Para chegar à essa conclusão, executamos uma fotografia de um momento histórico específico, que é a análise apresentada neste trabalho. Para trabalhos posteriores, utilizaremos as técnicas de representações sociais articuladas a outros instrumentos metodológicos para olharmos processualmente para esses objetos de estudos, partindo, inclusive, da leitura marxista de Fleck.

¹ Quando utilizamos o termo *metafísica*, estamos utilizando aquilo que há de mais fundamental na realidade, ou seja, o modo como se concebe o funcionamento da existência.

A escolha por identificar as representações de Ciência e Saúde nasceu de uma preocupação política advinda da Pandemia de COVID-19. Foi latente o negacionismo científico no âmbito da Ciência, em geral, e da vacina, especificamente, ocorrendo casos notórios de especialistas das Ciências Médicas (biólogos, professores, médicos, afins) negarem as medidas protetivas e recomendarem medicamentos comprovadamente ineficazes para o tratamento da doença. Nesse contexto, surgiu o problema: quais os elementos presentes na formação de concepções referentes à ciência de professores de biologia? Existe relação entre o negacionismo científico e a formação científica? Assim, sustentado pela teoria marxiana, focando no aspecto particular dos modos de produção, determinação infraestrutura-superestrutura, lutas de classes, ideologia, dominação e introjeção de interesses de uma classe sobre a outra, que estarão implícitas ou explicitamente presentes em nossa análise, optamos por tomar esse objeto para a investigação desenvolvida nesta dissertação.

Propomos uma leitura marxista da Epistemologia de Ludwik Fleck, portanto, o caminho teórico escolhido para a sustentação de nossas assertivas foi partir do pensamento de Georg Wilhelm Friedrich Hegel buscando apresentar as bases epistêmico-metodológicas para o desenvolvimento do Materialismo Histórico-dialético construído por Karl Marx e Friedrich Engels. A partir disso, apresentamos como identificamos, no pensamento de Fleck, relações que consideramos importantes com o pensamento marxiano. Para isso, nos debruçamos, além das obras de Hegel, Marx e Engels, sobre o manuscrito socioepistemológico *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv*² de Ludwik Fleck, publicado em 1935.

² Gênese e Desenvolvimento de um Fato Científico: Introdução à Teoria dos Estilos de Pensamento e Coletivos de Pensamento.

2. A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA

O ser humano sempre buscou conhecer o mundo em que esteve inserido. Como apresentado, existem diferentes tipos de conhecimento, com finalidades específicas e que, de um modo ou de outro, acabam moldando as ações humanas sobre o mundo. Embora tenha sofrido diferentes ataques nas últimas décadas (PIVARO; JÚNIOR, 2020), o conhecimento científico acabou assumindo um lugar privilegiado ao longo da história quando se analisa suas Representações Sociais, ou seja, as concepções mais comuns presentes na sociedade sobre a Ciência.

Os ataques organizados à Ciência acontecem em diversos âmbitos, seja tentando deslegitimar os discursos científicos, seja promovendo ações práticas contra o desenvolvimento científico, como as próprias campanhas antivacinação. O negacionismo científico se manifesta buscando se apropriar da opinião pública por interesses econômicos e políticos (PIVARO; JÚNIOR, 2020), utilizando de elementos midiáticos para dominar o imaginário coletivo a partir de um discurso ideológico e alienante mascarado de informação.

Nesse contexto, o crescimento e a efetividade dos movimentos negacionistas estão fortemente relacionados à excitação social característica da sociedade contemporânea (TÜRCKE, 2010). A avalanche de informação e a necessidade de legitimação social de vidas cada vez mais expostas, faz com que grupos sociais se formem ao redor de discursos que manipulam a verdade, angariando cada vez mais pessoas ao remover suas capacidades de pensar criticamente e refletir sobre aquilo que veiculam. Essa sociedade é autoproclamada *Sociedade da Informação*, entretanto, o mais adequado seria ser chamada de *Sociedade da Excitação*, na qual o que vale é aquilo que choca e ganha legitimidade por grupos sociais específicos e não a validade técnico-científica e teórica dos discursos veiculados (DEMO, 2010; TÜRCKE, 2010).
Duarte - sociedade do conhecimento

Partindo dessa premissa, torna-se cada vez mais necessária a mobilização de esforços para conter os problemas advindos dessa sociedade excitada, sendo a Educação Científica e Tecnológica um processo importante (mas não o único) para tal. A sociedade da informação traz como desafio a

construção e reconstrução de conhecimentos frente ao intenso processo de reprodução de desinformações (DEMO, 2010). O papel da Educação, nesse sentido, não se restringe apenas à mobilização das informações científicas, uma vez que todo um processo político de atuação prática na sociedade é um reflexo das relações de produção, sendo expressos na educação.

É comum ouvirmos que a Escola não é feita para educar, mas sim para ensinar, já que a educação é obrigação das famílias. Essa perspectiva estabelece uma dicotomia aparentemente intransponível entre o ensino e a educação. É importante compreender o que é ensinar e o que é educar e, conseqüentemente, o que é Ensino de Ciências e o que é Educação Científica, se o professor ensina, educa ou ambos. Essa discussão é dominada pelo movimento positivista pautado no instrucionismo, portanto, é preciso que entremos nesse debate, caso contrário, essa perspectiva não pode ser superada (DEMO, 2010). Nesse sentido, “para que o aluno aprenda a produzir conhecimento, antes precisamos resolver a questão do professor, redefinindo-o por sua autoria” (DEMO, 2010, p. 15). Em outras palavras, qual o papel da Educação e qual o papel do professor?

A Educação é uma prática política e social. Não podemos nos limitar ao discurso quando pensamos em definir a educação ou o ensino, pois o homem se desenvolve em sua prática, em sua ação, em sua leitura e inserção no mundo (FREIRE, 2014). Portanto, é preciso ter noção da politicidade do processo educativo, ou seja, compreender que a educação é um processo que contribui para a transformação da realidade que, no capitalismo, é opressora. Dessa maneira,

[...] a compreensão dos limites da prática educativa demanda indiscutivelmente a clareza política dos educadores com relação ao seu projeto. Demanda que o educador assuma a politicidade de sua prática. Não basta dizer que a educação é um ato político assim como não basta dizer que o ato político é também educativo. É preciso assumir realmente a politicidade da educação. Não posso reconhecer os limites da prática educativo-política em que me envolvo se não sei, se não estou claro em face de a favor de quem pratico (FREIRE, 1995, p. 46).

Assim, é preciso reconhecer e considerar que não há neutralidade no processo educativo, pois, quando o professor escolhe não se engajar, está

defendendo os interesses hegemônicos, já que a abstenção é conservação de um estado de coisas. A crescente divisão social do trabalho traz como consequência um individualismo prático e, como as relações de produção são refletidas de forma espelhada na superestrutura³ (educação, mídia, religião, moral, etc.), o individualismo prático se transforma em um coletivismo discursivo. Dentro desse processo, esse ser humano individualista propõe mudanças a partir de discursos, mas não se engaja (FREIRE, 1995), não se insere na mudança; o que é um idealismo, já que o discurso não possui autonomia para mudar a concretude da realidade (MARX, 2015). Assim, não basta que o professor se aproprie dos discursos prontos sobre como a educação é fundamental e transformadora. **É preciso coragem e força** coletivas para atuar pela transformação radical, pois é na raiz que se encontra a causa de todas as mazelas sociais vivenciadas diariamente pelos oprimidos (ARROYO, 2019).

A principal dimensão ontológica humana, a que o caracteriza e fundamenta seus modos de existência, é a condição de Ser Social (LUKÁCS, 2015). Isso significa que o homem fora da sociedade é incompleto, portanto, incapaz de viver na condição de humano, sendo a sociedade a instituição garantidora da humanidade. Entretanto, não é qualquer sociedade que garante essa humanidade, já que a condição de humano é capacidade de sermos finalidade de nós mesmos, e o capitalismo tem como primazia a objetificação do homem, transformando em objeto aquilo que é um fim em si mesmo e, portanto, impedindo a humanização real e legitimando uma humanização alienada. A dimensão social do ser é uma condição ontológica humana, entretanto, a condição de humanidade desses seres é roubada pela organização social da estrutura capitalista (ARROYO, 2019).

A organização capitalista da existência traz como característica o aumento da pobreza, do desemprego e da precarização do trabalho. E, como o trabalho é a categoria fundadora da história da humanidade (MARX, 2015), sua precarização desenvolve um ciclo de roubo da humanidade dos sujeitos e de violência por parte das instituições de poder, que estão aparelhadas pela burguesia. Dessa maneira, o sistema capitalista, com seus diversos dispositivos de marginalização, rouba dos indivíduos o seu direito à cidadania plena, que só

³ Adiante explicitaremos melhor esses conceitos.

pode ser alcançada em uma sociedade outra (MARX; ENGELS, 2015; SAVIANI, 2018).

Nesse contexto, a Educação, na medida em que promove a socialização dos indivíduos, apresenta como objetivo a possibilidade de existência dos sujeitos enquanto humanos. Assim, o processo educativo se desenvolve na direção de fornecer aos trabalhadores e sua prole, subsídios para existirem, resistirem e reexistirem. Partindo dessa premissa,

[...] os oprimidos se sabem roubados em sua humanidade e se sabem ameaçados da violência do Estado. Há violência do Estado e de seus órgãos de justiça e segurança contra jovens e adolescentes exterminados nas periferias urbanas, violências contra militantes em lutas por direitos. Mas os oprimidos, em seus movimentos sociais, resistem, afirmam-se humanos e apontam para outro paradigma pedagógico (ARROYO, 2019, p. 01).

Esse novo paradigma pedagógico surge da disputa por: (a) a inserção na sociedade e (b) possibilidade da transformação dessa sociedade para uma condição de existência justa, em outras palavras, uma sociedade sem classe. O processo educativo, portanto, consiste no fornecimento dos instrumentos necessários para a compreensão da realidade, a inserção dos sujeitos nessa sociedade – a partir da tomada do estado pela classe trabalhadora – e a possibilidade de vislumbrar e agir por uma nova sociedade, uma sociedade sem classes (SAVIANI, 2018).

Se o papel da educação é contribuir para a inserção dos sujeitos na sociedade, fornecendo subsídios e ferramentais histórico-sociais para sua inserção e reivindicação do direito de constituir-se enquanto humano, sem a Educação, o ser humano é um ser incompleto (FREIRE, 1995). Por isso, a Educação deve ser vista como um direito fundamental e ser desenvolvida com vistas a garantir a humanidade, não simplesmente reproduzir e manter o sistema opressivo vigente.

As sociedades são constituídas a partir de uma série de conhecimentos que balizam a organização social, como o científico, matemático, filosófico, estético, religioso, enfim, os conhecimentos que vão subsidiar as Representações Sociais, que são a forma como os seres humanos organizam

cotidianamente esses conhecimentos. Nesse sentido, para que o sujeito seja instrumentalizado para a transformação da sociedade, ele precisa se apropriar dos conhecimentos produzidos historicamente (SAVIANI, 2018). A mobilização desses conhecimentos advém de um processo de apropriação de conceitos. A mobilização de conceitos faz parte do ensinar e, conseqüentemente, o ensino está contido na educação.

Para que a Educação seja efetiva e transformadora, os educandos precisam, primeiro, ser integrados por inteiros na Sociedade, rompendo com o ciclo de marginalização, que se dá em diferentes âmbitos da existência (SAVIANI, 2018). Somente quando todos os processos de marginalização são superados, é possível a transformação da sociedade, constituindo a Cidadania, ou seja, uma sociedade transformada, diferente da vigente. Percebemos, portanto, que o papel da Educação é contribuir para a formação de humanos não alienados, ou seja, sujeitos que nascem em um processo de desumanização, se sabem roubados em sua humanidade e resistem a esse roubo, transformando coletivamente a realidade para construir uma condição de existência efetivamente humana (ARROYO, 2019). Para que todos os processos de marginalização sejam rompidos, os educandos necessitam se apropriar do conhecimento científico, artístico e filosófico construído ao longo da história, e é nesse contexto que o ensinar assume um papel importante na vida humana, sendo que a escola é, muitas vezes, o único local em que os oprimidos têm acesso a esses conhecimentos (SAVIANI, 2018); por isso a escola é, por definição, um ambiente político e social.

É importante destacar, assim, que o ensinar não deve constituir, apenas, no fornecimento de informações e modificação do comportamento dos sujeitos, como pretendem as teorias de aprendizagem *behavioristas* (RODRIGUES, 2012). As enciclopédias, a internet, as plataformas de *streaming* já fornecem essas informações, mas não garantem o movimento de transformação de informação em conhecimento pelo sujeito. O simples fornecimento de informação não é um processo educativo, mas sim um processo de instrução. O processo de ensinar deve estar articulado ao movimento de desenvolvimento histórico das sociedades, apresentando conscientemente uma história e os interesses que sustentam essa narrativa. Quem fornece essa articulação

fundamental de forma intencional e sistemática é o Professor. Os currículos educacionais hegemônicos dificultam esse processo, porque a Educação exige a apreensão do mundo em sua totalidade e os conhecimentos curriculares são organizados, tradicionalmente, a partir de uma perspectiva fragmentada advinda do positivismo (DEMO, 2010), por isso, uma nova perspectiva educativa é requerida, uma perspectiva que articule a história, a sociedade e o conhecimento científico, uma pedagogia histórico-crítica (SAVIANI, 2018).

Nesse sentido, somente entrar em contato com as informações científicas, históricas, filosóficas, éticas, etc., de uma sociedade, não garante a transformação da realidade. Logo, uma prática puramente conteudista não dá conta da realidade e não dá conta de formar os sujeitos. Por outro lado, uma prática pautada somente nas discussões sociais e na luta política sem o arcabouço teórico-metodológico para tal, também é ineficaz. É nesse sentido que Educação e Ensino não podem ser tidos como dicotômicos, como preconiza a chave de leitura de mundo positivista (DEMO, 2010), é preciso uma articulação clara e coesa entre o projeto político de transformação social e o conhecimento necessário para a inserção dos sujeitos na sociedade que precisa ser transformada.

Nessa perspectiva, o processo educativo se desdobra em diversas instâncias. Quando o processo de inserção na sociedade se dá no quesito artístico, temos a Educação Artística, quando se envolve no quesito linguístico, temos a Educação Linguística e quando se desenvolve o fornecimento dos subsídios para a inserção e compreensão da sociedade no quesito Ciência, estamos falando de Educação Científica (DEMO, 2010). Nesse sentido, a “Educação científica é, naturalmente, tributo ao conhecimento dito científico” (DEMO 2010, p. 17). O papel do Educador em Ciências, portanto, é ensinar o educando a olhar para o mundo com o olhar científico, não só ensinar a conceber o mundo cientificamente, mas criar condições para a compreensão dos processos de dominação e como a dimensão superestrutural – como a própria ciência – legitimam esses processos. É necessário compreender o funcionamento de uma vacina ou do processo evolutivo para além da história dita interna desses fenômenos científicos, é preciso que o estudante seja capaz

de articular esse conhecimento com a sociedade, concebendo os interesses que determinam as escolhas de alçada científica.

3. HEGEL E A DIALÉTICA MODERNA: A BASE EPISTÊMICO-METODOLÓGICA PARA O DESENVOLVIMENTO DO MATERIALISMO HISTÓRICO-DIALÉTICO

Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831) nasceu em Stuttgard, no sudoeste da Alemanha Ocidental. Sua obra é, sem dúvidas, divisora de águas na história da Filosofia, desenvolvendo seu pensamento a partir da Crítica da Razão Pura de Kant, principalmente sobre a conclusão kantiana de que o absoluto é inalcançável pela razão humana. Hegel tece fortes críticas à noção de Filosofia de Kant e ao papel que Kant atribui à Filosofia, que é bastante restrita à Ética e Moral e não à produção de conhecimentos, propriamente. Nessa direção, Hegel critica o dualismo sujeito-objeto tão fundamental na epistemologia kantiana:

[...] para Hegel, o esforço da filosofia está em unir o que está à parte, ou seja, um esforço para unir opostos, e isso é melhor identificado em sua crítica ao dualismo kantiano e sua separação entre sujeito e objeto, e entre fenômeno e coisa em si. A busca pela superação do dualismo, direcionado a Kant, está, em alguns aspectos, na interpretação hegeliana da filosofia de Kant, a qual é considerada por Hegel como uma filosofia da reflexão, pois, o sujeito vê a coisa como ele quer, ele representa a coisa para ele mesmo, ele reflete a coisa, em outras palavras, o sujeito kantiano constrói o seu próprio mundo (GIROTTI, 2010, p. 1).

Hegel considera que Kant fez muito bem em destronar a Metafísica Dogmática escolástico-medieval de sua posição de produtora de conhecimentos verdadeiros, necessários e universais, mas que restringiu sua filosofia à mera reflexão sobre o mundo. Por isso, para Hegel, é necessário construir um novo sistema de compreensão do mundo, um que seja capaz de atingir o chamado *absoluto*, e para isso, o autor vai abandonar a ideia de uma estrutura estanque *a priori* da mente, compreendendo a razão enquanto uma manifestação histórica em movimento.

Assim, para a proposta hegeliana, vamos desenvolver esta seção em três partes: *a realidade enquanto espírito (geist)*; *a realidade enquanto dialética*; *a dialética enquanto método para compreensão da realidade*. É importante destacar que esta seção não pretende esgotar o pensamento hegeliano, isso seria impossível até mesmo para uma dissertação voltada para o pensamento do autor. O objetivo, aqui, é identificar os conceitos fundantes e elementares do

autor que fundamentam a perspectiva marxista de apreensão da natureza, que é o referencial teórico que norteia este trabalho.

3.1 A Realidade enquanto Espírito (*Geist*)

O termo espírito vem do conceito alemão *Geist*. *Geist*, para além de sua tradução literal, significa fundamento, base, estrutura fundamental e constitutiva (WANDSCHNEIDER; HÖSLE, 1983). Portanto, quando Hegel investiga a realidade enquanto *Geist*, propõe apresentar o que há de mais elementar na realidade. Há uma expressão que remonta aos Românticos Alemães, principalmente à Johann Gottfried Herder, mas que se tornou célebre com Hegel: *Zeitgeist*. *Zeit* é tempo enquanto *Geist*, conforme já dito, é espírito, elemento fundante. Assim, a tradução literal de *Zeitgeist* é espírito do tempo. Este termo traduz a metafísica que sustenta as concepções de mundo das pessoas de determinado tempo, ou seja, seu estado intelectual e cultural (REINELT, 2013).

Hegel utiliza dessa expressão em sua *Filosofia da História* (1837), na qual aponta que a arte é a reflexão da cultura de um momento, sendo uma síntese das concepções de mundo das pessoas no momento em que a obra é produzida. Dessa forma, Hegel assume que não existe uma dicotomia entre Cultura e Arte, Homem e Mundo, uma vez que a Cultura é a síntese fundamental de um momento, que engloba a arte e o homem que produz essa arte. Dessa perspectiva, Hegel deriva uma história evolutiva do mundo, considerando que o *Zeitgeist* de determinado momento não pode nunca ser reproduzido, porque ele nunca é estanque, mas sim um processo transformativo, de modo que a modernidade não pode ser comparada com a antiguidade, pois o *Zeitgeist* é outro (IBER, 2013).

Nesse sentido, o *Geist* – o fundamento da realidade – não é algo estagnado e determinado em si mesmo, mas sim algo que se transforma ao longo do *Zeit*. Essa perspectiva busca desmontar a ideia de realidade que ganha força com Aristóteles, que é a perspectiva de uma realidade substancial (ANGIONI, 2010). Ao defender a realidade como *Geist*, Hegel está afirmando que a realidade não pode ser *Substância*. Na obra *Metafísica*, Aristóteles categoriza a realidade em seus aspectos mais abrangentes e elementares, o que chamou de *categorias*, sendo elas: substância, quantidade, qualidade, relação,

localidade, temporalidade, posição, ter, fazer, ser afetado⁴ (MARCONDES, 2001). De todas essas categorias, a *substância* é a suprema, o elemento da realidade que existe por si só, e para onde todas as outras categorias se dirigem.

Aristóteles afirma que a linguagem é análoga à realidade. A Linguagem é constituída de um sujeito, um verbo de ligação e um predicado. O predicado não existe por si mesmo, enquanto o sujeito, sim. Nesse sentido, o sujeito da linguagem – organizado a partir da Lógica – é análogo à sua *substância* na realidade (ANGIONI, 2010). Dessa maneira, todas as outras categorias são inexistentes quando pensadas fora de uma substância, pois a substância é o atributo que sustenta os outros aspectos da realidade. Assim, enquanto as outras categorias se modificam, a substância é estática, não sofre alterações independentemente do tempo, uma vez que a substância tem prioridade (ANGIONI, 2010). Em síntese, a realidade é composta por várias substâncias individuais estáticas que comportam, dependendo da circunstância, os demais atributos presentes na realidade. Portanto, a realidade substancial é uma realidade estática, ontologicamente não transformativa, daí vem a perspectiva fixista de Aristóteles ao olhar para a natureza (CASTRO, 2011).

A realidade tida como substancial é vencedora na história do pensamento, trazendo impactos em todo o desenvolvimento da epistemologia, desde Aristóteles até Kant. Se a realidade é composta por objetos substanciais, isso quer dizer que a relação de conhecimento se estrutura entre o Sujeito que conhece e o Objeto que é conhecido. Kant elabora uma crítica a essa estrutura, apontando que antes de conhecer o objeto, precisamos saber se podemos conhecer o objeto, entretanto, o dualismo epistemológico se mantém, porque a concepção de realidade de Kant continua sendo substancial, tal qual para Aristóteles. A partir disso, Hegel olha para Kant e percebe que apenas uma crítica à Razão não é suficiente para resolver esse problema epistemológico, por isso, Hegel vai desenvolver uma filosofia a partir de uma nova concepção: a realidade não é estática, ela é *Geist* e, portanto, se transforma indeterminadamente (NASCIMENTO JÚNIOR, 2010). Ainda, como proposta de

⁴ Existe uma discussão entre os especialistas em Aristóteles sobre o número de categorias aristotélicas, entretanto, não é a proposta deste trabalho desenvolver esta discussão. Optamos pelas categorias identificadas por Danilo Marcondes, o que mais importa, aqui, é a ideia de *substância*.

superação do dualismo epistemológico, Hegel propõe que a realidade não é mais objeto, mas sim sujeito. Assim como o homem busca compreender a si mesmo, a realidade também o faz.

Em síntese, a realidade como *Geist* é um sujeito dinâmico que engloba tudo que existe e se desdobra sobre si mesma a fim de conhecer a si mesma (OLIVEIRA, 2021). Logo, a obra de Hegel tem como objetivo apresentar um novo sistema filosófico, uma nova forma de fazer Filosofia, uma forma que possibilite apresentar “o sistema completo da consciência ou o reino total da verdade do espírito tais como seus momentos são para a consciência (HEGEL, 1992, p. 66-67). Nesse sentido, a realidade

[...] apresenta-se no seu ponto de partida como contendo uma profunda oposição ou não-correspondência entre dois fatores que Hegel caracteriza de diferentes modos. Um dos fatores é chamado “saber” ou “o conceito” ou o objeto “para nós ou para a consciência”, o outro é chamado “(a) verdade do (objeto)” ou “o objeto em si mesmo” ou o “ser”. A tarefa é expor o processo de superar a oposição ou não-correspondência” (PUNTEL, 2009, p. 224).

Quando Puntel (2009) afirma que a tarefa de Hegel é expor o processo de superação da oposição, está dizendo que a investigação filosófica de Hegel se constitui como a superação entre o sujeito e o objeto. O dualismo sujeito-objeto é justamente a oposição ou não-correspondência da consciência a seu próprio objeto (OLIVEIRA, 2021). A realidade enquanto *Geist*, portanto, é uma realidade infinita, dinâmica em plena atividade, constituindo-se como um processo automovido e autogerado, sendo imanente (HEGEL, 1991), e o papel da Filosofia é apresentar essa realidade enquanto processo e apreender sua totalidade.

3.2 A realidade enquanto dialética

Compreendendo que a realidade não é estática, mas sim dinâmica, enquanto *Geist*, é possível compreender essa realidade enquanto *dialética*. Para compreender esse movimento, Hegel propõe uma metáfora, sendo a que vamos utilizar:

O botão desaparece no desabrochar da flor, e poderia dizer-se que a flor o refuta; do mesmo modo que o fruto faz a flor parecer um falso ser-aí da planta, pondo-se como sua verdade em lugar

da flor: essas formas não só se distinguem, mas também se repelem como incompatíveis entre si. Porém, ao mesmo tempo, sua natureza fluida faz delas momentos da unidade orgânica, na qual, longe de se contradizerem, todos são igualmente necessários. E essa igual necessidade que constitui unicamente a vida do todo. Mas a contradição de um sistema filosófico não costuma conceber-se desse modo; além disso, a consciência que apreende essa contradição não sabe geralmente libertá-la - ou mantê-la livre - de sua unilateralidade; nem sabe reconhecer no que aparece sob a forma de luta e contradição contra si mesmo, momentos mutuamente necessários (HEGEL, 1992, p. 22).

Hegel utiliza a metáfora do ciclo de vida de uma planta para explicar o movimento dinâmico, autogerado, infinito e imanente que é a realidade. O ciclo de vida de uma planta tem seu início com a *semente*, uma entidade **determinada e finita**, ou seja, fechada na delimitação imposta por sua casca. Apesar da determinação da semente, esta dá origem à *planta*, que para ser *planta*, precisa **negar a determinação e finitude** da semente, rompendo com sua casca. Desse modo, a *planta* se torna a **negação** da determinação da semente, em última instância, a *planta* é a **negação** da *semente*. Essa planta, por sua vez, se apresenta como **determinada e finita**, com os limites da extensão do seu corpo tal qual ele é. Até que essa *planta* entra em **negação** de sua **determinação e finitude**, produzindo uma *flor*. A *flor*, que é **negação** da determinação da *planta*, também se apresenta **determinada e finita**. Essa *flor* **negar-se-á** e dará origem ao *fruto*, que se apresenta **determinado e finito**. Esse *fruto* **negar-se-á** e dará origem à *semente*, recomeçando o ciclo, entretanto, agora a semente tem uma consciência maior do que é capaz de negar e superar.

Portanto, o ciclo de vida das plantas, de acordo com Hegel (1992), consiste em afirmação, negação, negação da negação e afirmação e assim sucessivamente. Vamos reduzir, portanto, o ciclo da Planta em três etapas fundamentais: *semente*, *flor* e *fruto*. Esse ciclo triádico é elementar, pois, a realidade se manifesta em tríades, de modo que todo o sistema explicativo de Hegel está pautado em tríades (PUNTEL, 2009). Assim como o Ciclo da Planta, a realidade é um processo autogerado, dinâmico e composto por momentos que se superam o tempo todo (HEGEL, 1992).

A realidade enquanto *Geist*, assim como o Ciclo de vida da Planta, se manifesta em tríades. Esse processo triádico é marcado pela *contradição*, um

conceito absolutamente fundamental no pensamento de Hegel (PUNTEL, 2009). Dessa maneira, a realidade triádica é circular, com os três momentos de atividade simultâneos e contraditórios (HEGEL, 1992). Hegel, portanto, compreende o *ser*, a *realidade*, *der Geist*, em três dimensões contraditórias: ser-em-si, ser-fora-de-si e ser-em-si-e-para-si (HEGEL, 1992).

O ser-em-si é a etapa de atividade da realidade em que a ideia é pura, autocentrada, determinada e com uma consciência puramente formal de si mesma, que se alheia de si mesma, tornando-se ser-fora-de-si, que retorna a si com autoconsciência, sendo o ser-em-si-e-para-si:

Essa determinação, ainda abstrata, que constitui a Coisa mesma, é só a essência espiritual; e sua consciência é um saber formal a seu respeito, vagueando em torno do conteúdo diversificado dessa essência. De fato, essa consciência difere ainda da substância como algo singular; ora estatui leis arbitrárias, ora acredita ter em seu saber as leis tais quais são em si e para si; e se tem como potência que as julga. Ou então, considerada do lado da substância, é a essência espiritual em-si e para-si-essente que ainda não é a consciência de si mesma. Entretanto, a essência em-si-e-para-si-essente, que ao mesmo tempo é para si efetiva como consciência, e que se representa a si mesma para si, é o espírito (HEGEL, 1992, p. 7-8).

Para que o ser-em-si inicie o processo de conhecimento de si mesmo, ou seja, de negação da determinação “que ainda não é a consciência de si mesma” (HEGEL, 1992, p. 7), é necessário que o ser-em-si se alheie de si mesmo, gerando algo para além de sua determinação, sendo o ser-fora-de-si, que, contraditoriamente, traz em si o que é o ser-em-si e o que não é o ser-em-si:

cada extremo vem mesmo para fora de si; todavia ao mesmo tempo, em seu ser-fora-de-si, é retido em si; é para-si; e seu ser-fora-de-si é para ele. É para ele que imediatamente é e não é outra consciência; e também que esse Outro só é para si quando se suprassume como para-si-essente; e só é para si no ser-para-si do Outro (HEGEL, 1992, p. 127).

Portanto, somente quando o ser-em-si, que é ideia pura, se torna diferente de si mesmo, o ser-fora-de-si, que é o Outro, apresenta condições de retornar a si mesmo com autoconsciência, sendo o ser-em-si-e-para-si, que emerge da luta de negação-afirmação do ser-em-si e do ser-fora-de-si. O termo *para-si* indica a autoconsciência, na qual o ser-em-si torna-se *para* si: “a luta pela vida ou pela

morte, por meio da qual e somente por meio da qual a autoconsciência se realiza sai da posição abstrata do em si e torna-se para si” (REALE, 2005, p. 113), com autoconsciência. Em síntese, do ser-em-si para o ser-fora-de-si há um alheamento de si; do ser-fora-de-si para o ser-em-si-e-para-si há um retorno a si; então, o ser-em-si-e-para-si estabiliza-se em consciência e recomeça o ciclo em um patamar de consciência mais elevado em relação ao ciclo anterior. Podemos visualizar esse processo no seguinte esquema:

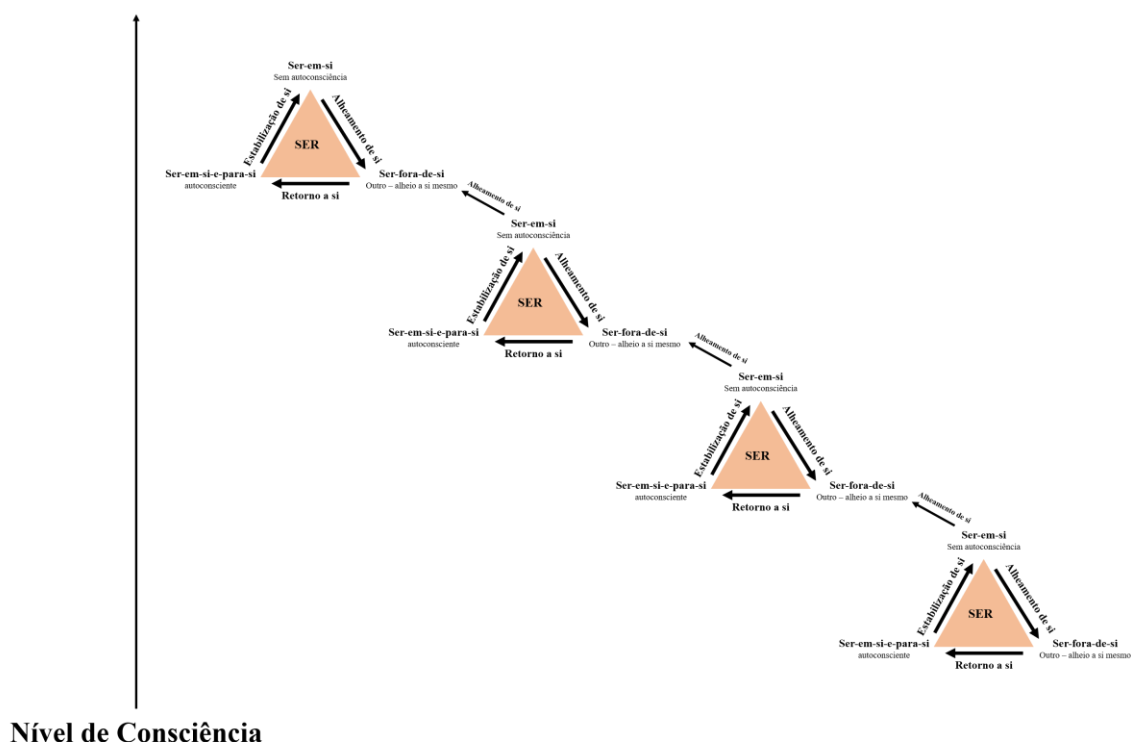
Figura 1. Representação das dimensões do ser em Hegel.



Fonte: Elaboração autoral, 2021.

É importante destacar que esse processo não é um ciclo estabilizado que ocorre em um mesmo plano. O movimento da realidade ocorre em uma direção, teleologicamente, de modo que, ao final de cada ciclo, o ser se encontra em um estágio mais elevado de consciência, obtido a partir da afirmação e negação. Podemos ter uma ideia desse movimento de elevação de consciência a partir do seguinte esquema:

Figura 2. Elevação de consciência decorrente do processo de movimentação da realidade.



Fonte: Elaboração autoral, 2021.

No patamar mais elevado de consciência, após todo esse processo, se encontra o que Hegel (1992) chama de *Ser Absoluto*. O *Ser Absoluto* tem total consciência de si mesmo, conforme Hegel (1992, p. 260) afirma:

A essência espiritual no seu ser simples é pura consciência e esta consciência-de-si. A natureza originariamente determinada do indivíduo perdeu seu significado positivo, de ser em-si o elemento e o fim de sua atividade: é apenas um momento suprassumido, e o indivíduo é um Si, como Si universal. Inversamente, a *Coisa mesma formal* tem sua implementação na individualidade agente que se diferencia em si mesma, pois suas diferenças constituem o conteúdo daquele universal. A categoria é em si, como o universal da pura consciência. E também para si, pois o Si da consciência é também um momento seu. A categoria é o ser absoluto [...].

O *Ser Absoluto*, por sua vez, também é triádico: *Ideia*, *Natureza* e *Espírito*, sendo que a *Ideia* é o ser-em-si, a *Natureza* é o ser-fora-de-si e o *Espírito* é o ser-em-si-e-para-si (HEGEL, 1992). Perceba que o termo *Espírito* surge novamente; isso acontece porque Hegel utiliza termos na condição de polissemia: *Espírito* pode ser o todo da realidade (*Geist*, *Ser*, *Realidade*), mas também *Espírito* pode ser uma parte específica da realidade (o *Ser Absoluto*).

A *Ideia* alheia-se de si mesma, tornando-se na *Natureza*, que se torna *Espírito* retornando-se a si mesma que se estabiliza, novamente, enquanto *Ideia*. A *Ideia* é pura, sendo, portanto, subjetividade (HEGEL, 1992). Entretanto, essa pura subjetividade não é estática, se movimentando na lógica triádica. Assim, a ideia pura – subjetividade – alheia-se de si mesma tornando-se *Natureza*, que é pura objetividade (HEGEL, 1992). A *Natureza* não para em si mesma, ela retorna à ideia enquanto contemplação da própria subjetividade, sendo o *Espírito*. Portanto, o *Espírito* é a subjetividade contemplando a si mesma, consciente de si mesma (HEGEL, 1992). Portanto, a história da realidade se inicia com uma Ideia Pura (Ser Absoluto) que se alheia em Natureza e retorna a si mesmo enquanto Espírito.

A partir dessa concepção, Hegel organiza sua Filosofia em três grandes grupos: Lógica, Filosofia da Natureza e Filosofia do Espírito. Na Lógica, Hegel desenvolve uma investigação no âmbito do Ser Absoluto (ROSEN, 2013); A Filosofia da Natureza de Hegel investiga a Natureza material, que é o oposto da Ideia Pura (HOULGATE, 1998); e a Filosofia do Espírito é uma investigação da *Ideia* que tenta ter consciência de si própria (PUNTEL, 2009). Esse processo dinâmico e contraditório de afirmação e negação é o que Hegel chama de Dialética, portanto, a realidade é dialética, pois se constitui enquanto luta de contrários (NASCIMENTO JÚNIOR, 2010). Em suma, “o movimento dessa abstração é a consciência da dialética” (HEGEL, 1992, p. 181).

3.3 A dialética enquanto método para compreensão da realidade

A realidade concebida como não substancial não pode ser apreendida pelos métodos convencionais que nasceram de uma concepção de realidade enquanto substância. Todos os métodos para a compreensão da realidade, até o momento, nasceram da premissa de que a realidade é uma substância estática pronta para ser descoberta e compreendida, estabelecendo-se, portanto, a relação epistemológica sujeito-objeto. Hegel (1992) busca superar esse dualismo, respondendo principalmente à obra de Kant, porque compreende, justamente, que uma realidade dialética não comporta uma dicotomia entre sujeito e objeto. A realidade se comporta como um sujeito contraditório que busca conhecer a si mesmo. É a partir dessa concepção que surge a máxima

hegeliana: “tudo o que é real é racional, e tudo o que é racional é real”. É importante ressaltar que essa não é uma afirmação leviana e acrítica, em que se assume toda e qualquer proposição como racional:

Longe de representar uma aceitação acrítica e imediata do real como tal, afirmando a sua racionalidade sem mais, ou que tudo o que é racional, tudo o que é concebível ou pensável, é erigido em real, independentemente da sua efectivação ou correspondência verdadeira à realidade como tal, a equação pressupõe precisamente que, por um lado, nem todo o racional é real e, por outro, nem todo o real é racional. Só o que é verdadeiramente racional, em sentido hegeliano, é real-efectivo (*wirklich*) e inversamente. Deste modo, exclui-se da identidade o racional que não assume uma configuração real-efectiva, assim como se rejeita a atribuição de um carácter de racionalidade a toda e qualquer instância de realidade (MARTINS, 2013, p. 1).

Portanto, a equação de que todo real é racional e vice versa só vale estritamente para o real empreendido na Lógica Hegeliana, ou seja, no todo absoluto.

A Lógica Hegeliana desmonta o que Kant concluiu em sua epistemologia: o princípio de que o absoluto requer uma razão pura e, portanto, é inalcançável e incompreensível pelo ser humano. Hegel afirma que a realidade que é infinita e contraditória, pode, sim, ser captada em sua condição absoluta de totalidade, mas não com os métodos empregados pela Filosofia (especulativo) e pela Ciência (empírico) desenvolvidos até o momento. Uma realidade infinita e contraditória pode ser captada por algo que abarque o infinito e o contraditório. O que abarca o infinito e o contraditório é a própria dialética (HEGEL, 1992).

O método dialético também é triádico, seguindo a lógica do ser-em-si, ser-fora-de-si e ser-em-si-e-para-si (UTZ, 2005). Muitas vezes, toda a complexidade do pensamento de Hegel é reduzida às três etapas do método: tese, antítese e síntese (KUSSUMI, 2016). Por isso, faço questão de destacar que pensar essa tríade dialética desvinculada de todo o arcabouço teórico previamente apresentado, é esvaziar e distorcer a lógica hegeliana e sua proposição de investigação do absoluto. A Tese é um posicionamento sobre determinado fenômeno (no caso da *Ciência da Lógica* de Hegel, é um posicionamento sobre o Ser Absoluto), sendo considerado o momento intelectual; A Antítese é o que Hegel chama de dialética propriamente dita ou dialética negativa; A Síntese é o

momento especulativo, considerado como dialética positiva, ou *aufhebung* (HEGEL, 2016).

Hegel (2016) defende que, para que possamos conhecer o absoluto, devemos iniciar o método pelo intelecto, ou seja, a porção da razão humana responsável pela abstração da realidade em conceitos e categorias delimitados por distinção, separação e definição. Nesse sentido, Hegel afirma que a consciência humana é capaz de convergir ao absoluto e compreender conceitualmente as coisas que existem (KUSSUMI, 2016). Portanto, existem categorias da realidade que podem ser apreendidas por conceitos, entretanto, isso não basta, porque o conceito não abarca o dinamismo (o devir) da realidade. Portanto, essa primeira etapa consiste em compreender a determinação daquilo que se pretende compreender, mas como vimos, só a determinação não dá conta da realidade, a superação e negação dessa determinação é parte intrínseca do *Geist*.

Uma vez que o fenômeno é categorizado e tem sua determinação compreendida, é preciso avançar e superar essa determinação, esta é a dialética propriamente dita, ou o a dialética negativa (HEGEL, 2016). A dialética propriamente dita é a negação, ou seja, o alheamento de toda a atividade categorial que o intelecto realizou na Tese. Portanto, a Antítese é a contradição deliberada do que foi determinado no intelecto. Nesse momento, é preciso trabalhar exaustivamente com as contradições deliberadamente identificadas naquilo que foi identificado de determinado no fenômeno a ser investigado. Até esse momento, não há nenhuma novidade em relação à dialética antiga, onde os céticos apresentavam as teses, as antíteses e suspendiam o juízo (HOAGWOOD, 1993).

A novidade no uso da dialética, em Hegel, é a terceira etapa, a Síntese, que é o que o autor chama de momento especulativo (HEGEL, 2016). A tese estabelece as determinações, a antítese estabelece as contradições das determinações e a síntese busca resolver o embate advindo dessa luta entre tese e antítese, surgindo um positivo a partir do movimento dos contrários, por isso, esse momento também é chamado de dialética positiva. A dialética, portanto, é constituída em três etapas: afirmação (tese), negação (antítese) e negação da negação (síntese).

Essa terceira etapa é chamada, também, de *aufhebung* (PERTILLE, 2011), que é a dimensão especulativa. Para compreender todo esse processo, Hegel (2011, p. 77) nos fornece um exemplo:

Assim, por exemplo, também não há virtude sem luta; ela é antes a suprema e consumada luta; assim ela não é apenas o positivo, e sim negatividade absoluta; ela também não é apenas virtude em comparação com o vício, mas é nela mesma oposição e luta. Ou o vício não é apenas a falta de virtude - também a inocência é essa falta - e não é apenas para uma reflexão exterior distinto da virtude, mas é em si mesmo oposto a ela, ele é mau. O mal subsiste no repousar sobre si contra o bem; ele é a negatividade positiva. Mas, a inocência, como falta tanto do bem quanto do mal, é indiferente diante de ambas as determinações, não é nem positiva nem negativa. Ao mesmo tempo, porém, essa falta também tem de ser tomada como determinidade e, de um lado, essa determinidade tem de ser considerada como a natureza positiva de algo, ao se relacionar, por outro lado, com um oposto; e todas as naturezas saem de sua inocência, de sua identidade indiferente consigo, se relacionam por meio de si mesmas com seu outro e, desse modo, sucumbem ou, em sentido positivo, retornam ao seu fundamento.

No excerto, Hegel traz o exemplo da inocência e do vício. Uma pessoa inocente é facilmente influenciada a se inclinar ao vício, alheando-se de si mesma em direção ao mal. Mas isso não quer dizer que antes de alhear-se para o vício, essa pessoa era virtuosa, porque a virtude requer consciência da maldade, e essa consciência da maldade advém, necessariamente, da negação do vício. Nesse exemplo, Hegel apresenta o caráter de afirmação, negação e negação da negação. A inocência é a afirmação, sem autoconsciência, portanto, sem poder ser virtuosa ou viciada; essa inocência entra em contradição consigo mesma, por conta da contradição que é o motor da realidade, e nega a inocência chegando ao vício (negação). O vício, por si mesmo, não é estático, seguindo a lógica do movimento, há a negação do vício (negação da negação), tomando consciência do processo e estabilizando-se em virtude, que, por sua vez, retorna ao movimento com um grau de consciência maior em relação ao mal (HEGEL, 2016). Só pode ser virtuoso aquele que passou pelo vício, caso contrário, é um inocente.

Nesse exemplo, a virtude é o *aufhebung*, que pode ser traduzido como suspensão. É importante pensar sobre esse termo, porque o *aufhebung* não é uma suspensão que deixa para trás tudo o que foi superado: o *aufhebung*

também é triádico, trazendo em si, simultaneamente, três sentidos (PERTILLE, 2011). O *aufhebung* é uma determinação fundamental na Lógica Hegeliana porque, todo processo de superação é, ao mesmo tempo, conservação, negação e elevação, ampliando, assim, a dimensão discursiva na direção do real (PERTILLE, 2011).

Portanto, *aufhebung* é um momento especulativo porque, simultaneamente, conserva-se o que se é negado e se eleva a um nível superior de consciência em relação ao fenômeno investigado. O verbo *suspender* pode ter o sentido de *conservar* (ex. a apresentação do teatro está suspensa: o estado da apresentação se conserva), de *negação* (ex. o jogador de futebol foi suspenso do jogo: a ele foi negada a participação) e de *elevação* (ex. meu filho, suspenda os pés para que eu possa varrer: o filho eleva os pés do chão para que a mãe possa limpar a casa). Assim, ao mesmo tempo, esse verbo significa conservar, negar e elevar.

Portanto, para se conhecer determinado aspecto da realidade, ou a realidade como um todo, como foi o empreendimento de Hegel, é necessário que se estabeleça as determinações (tese), que se estabeleça as correspondentes contradições (antítese), e que suspenda (síntese). Essa última etapa vai, ao mesmo tempo, conservar os elementos fundamentais da realidade advindos da luta contraditória entre tese e antítese, mas também vai negar aquilo que não é fundamental à realidade e que são revelados durante a luta contraditória entre tese e antítese, e a partir disso, elevar a consciência em relação ao objeto, uma vez que vai tomar consciência de suas determinações, de suas contradições, do que é essencial e do que é contingente em relação à realidade. Assim, o que se suspende é um mediado saído de um ser, trazendo em si a determinidade que garante sua existência e sua compreensão (PERTILLE, 2011).

Concluindo, toda a realidade, segundo Hegel, é estruturada por um processo triádico e contraditório, que tem seu início no Ser Absoluto, que é a ideia pura subjetividade, que se movimenta, negando-se a si mesma e dando origem à Natureza, que é pura objetividade. A natureza por sua vez, nega-se a si mesma, dando origem ao espírito, que é a Ideia Subjetiva e Objetiva, ou seja, a Ideia objetiva com consciência de sua subjetividade. Hegel vai utilizar o Método

Dialético em sua obra *A Fenomenologia do Espírito*, sendo que *fenomenologia* é investigação daquilo que é fenomênico, ou seja, daquilo que se apresenta empiricamente ao homem, e o *espírito* é o todo da realidade enquanto movimento autogerado e infinito. Assim, a *Fenomenologia do Espírito* é uma investigação dialética de como a realidade se manifestou ao longo do tempo, configurando-se como uma leitura filosófica da História da realidade.

Aqui, Hegel compreende que o *Espírito* se manifestou em diferentes etapas e em diferentes momentos, trazendo uma concepção de história da realidade. Agora, o universo não está dado, como uma porção estática e limitada. O cosmo, agora, é infinito e evolutivo, ou seja, na medida em que o tempo passa, o *Espírito* avança em direção ao absoluto, elevado por *aufhebung*. Assim, Hegel vai desenvolver sua investigação histórica a partir de duas perspectivas: primeiro vai investigar o caminho histórico do *Espírito* para conhecer a si mesmo ao longo dos episódios históricos do mundo, organizando os estágios do *Espírito* como Idade Antiga, Idade Média e Idade Moderna; e investigar o próprio sujeito empírico, ou seja, a própria razão humana, que percorre o mesmo caminho do *Espírito* para que se aproprie da consciência construída ao longo da história.

Dessa maneira, a *Fenomenologia do Espírito* se estrutura progressivamente, admitindo uma evolução da história da realidade e do homem. “Ora, o itinerário da Fenomenologia é progressiva mediação desta oposição até sua total superação, e percorre as seguintes etapas: consciência (em sentido estrito), autoconsciência, razão, espírito, religião, saber absoluto” (REALE, 2005, p. 111). Nesse sentido,

a tese de Hegel é que toda consciência é autoconsciência; por sua vez, a autoconsciência se descobre como razão; por fim, a razão realiza-se plenamente como espírito, que, através da religião, alcança seu ponto culminante no saber absoluto (REALE, 2005, p. 112).

Dessa perspectiva, Hegel deriva uma concepção de sociedade. Compreendendo que a realidade é progressiva. Seguindo uma evolução de determinação, negação e suspensão, Hegel olha para a história e estabelece uma hierarquia de consciência, compreendendo que o momento superior de consciência é a Europa do século XVIII e XIX, embebida no Iluminismo e na razão científica. Hegel viveu antes da Revolução Francesa, período no qual a

burguesia assume, além do poder econômico, o poder político, ou seja, toma posse do estado. Nesse sentido, Hegel está buscando compreender a relação entre o Estado e a Sociedade civil – sendo esta preocupação também em Marx – e, considerando um contexto monárquico, o autor tira as conclusões possíveis para esse contexto.

Hegel compreende que a sociedade civil é “o reino da miséria física e moral” (HEGEL, 1978, p. 162-163), uma vez que é o reino do privatismo, do individualismo e do particularismo. Nesse sentido, a sociedade civil é uma entidade irracional, sendo que a única alternativa para ultrapassar a irracionalidade civil e assumir um estágio mais elevado, é o poder do Estado, uma vez que o Estado é o princípio da universalidade, bem como o próprio agente em prol da universalidade (HEGEL, 1978). Lembremos que a concepção de realidade de Hegel é totalizante, um todo autogerado e dinâmico, as ações individualistas e privatistas são ilusórias e, portanto, miseráveis, tanto em termos físicos como em termos morais. Assim, em um contexto de disputa política entre a Monarquia que representa o Estado e o Povo que representa a sociedade civil (que é o caso da monarquia constitucional na qual Hegel está inserido), Hegel toma o partido da Monarquia, uma vez que vê na Monarquia a dimensão universal da sociedade.

Essa nova concepção de realidade vai ser apropriada e criticada por Marx, que utiliza do método dialético para compreender as relações sociais presentes na sociedade burguesa do século XIX. É importante destacar que Marx, já em 1867, não é um hegeliano, entretanto, os fundamentos da chave de leitura da história e da sociedade de Marx, a estrutura metodológica – com o conteúdo idealista esvaziado –, está na filosofia de Hegel. Marx desenvolve uma fenomenologia⁵ da história do homem partindo da perspectiva da dialética e da contradição, que conserva, nega e eleva os elementos de uma história precedente, de um ciclo dialético precedente, constituindo, assim, sua teoria da superação de meios de produção.

⁵ O termo fenomenologia acabou se constituindo como uma área de investigação relativamente autônoma no século XX; não é essa perspectiva conceitual adotada neste trabalho. Quando utilizamos o termo *fenomenologia*, estamos nos referindo a uma investigação do que se é fenomênico, ou seja, apresentado aos sentidos humanos.

4. KARL MARX, A NATUREZA E A SOCIEDADE BURGUESA

Karl Marx nasce em Trier, na Renânia, Antiga Prússia, território Germânico, em 1818; e falece em Londres, Inglaterra, em 1883. Tem formação em Direito e Filosofia pelas Universidades de Bona e de Berlim. Teve uma vida conturbada por conta de seus posicionamentos políticos, vivendo grande parte de sua vida exilado em Londres. Esse ponto é importante, pois existe um tripé que fundamenta o pensamento marxiano e que, sem essa compreensão, é impossível apreender sua proposta: a) o método dialético apropriado de Hegel e esvaziado criticamente; b) Marx é um teórico que escreve a partir da massa proletária e para a massa proletária; c) Marx é um pensador engajado, participando das lutas políticas de seu tempo e assumindo a impossibilidade da neutralidade científica na investigação da realidade (NETTO, 2009). Por isso, dedicamos uma seção inteira a Hegel, pois sem a estrutura do método dialético, é impossível realizar uma leitura marxista do mundo.

Durante o período de sua infância em Trier, que era uma cidade fronteira com a França, desenvolvia-se o núcleo da indústria fabril das confederações germânicas, quando começava a se solidificar a divisão de classe da sociedade capitalista: a burguesia e o proletariado, bem como a consolidar a ideologia burguesa sobre a classe operária. Além disso, Trier era profundamente contaminada pelos ideais iluministas franceses, fazendo com que vários alemães se tornassem adeptos à essa perspectiva, inclusive o senhor Heinrich Marx, o pai. Portanto, a primeira infância do Jovem Karl Marx foi marcada pelos ideais Iluministas que permearam a Revolução Francesa e pela influência cultural e intelectual de seu pai sobre o pensamento do jovem.

Quando ingressa na academia, o pensamento alemão estava completamente tomado pelas ideias de Hegel (antes de seu pensamento ser progressivamente substituído pelo de Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling, alinhado aos interesses de Bismarck), sendo este o grande mentor intelectual e ideológico de Marx. Assim,

[...] o supremo mentor ideológico era Hegel, mas uma parte dos seus seguidores – os jovens hegelianos – interpretava a doutrina no sentido do liberalismo e do regime constitucional democrático, podendo os fortes aspectos conservadores do sistema do mestre, em especial sua exaltação do Estado. Marx

fez a iniciação filosófica e política com os jovens hegelianos, o que o levou ao estudo preferencial da filosofia clássica alemã e da filosofia em geral. Essa formação filosófica teve influência espiritual duradoura e firmou um dos eixos de sua produção intelectual (GORENDER, 2011, p. 15).

Apesar de encontrar em Hegel um fundamento importante para a constituição de sua visão de mundo, Marx nunca foi um Hegeliano no sentido estrito. Isso ficou mais evidente quando Paul Feuerbach (1804-1872) lança a *Essência do Cristianismo* (1841), uma obra que expõe uma crítica direta ao sistema hegeliano, promovendo uma inversão epistemológica: enquanto Hegel considera o Ser Absoluto, a Ideia Pura, como iniciador do processo de marcha da história, concebendo a alienação como a purificação do espírito; Feuerbach entende que o homem, materialmente, constrói a ideia de Deus, uma Ideia que se pretende Pura, e que a alienação, ou seja, a marcha em direção a esse ser, é um empobrecimento da natureza material do homem. Assim, para Feuerbach,

[...] o homem projetava em Deus suas melhores qualidades de ser genérico (de gênero natural) e, dessa maneira, a divindade, criação do homem, apropriava-se da essência do criador e o submetia. A fim de recuperar tal essência e fazer cessar o estado de alienação e empobrecimento, o homem precisava substituir a religião cristã por uma religião do amor à humanidade. Causador de impacto e recebido com entusiasmo, o humanismo naturista de Feuerbach foi uma revelação para Marx. Apetrechou-o da visão filosófica que lhe permitia romper com Hegel e transitar do idealismo objetivo deste último em direção ao materialismo. Não obstante, assim como nunca chegou à plenitude de hegeliano, tampouco se tornou inteiramente feuerbachiano. Apesar de jovem e inexperiente, era dotado de excepcional inteligência crítica, que o levava sempre ao exame sem complacência das ideias e das coisas. Ao contrário de Feuerbach, que via na dialética hegeliana apenas fonte de especulação mistificadora, Marx intuiu que essa dialética devia ser o princípio dinâmico do materialismo, o que viria a resultar na concepção revolucionária do materialismo como filosofia da prática (GORENDER, 2011, p. 15).

Marx se aproxima do materialismo feuerbachiano, concordando que a inversão da perspectiva ideológica é necessária para a compreensão da realidade, entretanto, não é suficiente. O humanismo naturista de Feuerbach é insuficiente, por isso Marx invade a obra de Hegel em profundidade, reorganiza e ressignifica todo o universo categorial hegeliano. Marx, tal qual Hegel, queria compreender a relação entre o Estado e a Sociedade Civil na Sociedade

Burguesa. Conforme já dito, Hegel compreende que a Sociedade Civil é o reino da miséria física e moral, sendo o Estado a única instituição capaz de atribuir racionalidade à Sociedade, expressando a dimensão universal ausente na sociedade civil.

Marx, influenciado por Hegel, também tem uma visão totalizante da realidade, buscando compreender o que há de universalizante na sociedade burguesa. Para o autor, a universalidade do Estado proposta por Hegel é alienada⁶, não sendo o motor da razão na história, mas sim uma mistificação, uma distorção e um velamento da realidade. Marx faz essa crítica, fortemente influenciado por Feuerbach, e afirma que Hegel se confunde, identificando o atributo como sujeito e o sujeito como atributo. Em outras palavras, a universalidade não deve ser pensada a partir do Estado, uma vez que é a sociedade civil que funda o Estado, sendo o Estado a expressão da sociedade civil, desse modo, o início dialético da relação entre Estado e Sociedade Civil está na Sociedade Civil e não no Estado, mais especificamente, nos modos como a sociedade civil produz e reproduz sua vida material, de modo que a compreensão dessa relação deve partir da compreensão da Sociedade Civil e não do Estado.

Quando Hegel compreende o Estado como a dimensão universal da razão da e na história, ele perde de vistas que esse Estado não se movimenta conforme a razão, mas sim que expressa uma sociedade civil profundamente conflituosa e injusta. Portanto, o motor racional da história não é o Estado, mas sim as classes em contradição que estão em constante luta. Desse modo, não há que legitimar o Estado como a solução da marcha da história, mas sim modificar a Sociedade Civil para superar a alienação e a mistificação expressada pelo Estado (NETTO, 2009). Dessa maneira, Marx movimenta o eixo da análise, que em Hegel se concentra no Estado, para a compreensão da Sociedade Civil, percebendo que é necessário esvaziar o conteúdo do método dialético de Hegel para compreender o movimento dessa sociedade, a partir de sua própria realidade, focando a análise no motor da história, que é a luta de classes.

⁶ Entendemos alienação, a partir do marxismo, como a relação contraditória de afastamento do ser humano de aspectos fundamentais da existência, tanto em termos ontológicos, como o afastamento de um sujeito em relação a si mesmo; como em termos mais gerais, envolvendo a relação dicotomizada entre trabalhador e fruto do seu trabalho.

No final do século XIX e início do século XX, no âmbito da filosofia, duas concepções de mundo, sociedade e Ciência eram vitoriosas: por um lado havia a concepção de uma história natural, social e científica de processo e movimento, que é iniciada em Hegel e incorporada criticamente por Marx, que é uma perspectiva histórico-dialética; e havia uma concepção de uma realidade regida por leis mecânicas e estáticas incorporada pelos positivistas a partir das categorias transcendentais kantianas. A concepção mecânico-positivista se pauta na ideia de progresso, na qual a Ciência deve compreender as leis fenomênicas que regem o universo, decifrá-las e promover uma vida melhor para o homem, tratando a dinâmica social como natural. Nesse momento, existe uma concepção determinista da realidade e da sociedade. As leis sociais são tidas como naturais, sendo papel da Ciência compreender essas leis para que haja progresso (JÚNIOR, 1984).

A concepção de Marx é teórica e metodologicamente oposta à essa perspectiva positivista. Herdando a ideia totalizante de Hegel, Marx compreende a Natureza e a Sociedade partindo de uma perspectiva não fatorialista, mas sim universalizante (RUSSI, 2017). Em outras palavras, não existem fatores específicos que determinam toda a realidade, portanto, a Ciência não deve ser fragmentada e reduzida à essa compreensão. Não existe um determinismo rumo ao progresso, mas sim determinações históricas que expressam as contingências na medida em que a história se movimenta. Quando Marx lê a dialética a partir de uma perspectiva materialista, conserva o método dialético, mas esvazia o conteúdo idealista de Hegel, assumindo que o Método Dialético pode “demonstrar que tal unidade contraditória pode ser descrita e comprovada empiricamente” (NASCIMENTO JÚNIOR, 2010, p. 167).

Nessa perspectiva, a realidade autogerada, dinâmica e infinita, não é ideal, mas sim material. O próprio pensamento é matéria em movimento, possuindo um papel fundamental na determinação do real. Como o pensamento determina o real e o próprio pensamento é realidade, a própria realidade determina o pensamento, dialeticamente (MARX, 2011). Marx percebe que existe uma relação direta entre o modo com que as sociedades se organizam e o que se passa na cabeça dos sujeitos. Na *Ideologia Alemã*, Marx e Engels (1977, p. 27-28) afirmam:

[...] o modo pelo qual os homens produzem seus meios de vida depende, antes de tudo, da natureza dos meios de vida já encontrados e que tem que reproduzir. Não se deve considerar tal modo de produção de um único ponto de vista, a saber: a reprodução da existência física dos indivíduos. Trata-se, muito mais, de uma determinada forma de atividade dos indivíduos, determinada forma de manifestar sua vida, determinado modo de vida dos mesmos. Tal como os indivíduos manifestam sua vida, assim são eles. O que eles são coincide, portanto, com sua produção, tanto com o que produzem, como o modo como produzem. O que os indivíduos são, portanto, depende das condições materiais de sua produção.

O papel das Ciências, nesse contexto, não é decifrar as leis do universo para uma evolução progressiva da sociedade, em uma direção linear do inferior ao superior. A Ciência, enquanto instituição social, perde a neutralidade pretendida pelos positivistas e passa a ser permeada pelos processos sociais (MARX; ENGELS, 1977), sendo uma nova necessidade criada pela humanidade para produzir e reproduzir a própria existência. Isso se deve ao fato de que

[...] a produção de ideias, de representações, da consciência, está, de início, diretamente entrelaçada com a atividade material e com o intercâmbio material dos homens, como a linguagem da vida real. O representar, o pensar, o intercâmbio espiritual dos homens, aparecem aqui como emanção direta de seu comportamento material. O mesmo ocorre com a produção espiritual, tal como aparece na linguagem da política, das leis, da moral, da religião, da metafísica, etc. de um povo. Os homens são os produtores de suas representações, de suas ideias, etc. [...] Totalmente ao contrário do que ocorre na filosofia alemã (de Hegel e seus seguidores), que desce do céu à terra, aqui se ascende da terra ao céu. Ou, em outras palavras: não se parte daquilo que os homens dizem, imaginam ou representam, e tampouco dos homens pensados, imaginados e representados para, a partir daí, chegar aos homens em carne e osso; parte-se dos homens realmente ativos e, a partir do seu processo de vida real, expõe também o desenvolvimento dos reflexos ideológicos e dos ecos desse processo de vida. E mesmo as formações nebulosas no cérebro do homem são sublimações necessárias do seu processo de vida material, empiricamente constatável e ligado a pressupostos materiais. Não é a consciência que determina a vida, mas a vida que determina a consciência (MARX; ENGELS, 1977, p. 36-37).

Nesse sentido, a condição material que garante a existência humana, ou seja, o modo de vida, é o trabalho, uma das mais fundamentais categorias de existência para o pensamento marxiano. Assim,

o trabalho é, antes de tudo, um processo entre o homem e a natureza, processo este em que o homem, por sua própria ação, medeia, regula e controla seu metabolismo com a natureza. Ele se confronta com a matéria natural como com uma potência natural [*Naturmacht*]. A fim de se apropriar da matéria natural de uma forma útil para sua própria vida, ele põe em movimento as forças naturais pertencentes a sua corporeidade: seus braços e pernas, cabeça e mãos. Agindo sobre a natureza externa e modificando-a por meio desse movimento, ele modifica, ao mesmo tempo, sua própria natureza. Ele desenvolve as potências que nela jazem latentes e submete o jogo de suas forças a seu próprio domínio. Não se trata, aqui, das primeiras formas instintivas, animais [tierartig], do trabalho (MARX, 2011, p. 188).

Considerando o trabalho como fundamental na constituição dos modos de produção, ou seja, na forma como as sociedades se organizam para construir os subsídios necessários para sua existência, Marx passa a identificar nos modos de produção e nos processos de trabalho, as determinações socioculturais presentes nas sociedades, que são expressadas nas instituições superestruturais (ciência, direito, filosofia, religião, etc.). As Ciências, nesse sentido, expressam as condições advindas do processo produtivo, caracterizado pelas lutas de classes. Na Sociedade Burguesa, o modo de produção é o capitalismo, um processo de exploração e dominação de uma classe sobre a outra com vistas ao lucro infinito. Assim, a Ciência está alinhada com essa lógica, produzindo tecnologias voltadas para esse processo, contaminada pelo interesse daqueles que regozijam do lucro, os burgueses. Dessa maneira, a Ciência serve aos interesses do Capital, entretanto, isso não quer dizer que seja inexorável, uma vez que defendemos a possibilidade de mobilizar o conhecimento e a classe trabalhadora para uma revolução nos modos de produção.

Marx chega a essas conclusões a partir do Materialismo Histórico-dialético, que além de uma perspectiva teórica é, também, um método para a apreensão da realidade. Essa perspectiva atribui às Ciências o papel de descrever, através da linguagem, o movimento material dos seus objetos de estudo. A Física busca descrever os processos de movimento do Universo, a Química das Substâncias, a Biologia dos seres vivos. É importante destacar que essa não é uma simples descrição dos processos, isso seria o equivalente ao estabelecimento de uma mera cronologia na história. A investigação histórico-

dialética se desenvolve à luz de *aufhebung*, da produção de sínteses que fornecem maior consciência no que tange o objeto estudado. Reforçando que não é um *aufhebung* hegeliano, com uma finalidade ideal e absoluta, mas sim uma síntese que jamais sai da materialidade, que produz, inclusive, as ideias sobre o mundo que, em última instância, também são materiais. Por essa razão, a investigação histórico-dialética deve sempre ser acompanhada do materialismo, que é o eixo metafísico que sustenta a perspectiva marxista.

Dado o caráter materialista da dialética mobilizada por Marx, algumas premissas empíricas são requeridas, uma vez que a Ciência aborda aquilo que é fenomênico, conforme Kant (2020) estabelece. Essas premissas são, também, triádicas:

A primeira premissa é a existência de indivíduos vivos (o primeiro estado é a organização corpórea desses indivíduos e, conseqüentemente, seu comportamento em relação à natureza); a segunda premissa é a diferenciação do homem em relação ao animal, é o momento em que este consegue produzir seu meio de vida (condicionado à sua organização corpórea); e a terceira premissa é o modo de produzir. O modo com que os homens produzem seu meio de vida depende do modo de produzir a sua vida (NASCIMENTO JÚNIOR, 2010, p. 170).

Nesse sentido, na perspectiva ontológica marxiana, existem três dimensões básicas do Ser: ser inorgânico, ser orgânico e ser social (LUKÁCS, 2012). Essas dimensões são organizadas de acordo com a complexidade. O ser inorgânico é matéria incapaz de gerar nova matéria, ou seja, é a dimensão do ser incapaz de se reproduzir; o ser orgânico é a matéria que se organiza de modo a produzir mais matéria, sendo os seres vivos; por fim, o ser social é orgânico e inorgânico, mas para além da capacidade de reprodução, é matéria capaz de construir meios de vida, atribuir sentidos e significados ao mundo, construir novas necessidades para si mesmo, constituindo a cultura, que é a mediatização discursiva entre homem e natureza (LUKÁCS, 2012). Eis outra categoria fundamental para a concepção marxiana: a teleologia⁷. Existe uma finalidade no homem, que a partir de sua consciência, consegue estabelecer propósitos para além das necessidades biológicas.

⁷ É importante destacar que essa teleologia não possui o mesmo sentido na definição de Aristóteles, que a concebe a partir de um olhar substancial, inexorável e fixo.

Engels, na *Dialética da Natureza*, busca delimitar essas condições de existência, o movimento da natureza e a compreensão dialética do homem desses processos, criticando as perspectivas indutivista e positivista de Ciência:

[...] toda atividade da inteligência: induzir, deduzir, e, portanto, abstrair, analisar estados desconhecidos (o simples ato de quebrar uma noz constitui um começo da análise), sintetizar (as astutas travessuras dos animais) e, como união de ambos, experimentar (ante obstáculos novos e em situações estranhas). Tudo isso temos em comum com os animais. Quanto à sua natureza, todos esses modos de agir (e, conseqüentemente, todos os meios empregados pela investigação científica que reconhece a lógica ordinária), são absolutamente os mesmos, quer nos homens, quer nos animais superiores. Diferem apenas no grau (de desenvolvimento do método em cada caso). Os traços essenciais do método são os mesmos e conduzem aos mesmos resultados, tanto no homem como no animal, uma vez que ambos trabalham ou se movem unicamente por meio desses meios elementares. (ENGELS, 1976, p. 159).

De acordo com o autor, todos os animais desempenham ações inteligentes no ambiente, de forma mais ou menos complexa, de modo que a inteligência não é exclusiva do animal homem. O que caracteriza o homem, de acordo com Engels, é o pensamento dialético:

[...] (exatamente porque pressupõe a investigação da natureza dos conceitos) só é possível ao homem. A química, cuja maneira predominante de investigar é a análise, nada pode fazer sem o seu pólo oposto, a síntese. Para os pan-industriais: como toda indução do mundo, já havíamos conseguido compreender o processo de indução. Isso só poderia ser levado a cabo por meio de análise desse processo. Indução e dedução se encontram mutuamente ligadas entre si, tão necessariamente como a síntese e a análise. Em lugar de pretender levar unilateralmente ao céu uma à custa da outra, devemos tratar e aplicar cada uma delas na devida ocasião, e isso só se pode fazer levando em conta sua correspondência recíproca, o fato de se completarem mutuamente (ENGELS, 1976, p. 159).

Aos indutivistas, falta uma noção concreta de totalidade, por isso consideram a indução um método infalível, entretanto, o passar do tempo e as descobertas científicas mostraram que as assertivas indutivistas podem ser facilmente superadas. Engels (1976) aponta que a indução, até certo momento, afirmava que todos os animais vertebrados possuíam um Sistema Nervoso Central dividido em Cérebro e Medula Espinhal, todavia, a descoberta dos *Cephalochordata*, tendo como principal representante o *Anfioxo*, mostrou que

esse vertebrado possui um cordão nervoso central sem diferenciação ou vértebra. Outros exemplos são ressaltados:

A indução estabeleceu que os peixes são vertebrados que, durante toda sua vida, respiram exclusivamente pelas guelras. Descobriram-se, entretanto, animais cujo caráter de peixe é quase universalmente reconhecido, mas que, além de guelras, possuem pulmões bem desenvolvidos, e ainda mais, cada peixe possui um pulmão em estado potencial: a bexiga natatória. Somente por meio de uma audaz aplicação da teoria da evolução, foi que Haeckel pôde salvar os indutivistas. Se a indução fosse na verdade tão infalível, como se poderiam explicar as rápidas e sucessivas revoluções no que diz respeito a classificação no terreno do mundo orgânico? São elas o produto mais característico das teorias da indução, as quais se aniquilam entre si (ENGELS, 1976, p. 160).

O grande problema dessas perspectivas, seja a indução ou a dedução, é pressupor que o mundo pode ser muito bem delimitado por fronteiras rígidas e estáticas. No entanto, o próprio movimento do mundo – aqui é bastante perceptível a herança hegeliana no pensamento de Marx e Engels – desmonta a possibilidade de um método completamente estático para compreender o todo da natureza. Nessa perspectiva, seguindo a herança hegeliana, Engels (1976, p. 161-162), resalta a importância da Dialética enquanto método para a compreensão da realidade:

A dialética não reconhece linhas duras e fixas, ("isto ou aquilo"), imprescindíveis e universalmente válidas, ela ultrapassa as rígidas diferenças metafísicas e ao lado de "isto ou aquilo" reconhece igualmente, em seu justo lugar, o "tanto isto como aquilo" e, conciliando os opostos, é o único método de pensamento adequado ao máximo grau, na etapa atual. Para o uso diário, para o comércio científico à varejo, a categoria metafísica mantém a sua validade. A dialética, a chamada dialética objetiva, impera em toda a Natureza, e a dialética chamada subjetiva (o pensamento dialético) são unicamente o reflexo do movimento através de contradições que aparecem em todas as partes da natureza e que (num contínuo conflito entre os opostos e sua fusão final, formas superiores), condiciona a vida da natureza.

Assim sendo, toda a natureza, seja na perspectiva física, química ou biológica, se comporta a partir do movimento de opostos, de atração e repulsão:

A polaridade começa no magnetismo manifestando-se em um mesmo corpo, sob a forma de eletricidade se distribui entre dois ou mais corpos que se tornam opostamente carregados. Todos

os processos químicos se reduzem a manifestações de atração e repulsão químicas. Finalmente, no mundo orgânico, a formação do núcleo da célula deve ser considerada também como uma forma de polarização da substância proteínica viva, e a teoria da evolução demonstra, tendo por base a simples célula, como cada progresso no sentido de uma planta mais complexa, por um lado, e no sentido do homem por outro, obedece a um conflito entre herança e meio (ENGELS, 1976, p. 162).

Nesse sentido, a investigação de todo e qualquer fenômeno deve ser empreendido por um investigador rico, capaz de identificar, na história do fenômeno, suas determinações, suas contradições e, a partir disso, estabelecer as sínteses (*aufhebung*) necessárias à produção de novos conhecimentos. Sem admitir as contradições e sem buscar compreendê-las, a produção de novos conhecimentos é impossibilitada, uma vez que

[...] o próprio movimento é uma contradição. A simples mudança mecânica de lugar só pode se realizar porque num único e mesmo momento um corpo está num e noutro lugar num único e mesmo lugar e não em si. E é na maneira como esta contradição tem que se colocar constantemente e ao mesmo tempo de se resolver que reside o movimento (ENGELS, 1976, p. 225-226).

O autor continua:

[...] Se a mera mudança mecânica de lugar contém já em si mesma uma contradição, com mais forte razão às formas superiores de movimento da matéria e muito especialmente a vida orgânica e seu desenvolvimento a contém. Vimos atrás que a vida consiste em primeiro lugar precisamente em um ser, e em cada instante o mesmo e apesar disso um outro. Logo, a vida é igualmente uma contradição presente nas coisas e nos próprios fenômenos que surge e se resolve constantemente. E desde que a contradição cesse, a vida cessa também, dá-se a morte. Vimos do mesmo modo que tampouco no domínio do pensamento podemos fugir às contradições e que, por exemplo, a contradição entre a faculdade humana de conhecer, intimamente infinita, e a sua existência real em homens limitados exteriormente e cujo conhecimento também é limitado se resolve na série das gerações - série que para nós tem praticamente fim, pelo menos no progresso infinito (ENGELS, 1976, p. 227).

Em síntese, sociedade e natureza se relacionam dialeticamente como dimensões de um ser único e totalizante. As formas como os homens se relacionam com a natureza determinam aquilo que se torna dados de consciência, constituindo representações do mundo, que por sua vez, são

sociais. A Sociedade Capitalista é caracterizada por pessoas que vendem sua força de trabalho e por aqueles que detêm os meios de produção: trabalhadores e não trabalhadores. É de interesse dos trabalhadores que esse processo se transforme, e é de interesse dos não trabalhadores que esse processo se conserve (MARX, 2011). O pensamento dialético de Marx é a condição para se investigar os fenômenos naturais e sociais, já que a dialética é a lógica, conforme defende Pável Vassílevitch Kopnin (1978, p. 51):

O marxismo relaciona sujeito e objeto na base real em que eles são unificados na história; a dialética subjetiva (processo de construção de conhecimento) é o mesmo movimento objetivo, só que sob uma forma de sua existência diferente da natureza. Demais, subtende-se por dialética subjetiva não só o movimento do pensamento, mas também a atividade histórica do homem em seu conjunto, incluindo o processo de pensamento. O sujeito é irreduzível à simples consciência, logo, sua dialética não se limita à atividade do pensamento humano. Na atividade prática dos homens verifica-se uma coincidência mais plena do sujeito e objeto, a atividade humana de processo e é dirigida por leis objetivas. O momento da dialética geral do sujeito e do objeto vem a ser a relação das leis e formas do pensamento com a realidade objetiva que fora dele se encontra. A evolução do nosso pensamento é apenas o reforço da dialética objetiva, as leis do pensamento são o reflexo das leis da natureza. [...] A filosofia que antecedeu o marxismo não podia responder a uma questão levantada por ela mesma: em que base ocorre a relação entre o pensamento e a natureza. Ela simplesmente considerava que a natureza se encontra de um lado e o pensamento de outro. O marxismo demonstrou que a base mais essencial e próxima do pensamento humano é a mudança da natureza pelo homem: a prática. A incorporação da prática à teoria do conhecimento é a maior conquista do pensamento filosófico. A objetividade do conteúdo do nosso pensamento, a coincidência das leis do pensamento com as leis do ser é obtida é verificada pela ação prática do homem sobre a natureza.

Dessa maneira, as instituições superestruturais da sociedade, como o Estado e a Ciência, expressam, inversamente, aquilo que vem dessa relação. Portanto, com a intenção de se compreender determinado fenômeno, seja a Ciência, a Educação ou a Vacina, nessa perspectiva, é fundamental que essa compreensão se dê a partir da história e das relações materiais de produção, caso contrário, os conhecimentos serão alienados e mistificadores.

Hegel, Marx e Fleck apresentam, como ponto comum, uma leitura totalizante do mundo e a visão de que é a linguagem a mediatização das relações presentes no mundo. Hegel constrói um grande sistema teórico

inovador com a pretensão de que este sistema dê conta da realidade como um todo. A grande contribuição de Hegel, nesse processo, é a virada teórica (metafísica e epistemológica): desde Aristóteles até Kant, predominava uma concepção substancial da realidade, ou seja, tudo o que existe é composto de uma essência imutável e perfeita que carrega elementos acidentais. A realidade para a Metafísica aristotélica, conforme já citado, se comporta como a linguagem, onde todos os atributos acidentais se direcionam para a *substância*, tal qual todos os predicados só existem na medida em que o sujeito os sustenta.

Para Hegel, a realidade é um movimento autogerado, dinâmico, contraditório e infinito, buscando conhecer a si mesma. A ideia de inserir uma Metafísica do Movimento foi revolucionária para o campo Teórico – entendendo Teoria como a compreensão do que há de mais fundamental na realidade e os caminhos necessários para compreender esse todo –, pois possibilitou uma chave de leitura que rompe com as propostas transcendentais estáticas de entendimento do mundo. Uma realidade infinita, dinâmica, autogerada e contraditória só pode ser compreendida por um método mental capaz de abarcar o dinâmico, infinito e contraditório, sendo a Dialética este método. Ao conceber essa nova concepção de mundo, Hegel constrói e ensina o caminho que a história da humanidade perseguiu, através de sua *Fenomenologia do Espírito* (HEGEL, 1992).

Para o autor, as sociedades humanas caminham em um sentido teleológico, partindo das organizações em clãs e caminhando para grupos maiores até que atinjam o direito positivo na vida moderna (CRUZ, 2021). Portanto, o direito, em sentido próprio, só existe na vida histórica dos povos, ou seja, quando esses povos organizam suas vidas sob um Estado (CRUZ, 2021).

Assim, Hegel aplica a Dialética na história das civilizações humanas, identificando as afirmações, negações e superações da evolução social da humanidade, afirmando que a sociedade sempre caminha em uma direção teleológica de elevação de consciência, em direção ao ser absoluto. Em outras palavras, do ponto de vista da história, a espiral dialética constrói uma linearidade, um tempo que avança em uma única direção, o que explica o desenvolvimento histórico a partir das contradições do mundo real (BORGES, 1998).

Na narrativa desenvolvida na *Fenomenologia do Espírito* (1992), Hegel afirma que houve um tempo em que o mundo era uma afirmação diferente do mundo moderno, sendo organizado em famílias/clãs. Nesse momento histórico, todas as relações sociais eram determinadas por uma exterioridade prévia, podendo ser deuses ou a própria lógica de organização da sociedade, com as identidades socialmente derivadas, pautadas no paradigma da honra (TAYLOR, 1992). No entanto, com o caminhar da história, esse estabelecimento foi negado por uma concepção atomizada do mundo ocidental e ocidentalizado, notoriamente expressada nos estudos físicos de Newton e na organização industrial do trabalho industrial. Nesse momento, passou-se a acreditar que a menor unidade do mundo social não é mais a família, mas sim o indivíduo, que está em uma luta constante com os demais indivíduos (TAYLOR, 1992).

A ideia de indivíduos em um estado de natureza violento e belicoso lutando entre si não é nova, podendo ser encontrada nos escritos de Thomas Hobbes (CHAUÍ, 2000). A novidade hegeliana é a afirmação de que não se trata de uma luta por poder, mas sim por reconhecimento. As pessoas na modernidade atomizada passam a se autocompreenderem como unidades com valor em si e não em uma estrutura transcendental. Essa substituição de paradigmas – o paradigma da honra para um paradigma de dignidade pessoal – ocorre quando começa a ser construída uma ideia de *identidade*, o que Charles Taylor chama de *self* (1992).

Ainda de acordo com Charles Taylor (1992), a partir de uma análise hegeliana da história, esse processo vai se desenvolvendo lentamente ao longo da história, trazendo como consequência um processo de individuação das identidades. O que marca esse processo de individuação é o deslocamento do eixo axiológico: as noções morais de convivência não são mais obtidas do mundo exterior, mas sim a partir dos sentimentos dos próprios sujeitos. As pessoas começam a acreditar, do mesmo modo que acreditavam no providencialismo histórico, que existe uma fonte de sentimento moral interior, os indivíduos passam a ser percebidos como fontes da moralidade (TAYLOR, 1992).

Nesse momento, a identidade socialmente derivada foi negada, dialeticamente, por uma identidade interiormente derivada (TAYLOR, 1992).

Nesse novo paradigma, as pessoas não possuem mais um reconhecimento social *a priori*, advindo da estrutura social vigente, de modo que o reconhecimento social relacionado à função exercida na sociedade é perdido. Isso pode ser percebido, por exemplo, na crescente desvalorização que uma série de profissionais – como os professores – vem sofrendo, uma vez que sua função social não é reconhecida. Esse momento é o que Taylor (1992) chama de *virada da subjetividade*, consequente da entrada na vida moderna.

Se o reconhecimento não está dado na estrutura social, ele precisa ser conquistado ativamente pelos sujeitos, de modo que as pessoas precisam lutar por aquilo que acreditam ser. Na modernidade, na leitura tayloriana de Hegel, é por meio de conflitos dialógicos que explicamos nossa identidade, fazendo existir uma luta constante e permanente entre *selves*. Logo, a autodefinição do que acreditamos que somos supõe a aquisição de linguagens humanas repletas de significados, elementos que possibilitam explicar para o outro como nós pensamos e agimos diante de determinada questão (HEGEL, 1992).

Na leitura hegeliana, para que possamos convencer as pessoas do que somos, precisamos construir um mundo de significados sociais para que as pessoas entendam o que realmente somos. Precisamos negociar o reconhecimento a partir da construção de um imaginário comum cheio de significados, para que uma troca comunicativa, ou seja, uma dialogicidade, seja possível, sendo esta a nova forma que a Sociedade Burguesa Moderna assume para o estabelecimento de suas relações (HEGEL, 1992). Assim sendo, a linguagem é parte fundamental de todo e qualquer processo de existência. Na Sociedade Burguesa, a forma de luta entre unidades atomizadas, como Hobbes imaginou, não é por poder, mas sim por reconhecimento. Aqui está nascendo o paradigma individualista.

Em determinado momento da história, em um lugar particular da Europa Ocidental, houve um abandono do modo de vida organizado no formato de clã parental, sendo este o primeiro momento de negação do modo de vida antigo. O que os modernos clássicos chamam de Estado de Natureza, para Hegel (1992), é simplesmente o espaço que a modernidade criou onde ocorre a luta por reconhecimento.

Vai chegar um momento em que esses sujeitos reconhecidos socialmente vão se organizar fundando a Sociedade Civil/Sociedade Burguesa⁸, tornando-se pessoas portadoras de direitos. A ideia de um indivíduo isolado ser portador de direitos naturais, conforme pensaram os modernos clássicos, é uma abstração a-histórica, sem lugar no mundo real (HEGEL, 1992). Essa ideia foi inserida na coletividade em uma história de sociabilidade. Uma vez que foi fundada uma rede histórica de sociabilidade, foi possível atingir a eticidade máxima, o ser absoluto que, para Hegel (1997), é o Estado.

Quando um coletivo consegue se mover na direção de um estado regido por um direito positivo, há a saída do reino da força, abandono da linguagem da violência e aumento da complexidade das relações, de forma mais abstrata e moralmente superior, já que não é mais necessário o uso da força para o convencimento das pessoas (HEGEL, 1997). Por isso, o direito estrito só existe na vida social politicamente organizada. Então, a liberdade dos indivíduos como um direito só vai aparecer de fato sob um Estado de Direito, na vida organizada em um Estado Constitucional. Antes, o que se tinha não era liberdade, mas sim uso do poder. Quem faz o que quer com os demais a partir da força não é livre, é um ditador preso àquele que é ditado.

O Estado, segundo Hegel, é uma formação histórica concreta de um tempo histórico específico, uma totalidade que sintetiza o espírito (*geist*) de um povo. Nesse sentido, o Estado é uma totalidade orgânica que é maior do que as partes, não é a soma das partes, não é a soma da vontade dos contratantes, não é a soma da contradição, mas sim sua *superação*. O Estado é um todo que antecede lógica e ontologicamente as partes.

Dessa maneira, a história avança, se movimenta, se desenvolve e atinge o ápice quando atinge o Estado Constitucional (HEGEL, 1997). Saímos do âmbito da sociedade doméstica, passamos pela sociedade civil burguesa e chegamos no Estado constitucional quando nos regemos apenas pelas relações legais. É porque o estado é pensado como um todo orgânico que Hegel eleva o estado ao ápice da moralidade humana. No Estado de Direito, a regra e o dever

⁸ Para Hegel e Marx, Sociedade Civil e Sociedade Burguesa são sinônimos, ambas traduzem o termo em alemão *Bürgerliche Gesellschaft*.

são cumpridos voluntariamente e não pela coação física. Isso torna esse modo de vida superior a qualquer outra organização. Se o Estado é o ser absoluto, o suprasumo de tudo o que existe, o ponto de partida são as famílias domésticas.

A primeira forma histórica humana é a família, o clã parental. Nesse sentido, como tudo caminha do imperfeito para o perfeito, a família é uma forma incompleta de estado (HEGEL, 1997). O desenvolvimento das famílias gera a negação desse modo de vida, esse momento de negação é quando ascende a Sociedade Civil Burguesa e suas instituições, que são uma antecâmara do Estado. A Sociedade Civil Burguesa é um momento negativo dessa história universal. Essa sociedade civil burguesa é mais desenvolvida do que a família, constituindo o momento intermediário entre a família e o estado, do processo de formação histórica do poder político estatal.

A sociedade civil burguesa é uma arena de necessidades particulares, de interesses privados, de divisionismo, o antro dos interesses particulares (HEGEL, 1997). Portanto, a Sociedade Civil Burguesa é o local do interesse das partes, dos interesses parciais, ela não é o Estado. Existem três momentos na Sociedade Burguesa: o de negação do mundo das famílias, que é o Sistema das Necessidades/Carências, presente nas relações econômicas; o segundo momento a Administração da Justiça, onde existe o poder judiciário e prevalece a linguagem do poder jurídico; o terceiro momento é o da Administração e das corporações, que é quando prevalece, como modo de organizar a sociedade burguesa, os poderes administrativos. No fundo, as secretarias de estado, assistência social, núcleos de ensino e afins, não são o estado, porque estão preocupados com coisas materiais, mas não com o aparato arquitetônico que mantém a sociedade funcionando.

Por isso, Hegel diferencia o Estado Inferior (sociedade burguesa, que é jurídico e administrativo) e Estado Superior (o Estado constitucional, que representa o contrato ético-político que um povo é capaz de fazer). O Estado é o terceiro momento, que é a superação da particularidade e aceitação da totalidade organizacional da sociedade. Esse estado representa o momento em que a racionalidade e a moralidade humana por meio da razão alcançam seu auge, seu estágio último de desenvolvimento. A função desse ente superior é

levar a cabo a adesão íntima de cada cidadão da totalidade. É fazer com que o cidadão ame sua pátria.

Como esse estado superior pode promover a adesão de cada um dos seus cidadãos em um mundo que é cada vez mais fragmentado e dividido pelo incremento da divisão social do trabalho? Estamos todos unidos pelos vínculos do direito, diz Hegel (1997). Todos sabemos quais são nossos deveres e obrigações sem a necessidade de violência alguma. Esse é o *suprassumo* da organização social, quando foi possível uma organização mais competente e desenvolvida.

O Estado Inferior dispõe de dois poderes jurídicos que são subordinados e regulados pela constituição: judiciário – para resolver conflitos e disputas entre pessoas e grupos – e o administrativo – responsável por prover o bem estar exterior/material dos súditos: escola, passe escolar, seguro desemprego, etc. Hegel (1997) não tinha dúvidas de que a categoria *Sociedade Civil Burguesa* é uma categoria histórica e datada, não tinha existido antes, foi uma descoberta na forma histórica moderna, uma invenção dessa constelação específica do mundo político moderno. Nesse sentido, os primeiros pensadores políticos da modernidade erraram, porque viram a sociedade civil como aquilo que é a própria essência do estado, não perceberam que a sociedade burguesa é o lugar das partes e não do todo, é o momento subordinado ao estado. Quando igualaram sociedade civil e estado, confundiram relações próprias do direito privado, que resolve conflito entre as partes, com as relações do estado, que cuida da totalidade.

O direito público não deve se ocupar dos conflitos entre as partes, mas sim do todo considerado de maneira orgânica, não deve ficar tentando legislar sobre os interesses da *Apple* ou da *Amazon*, por exemplo. Existe um âmbito das relações legais que é privado. Os autores clássicos confundiram essas facetas o tempo todo, tratando o privado como público, tratando conflitos de particulares como assunto de estado.

Embora a base da sociedade civil burguesa seja historicamente formada por indivíduos abstratos livres e autônomos, esse elemento individual não é e

não pode ser tratado na mesma esfera do coletivo, do Estado (HEGEL, 1997). Se o todo tem um âmbito próprio, a análise sobre essa coisa deve se dar em uma perspectiva específica, na perspectiva da ética. A ética, em termos mais sociológicos, deve se dar na perspectiva das estruturas coletivas e sua lógica de operação, como as estruturas coletivas nos movem, como nos organizamos, como nos estruturamos. É com isso que a análise do Estado deve estar preocupada.

O Estado, para Hegel, portanto, oferece os fundamentos da sociabilidade por meio de uma linguagem particular: a constituição. Entretanto, o estado precisa lidar com alguns problemas, principalmente com as relações de mercado, que estão fortemente marcadas pelos interesses privados, colocando em risco a coesão social. Para Hegel (1997), a solução para isso é a *divisão social do trabalho*, uma vez que quando os sujeitos se alienam e perdem a noção de todo, reconhecem que dependem dos outros indivíduos para sua sobrevivência, de modo que são integrados em um corpo social codependente. Assim, esse indivíduo que se acredita autônomo se vê em laços de dependência, constituindo uma coesão social, que vai ser modulada pelo Estado a partir da Ética, já que o Estado é puro, não contaminado pelos interesses particulares presentes no corpo social. Se o Estado é a única entidade capaz de proteger o corpo social sem expressar os interesses privados, ele deve ser conservado (HEGEL, 1997).

Karl Marx discorda de Hegel em sua Crítica da Filosofia do Direito de Hegel (MARX, 2015). Para Marx (2015), o Estado expressa os interesses da parte dominante da sociedade civil e, por isso, deve ser concebido como um instrumento de domínio de uma parte da sociedade sobre a outra. Assim, a única solução é negar o Estado e dar seguimento à história, e não o conceber como o Ser Absoluto. O Estado, em Marx, não é o triunfo da razão na terra, não é um fim a ser alcançado, mas sim um instrumento por meio do qual a classe dominante mantém e perpetua seu domínio ao longo do tempo. Por isso, todo Estado é despótico, uma ditadura de uma classe sobre a outra, enquanto houver classes. No caso do estado capitalista, é uma ditadura dos burgueses sobre os trabalhadores, que são expropriados dos meios de produção. Por isso não

podemos aperfeiçoar o estado burguês, mas sim destruí-lo para encontrarmos paz no corpo social (MARX, 2015).

O modelo jusnaturalista é completamente invertido, o fim último da história não é a construção do estado, mas sua destruição. Marx fundamenta essas afirmações a partir de uma teoria sobre a sociedade capitalista que atravessa todo o século XX. A realidade das formações sociais deve ser interpretada a partir de uma contraposição que é fundante, que estrutura as sociedades modernas capitalistas: contraposição entre uma esfera socioeconômica e política que são mediatizadas pela linguagem. Percebemos que a linguagem em Marx, tal qual em Hegel e, como será em Fleck, é fundamental.

Marx abraça o Método Dialético de Hegel quando se pensa na explicação da macro-história. Ele reinterpreta o movimento da história com outras bases, levando adiante a separação conceitual de Hegel entre a Sociedade Civil Burguesa e Estado, concordando que são âmbitos distintos. No entanto, Marx muda o sentido hegeliano de sociedade civil burguesa, defendendo que existe uma ligação entre a sociedade civil burguesa e a esfera do mercado, ligando a sociedade burguesa com as relações materiais de produção e reprodução, com o que se chama infraestrutura socioeconômica (LOSURDO, 1998).

Segundo Marx, existiria uma relação de causalidade entre a infraestrutura socioeconômica determinada por relações de produção e reprodução da vida material e exploração de classe e a esfera superestrutural jurídico-política (estado e suas instituições), que espelha de maneira invertida essas relações conflituosas de uma classe sobre a outra. O Estado, portanto, se caracteriza como um conjunto de instituições políticas que concentram o máximo de força de uma sociedade, sendo pura e meramente a superestrutura, a *Überbau*, ou seja, a construção acima, que flutua sobre a infraestrutura, a *Untabau* (GODELIER *et al.*, 1978; BOTTOMORE, 1998).

A infraestrutura é a base material da vida, é o lugar onde se formam e se desenvolvem as condições materiais de existência que vão se transformar ao longo do tempo, portanto, se ligam aos modos de produção específicos de cada sociedade em cada momento histórico. O modo de produção é a forma como

organizamos as relações sociais, que é de onde advém a dominação social (BOTTOMORE, 1988).

O modo de produção capitalista supõe um elevadíssimo grau de divisão social do trabalho que, por sua vez, leva a uma acentuada especialização. Esse sistema altamente especializado faz com que uma minoria de pessoas detenha o controle dos meios de produção, ou seja, dos instrumentos necessários para se produzir as coisas úteis da sociedade. Como o capitalismo tende à especialização, ele se sofisticava cada vez mais e as máquinas se tornavam mais complexas, sofisticadas e mais caras, fazendo com que o artesão perca a chance de dar conta do processo do início ao fim, porque a máquina fica inacessível à essa pessoa (LOSURDO, 1998).

Esses meios de produção foram privatizados ao longo da história. O agricultor que podia plantar para o senhor feudal e para sua família, agora deve pagar ao capitalista e comprar a mercadoria que precisa para comer (MARX, 2011). Esse processo é marcado pela exploração porque dificulta e até impede o trabalhador de usufruir do que ele mesmo produz. Então, no sistema capitalista, impera o controle privado dos meios de produção social por essa classe que detém os meios de produção. Essa classe dos capitalistas consegue, ao deter o monopólio dos meios de produção, obrigar os que não detêm nada a não ser a força de trabalho, a venderem no mercado sua única posse (MARX, 2011).

Nessa relação de compra e venda de trabalho livre, a classe capitalista extrai sua riqueza às custas da exploração do trabalho não pago (mais-valia) que expolia da classe operária (SANTOS NETO, 2012). Nesse modelo Marxiano, a ordem social aparece não como imediatamente formadora do político, como acreditavam os clássicos, mas sim com uma lógica própria, como algo distinto e separado do ordenamento político, de modo que o estado se distingue essencialmente da sociedade. Esse modo específico de produção da vida material condiciona/tende a determinar a produção do processo social político da vida nesse modo capitalista de produção, como a Ciência, Filosofia, Religião e o Direito.

O modo capitalista de produção tende a dar uma diretiva à superestrutura na qual a Ciência está alocada. Essas relações materiais reais que tem sua base na produção e reprodução da vida material não são criadas pelo poder do estado. São *essas relações reais da infraestrutura* que criam o Estado. As relações materiais de produção fazem refletir de forma invertida a lógica do trabalho: onde existe cisão, o estado espelha bem-comum; onde há divisão de classe, o estado expressa união (MARX, 2011). Então, sociedade civil burguesa tem um lugar próprio: a infraestrutura. Esse lugar, é onde nasce e se forma as classes sociais, bem como é o lugar em que se revelam os antagonismos de classes e as demais contradições. Então, para Marx (2011), é na sociedade burguesa onde se revela a luta de classes, e não no Estado. A sociedade burguesa está no polo oposto do estado. A sociedade burguesa espelha a perspectiva do âmbito privado, se apossando das instituições do estado para legitimar seu poder.

O que caracteriza esse âmbito político da dominação de classes é o espelho invertido da infraestrutura, porque o estado é formado por um conjunto de aparelhos ideológicos superestruturais, por um conjunto de ferramentas que vão desde o monopólio do uso da força até às instituições jurídicas, entre os quais o mais decisivo desses aparatos é o repressivo/coercitivo. Esse aparato coercitivo tem a função principal impedir que o antagonismo de classes característico da sociedade burguesa desenvolva uma espécie de guerra civil entre as pessoas, por isso o estado reforça e contribui – por meio da administração da justiça, tributos, direito, ciência, mídia, cultura e afins – para manter o domínio dessa classe dominante sobre a classe dominada (MARX, 2011). Esse raciocínio infra-superestrutural é o que permite a Marx dizer que o estado é a superestrutura jurídico-política e ideológica na qual abriga tudo que era importante para Hegel (moral, direito positivo, religião, educação, etc.). O que Hegel dizia que era o auge da eticidade humana, para Marx é um mecanismo ideológico de dominação que a classe burguesa lança mão para executar sua dominação de maneira mais sofisticada e velada.

O Estado, então, essa superestrutura político-jurídica, é condicionado pela base material, pela infraestrutura socioeconômica. Além disso, o Estado se configura como uma esfera específica da vida social: o estado é a esfera em que

acreditamos que estejam os tais dos cidadãos do mundo burguês, onde encontramos a ideia de cidadania, a ideia de pessoas iguais que portam direitos. Como o estado espelha de forma invertida as relações infraestruturais, esses mesmos cidadãos, nos meios de produção, vivem em condição oposta àquelas determinações que esses mesmos sujeitos sociais têm como indivíduos privados (MARX, 2011). Essa mesma criatura que é livre e igual no estado, é um trabalhador explorado na esfera privada do mundo burguês. Esse mundo burguês nos faz acreditar que os indivíduos podem ser livres e iguais politicamente, mas economicamente desiguais. É a contradição fundante da sociedade capitalista. Essa duplicidade se manifesta nas separações que conhecemos: bem privado/bem público; sociedade burguesa/estado; burguês/cidadão. Dicotomias clássicas. Essa pretensão ética do estado político que Hegel falava, é uma ilusão. Uma ilusão que foi criada pela ideologia burguesa desenvolvida pelos filósofos e economistas burgueses.

Essa ilusão tenta esconder e inverter a realidade do divisionismo de classes (MARX, 2011). O estado é essa ilusão jurídico-política que nos fornece uma linguagem ideológica a respeito do que é o cidadão supostamente livre e igual. Mas é uma forma mascarada da dominação de classe. O Estado, assim, é uma ilusão jurídico-política que só vai ser superada com uma nova Revolução nos Modos de Produção. O protagonista desta nova revolução deve ser o mais oprimido, como deveria ter sido com o escravo na antiguidade e com o servo no feudalismo (LOSURDO, 2015).

Aqui é importante destacar que Marx nunca disse que a Sociedade Burguesa se encaminharia necessariamente para o Comunismo, mas sim que é provável que o Comunismo suceda o capitalismo, mas que nunca saberá, já que não estará vivo para ver. A descrição que Marx e Engels fornecem no *Manifesto do Partido Comunista* está alinhada com seu objetivo: um panfleto de divulgação e não um tratado teórico. Marx não é o teórico do comunismo, mas sim do capitalismo. É a partir da Teoria Social sobre a Sociedade Capitalista que Marx afirma que o capitalismo, antes de se esgotar, vai viver períodos de crise. O capitalismo opera por períodos de expansão e concentração. É um regime cíclico, que vive de momentos em que se expande (momentos em que todos começam a ter a impressão de que estão ganhando, quando as coisas se

ampliam e se modernizam), mas então gera uma crise, que é necessária para a sobrevivência do sistema, porque é por meio da falência que o capitalismo se reconstrói (MÈSZÁROS, 2020).

Em síntese, com Marx, o social assume um estatuto que é próprio, o social passa a ser um espaço com regras de funcionamento próprias, com as regras da infraestrutura que não se confundem com as regras de funcionamento do estado, que tem outra racionalidade. A esfera do social que abriga a sociedade civil burguesa fez o movimento de colocar o estado a serviço dos seus objetivos, mas não precisa ser assim. É na infraestrutura que nasce o movimento de classe que pode culminar em uma revolução. É nessa esfera da sociedade burguesa que está o germe da revolução proletária que vai colocar fim à sociedade opressora.

É Marx que opera essa inversão fundamental na ordem de prioridade ontológica, é Marx que faz da sociedade o todo maior. O que organiza as relações sociais é o social. É o âmbito onde estão dadas as relações materiais de produção e reprodução da vida social. Por essa razão, Marx é considerado um dos primeiros sociólogos na história da humanidade, porque tira da conversação a primazia do Estado e coloca o Social como aquele lugar onde realmente as relações reais tem lugar. A Ciência, portanto, nessa perspectiva, não ocupa uma posição inexorável e pura, mas sim reflete as relações sociais e materiais de produção e reprodução da existência, como apresentaremos nos dados analisados nesta dissertação. Para Marx (2011) – e nós concordamos – a sociedade é o todo maior superior às partes (inclusive superior ao estado), porque é na infraestrutura que estão todas as potencialidades de transformação. Nesse processo, a linguagem decisiva se encontra na infraestrutura que existe em qualquer modo de produção.

Neste trabalho, nos apropriamos da leitura marxiana da realidade, subsidiando uma leitura macroestrutural do conhecimento científico. Fazemos esse movimento nos debruçando sobre a obra epistemológica de Ludwik Fleck, estabelecendo relações do pensamento fleckiano com as categorias analíticas da sociedade advindas do pensamento de Marx, a partir de um olhar Materialista histórico e dialético, bem como envolvendo a discussão histórico-social do

conhecimento científico realizada por Fleck a partir do arcabouço teórico-metodológico da perspectiva marxista. Assim, analisamos a Ciência como um processo dialético que nasce dos modos de produção e das necessidades materiais de cada período histórico, sendo difundida pela linguagem, carregada de elementos históricos, filosóficos, culturais e políticos, o que Fleck chama de *Estado do Saber* (FLECK, 2010). Essa é a chave de leitura que propomos para a análise da obra epistemológica fleckiana, que discutiremos na seção seguinte.

5. A SOCIOLOGIA DO CONHECIMENTO DE LUDWIK FLECK E O MARXISMO: APROXIMAÇÕES E DISTANCIAMENTOS

Primeiramente, gostaríamos de destacar que Fleck é um autor que realiza poucas citações em seu trabalho. Embora um olhar analítico seja capaz de reconhecer tendências teóricas marcantes em determinados argumentos, além do fato de o autor ter frequentado círculos filosóficos, entendemos que poucas citações foram uma escolha do autor. Dentre essas poucas citações, não encontramos o nome de Marx ou Engels, ou menção ao materialismo histórico, embora o termo *dialética* apareça em alguns trechos da obra. Portanto, o que propomos neste trabalho é uma aproximação das ideias fleckianas à perspectiva macroestrutural do pensamento de Marx para pensarmos a ciência. O esforço teórico é grande e, por isso, reconhecemos que talvez revisões e amadurecimentos sobre os posicionamentos aqui estabelecidos sejam necessários. Entretanto, consideramos profícuo o empreendimento proposto, razão pela qual aceitamos os riscos, e nos abrimos para discussões e revisões, caso necessárias.

Ludwik Fleck (1896-1961) foi um Médico Bacteriologista Judeu Polonês nascido na cidade de Lwów, atual Ucrânia (STUCKEY *et al.*, 2015). A cidade de Lwów tem uma história bastante conflituosa desde o final do século XIX, quando a Europa se encontrava no auge das disputas imperialistas burguesas, até o final da Segunda Guerra Mundial. Como é uma cidade fronteiriça entre a Alemanha Oriental e a porção ocidental da Rússia, antiga União Soviética, Lwów ficou no meio do fogo cruzado durante a Primeira Guerra Mundial entre o exército germânico de Otto Von Bismark e o exército Russo; e entre as divisões nazistas de Adolf Hitler e o Exército Vermelho de Stalin, na Segunda Guerra Mundial.

Portanto, os anos formativos de Ludwik Fleck foram marcados por disputas político-econômicas potencializadas pelo desenvolvimento científico-tecnológico, que atingiram seu ápice durante as duas Grandes Guerras. Sem dúvidas, essas disputas, advindas de um capitalismo emergente cada vez mais selvagem, contribuíram para a concepção de Fleck no que tange a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade. Entre 1914 e 1920, Ludwik se graduou em Medicina, assumindo posições importantes em diversos laboratórios na Europa Oriental, se especializando em *tifo*, um nome genérico para um conjunto de doenças

bacterianas causadas pelo gênero *Rickettsias*, ainda bastante disseminadas no início do século XX, embora já existisse vacinas para *Rickettsias* desde 1896, graças ao laboratório de Almroth Edward Wright. Isso se deve ao fato de que essas vacinas eram exclusivas das forças armadas, não havendo uma cobertura vacinal para a criação de uma imunidade de rebanho. Além disso, era um período conturbado, associado à falta de higiene e condições básicas de saúde.

Apesar de sua formação inicial e continuada na área da Saúde, Fleck apresentou um grande interesse pelas questões epistemológicas e pelas relações entre Ciência e Sociedade. Esse interesse advém, além das questões imperialistas, conforme supracitado, da forte tradição em Filosofia da Medicina presente na Polônia naquele momento, organizando pesquisadores e interessados em um grupo de pesquisa, reflexão e discussão chamado Escola Polonesa de Filosofia da Medicina (LÖWY, 2012). A Escola Polonesa de Filosofia da Medicina era fortemente marcada pelas influências dos positivistas lógicos do Círculo de Viena, mas existia espaço para outras perspectivas, como o próprio convencionalismo radical de Kazimierz Ajdukiewicz, filósofo polaco que compreendia a Ciência enquanto pura linguagem que se relaciona com fatores externos (STUCKEY *et al.*, 2015). Apesar de estar muito ligado ao empirismo, o convencionalismo radical de Ajdukiewicz abre uma brecha para se pensar a ciência para além dos limites da chamada *história interna* da ciência.

Dessa maneira, Fleck teve contato com diferentes perspectivas filosóficas no que tange à Ciência, bem como suas bases na Filosofia Geral, como os debates epistemológicos da modernidade e a própria concepção marxista, que desloca o debate para o campo social. Explicitamente, Fleck cita Émile Durkheim e Levy-Bruhl, ambos positivistas embebidos pela ideia de progresso democrático, mas também cita Ludwig Gumplowicz e Wilhelm Jerusalem, que se preocupavam com uma perspectiva mais social e mais progressista, fortemente influenciados pela obra marxiana. Gumplowicz discute o Estado a partir da luta de raças e dominação de classes, defendendo que a propriedade privada da terra é uma transgressão do direito à vida, já que a terra pertence à coletividade. Ainda, para o autor, o Estado é uma organização que expressa os interesses de uma classe dominante (GUMFLOWICZ, 1881). Já Jerusalem, estava

interessado em um sistema educacional que privilegiasse as minorias frente à monarquia Austro-Húngara.

Em 1927, Fleck passa um período em Viena, na Áustria, tomando contato, pessoalmente, com o Círculo de Viena, que tinham como base central a filosofia de Wittgenstein, relegando à Metafísica um lugar mitológico e pouco verossímil. Esse grupo se reunia semanalmente, sendo parte do grupo: Friedrich Waismann, Gustav Bergmann, Hans Hahn, Herbert Feigl, Karl Menger, Ludwig von Bertalanffy, Marcel Natkin, Olga Hahn-Neurath, Otto Neurath, Philipp Frank, Richard von Mises, Rose Rand, Rudolf Carnap, Theodor Radakovic, Tscha Hung e Victor Kraft. Um autor importante, frequentemente associado ao Círculo de Viena, é o austro-britânico Karl Popper. Popper não frequentava as reuniões do Círculo, entretanto, foi fundamental para a recepção e difusão das ideias do positivismo lógico (STADLER, 2010). Em contato com o Círculo, Fleck discorda da perspectiva puramente internalista do grupo, entrando em conflito principalmente com as ideias de Rudolf Carnap. Desde aquele momento, Fleck compreendia a Ciência como uma produção histórico-social e, portanto, se limitar ao internalismo científico é fragmentar e alienar o próprio conhecimento.

A partir da década de 1930, com a ascensão do nazismo, Ludwik Fleck, sendo um polonês judeu, passa a sofrer perseguições. Portanto, suas obras passam a ser proibidas nos territórios conquistados pelos alemães. Sua principal obra epistemológica, *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv* (Gênese e Desenvolvimento de um fato científico: Introdução à Teoria do Estilo de Pensamento e Coletivo de Pensamento), de 1935, precisa ser editada e publicada na Suíça, território neutro (FLECK, 2010). Fleck e sua família são capturados pelos nazistas e enviados para os campos de concentração de Auschwitz-Birkenau (Polônia) e, posteriormente, Buchenwald (Alemanha). Sua sobrevivência se deve ao fato de sua especialização em *tifo*, doença que estava dizimando as tropas nazista nos campos de batalha, assim, Fleck passa a desenvolver vacinas para *tifo* nos campos de concentração (FLECK, 2010). É irônico, Fleck foi levado aos campos de concentração para ajudar os nazistas e acaba desempenhando o papel inverso:

O laboratório estava instalado no bloco 50 do campo, e nele – junto de outros médicos famosos (o polonês Dr. Ciepielowski e o francês Prof. Waitz) - trabalhava uma série de leigos proeminentes, bem como desconhecidos. Pertencia a esse grupo Eugen Kogon, que relatou a ação de sabotagem desse grupo (1946): Fleck e seus prisioneiros conseguiram, à revelia da SS, fabricar uma vacina sem efeito, que foi fornecida em altas quantidades à SS, sendo que as quantidades menores da produção de vacina com efeito foram usadas para os prisioneiros no campo. Assim como o próprio Fleck, sua mulher e também seu filho sobreviveram à guerra, sendo esse último salvo pelos comunistas da direção clandestina de Buchenwald. Todos os outros membros da família de Fleck morreram durante a guerra (Texto introdutório do livro *Gênese e Desenvolvimento de um fato científico: introdução à doutrina dos estilos de pensamento e coletivos de pensamento*, Fleck 2010, p. 6)

Após a guerra, Fleck e sua família são libertados de Buchenwald e o autor volta a trabalhar na área médica. Teve papel importante no Julgamento de Nuremberg, em 1948, se apresentando como perito e depondo sobre o que vivenciou durante seu tempo em Auschwitz e Buchenwald. Denunciou uma série de experiências nazistas realizadas nos campos, onde prisioneiros judeus, ciganos, negros e homossexuais foram infectados artificialmente com *tifo* e outras doenças para que as vacinas que estavam sendo desenvolvidas fossem testadas (FLECK, 2010).

Após a libertação do campo de Buchenwald, em 1945, Ludwik Fleck, sua esposa e seu filho, precisaram passar meses em um hospital para a recuperação das mazelas sofridas nos campos de concentração. Após esses meses, retornam à Polônia, mas não mais para Lwów, passam a viver em Lublin, onde se torna o Diretor do Departamento de Microbiologia Médica da Faculdade de Medicina da Universidade Marie Curie Sklodowska (FLECK, 2010). Em 1947, consegue o título de livre-docente e se torna professor da *Academia de Medicina*, uma faculdade em Wroclaw, permanecendo nessa cidade até 1952 (FLECK, 2010). Em 1952, muda-se para Varsóvia e assume uma posição de pesquisador no Departamento de Microbiologia e Imunologia do Instituto Mãe e Filho. Em 1954, torna-se membro da Academia Polonesa de Ciências, sendo eleito presidente da Academia em 1955, quando passa a coordenar diversos pesquisadores e orientar diferentes pesquisas de mestrado e doutorado.

Fleck, a partir de 1956, começa a apresentar problemas de saúde: nesse mesmo ano sofre um infarto e, em 1957, é diagnosticado com linfossarcoma (FLECK, 2010). Após esses problemas, Fleck decide, juntamente com sua esposa, se mudar para Israel, a cidade prometida, onde descansaria e passaria mais tempo com a família. Entretanto, chegando em Israel, assume o cargo de Diretor do *Department of Experimental Pathology* do *Israel Institute for Biological Research*, dando continuidade em suas pesquisas. Em 1959, torna-se professor de Microbiologia na *Hebrew University*, onde trabalhou por pouco tempo, debilitado por seu câncer (FLECK, 2010). Ludwik Fleck sofre outro infarto em junho de 1961, não resistindo e morrendo no dia 05 de junho do mesmo ano.

Ao longo de sua vida, Fleck publica cerca de 180 trabalhos científicos na área médica, principalmente em Microbiologia e Imunologia. Com uma rotina conturbada e sempre atarefado com os cargos de direção de institutos de pesquisa, Fleck trabalhava em seus interesses epistemológicos somente nas horas vagas, produzindo apenas 11 trabalhos epistemológicos, sendo que 3 desses trabalhos são respostas às críticas recebidas e um desses trabalhos é sua monografia principal de 1935 (FLECK, 2010). Os trabalhos epistemológicos são: *Some Specific Features of the Medical Way of Thinking*⁹ (1927), *On the Crisis of "Reality"* (1929)¹⁰, *Scientific Observation and Perception in General* (1935)¹¹, *The Problem of Epistemology* (1936)¹², *Problem of the Science of Science* (1946)¹³, *To Look, To See, To Know* (1947)¹⁴, *Crisis in Science* (1960)¹⁵ e seu livro, conforme já citado.

No trabalho *Some Specific Features of the Medical Way of Thinking* (1927), Fleck desenvolve uma investigação sobre a estrutura interna da Medicina, identificando, na história, o surgimento dos pontos de vista sobre a saúde humana em épocas específicas, compreendendo que o pensamento médico é caracterizado por correntes de percepções dominantes de acordo com o contexto histórico (FLECK, 2010). No trabalho de 1929, *On the Crisis of*

⁹ Algumas Características Específicas do Modo de Pensar Médico (tradução própria).

¹⁰ Sobre a Crise da Realidade (tradução própria).

¹¹ Observação Científica e Percepção em geral (tradução própria).

¹² O problema da Epistemologia (tradução própria).

¹³ Problema da Ciência da Ciência (tradução própria).

¹⁴ Para Olhar, Para Ver, Para Saber (tradução própria).

¹⁵ Crises na Ciência (tradução própria).

“*Reality*”, Fleck consegue realizar algumas generalizações de suas proposições antes concentradas na medicina, sendo um trabalho em que o autor já discute o desenvolvimento da Ciência como um todo (FLECK, 2010). Pela primeira vez, Fleck utiliza a expressão *estilo de pensamento*, uma categoria estruturante em sua monografia, além disso, o autor sistematiza, pela primeira vez a relação entre sujeito, objeto e coletivo social, sociologizando a análise científica (FLECK, 2010).

Neste trabalho de 1929, Fleck identifica três elementos sociais que são fundamentais para a construção de todo e qualquer tipo de conhecimento:

(1) “o peso da educação” - os conhecimentos, em sua maior parte, são constituídos de aprendizados e não de conhecimentos novos. No entanto, a cada passagem de conhecimentos no processo de aprendizagem, o conteúdo do saber se desloca imperceptivelmente; (2) “o peso da tradição” - os conhecimentos novos sempre são predeterminados pelos antigos; (3) “o efeito da sequência do processo de conhecimento” aquilo que foi uma vez conceituado, restringe a margem das concepções decorrentes. Somente levando em consideração as condições sociais e culturais do conhecimento, podemos compreender por que encontramos, ao lado da “realidade” das ciências naturais, tantas “realidades” concorrentes. Como qualquer indivíduo, cada grupo social dispõe de sua própria realidade social específica. O processo de conhecimento, enquanto atividade social, é vinculado a pressuposições sociais dos indivíduos envolvidos. Cada “saber”, portanto, elabora seu próprio “estilo de pensamento”, com base no qual compreende os problemas e os direciona para seus objetivos. Mas a escolha do problema determina a maneira de enxergá-lo na observação do objeto. A “verdade” detectada, portanto, é relativa ao objetivo tencionado do saber (FLECK, 2010, p. 13-14).

O autor vai além, compreende que não é só o processo epistemológico, ou seja, de produção e desenvolvimento do conhecimento, que está imbricado com os contextos culturais e sociais. Sempre que uma atividade desenvolvida está ligada a um grupo de pessoas, essa atividade incorpora, dialeticamente, as regularidades da organização social (FLECK, 2010). Identificamos essa concepção, também, em Marx (2011), quando o autor afirma que a sociedade e tudo o que a engloba, incluindo a Ciência, são movidos por *determinações* históricas decorrentes das organizações sociais. Nesse sentido, é possível identificar na proposição de Fleck a proposta de superação do dualismo sujeito-

objeto, proposta presente no pensamento marxista e na tradição hegeliana. Fleck afirma que nem sujeito e nem objeto possuem uma realidade autônoma, uma vez que todo e qualquer processo de existência advém do *movimento* mútuo dessas partes (FLECK, 2010). Assim, o conhecer não advém da autonomia do pesquisador, mas sim das determinações histórico-sociais que ressaltam o que é considerado, pela sociedade, como importante para se investigar.

A obra epistemológica de Fleck acaba não sendo reconhecida, por isso, alguns autores consideram que Fleck é um autor que foi redescoberto no final do século XX, apesar de sua monografia ter sido publicada em 1935. Existem alguns motivos para que sua obra não seja bem recebida: a) sua monografia foi publicada na Suíça devido ao antissemitismo; b) originalidade de suas ideias; c) ausência de apadrinhamento na Filosofia da Ciência (FLECK, 2010). Os judeus foram perseguidos e suas produções destruídas, além disso, o pensamento de Fleck se opõe diametralmente ao pensamento hegemônico, que é o positivismo lógico do Círculo de Viena. Portanto, ele é um médico sem formação formal em Filosofia que tece críticas ao pensamento hegemônico. Inclusive, seus trabalhos epistemológicos foram publicados em revistas médicas e não em filosóficas, porque eram considerados estudos de caso ou trabalhos de história da medicina (FLECK, 2010).

Somente em 1962, um ano após sua morte, com a publicação da *Estrutura das Revoluções Científicas* de Thomas Kuhn, sua monografia é apresentada a um mundo já aberto às perspectivas mais sociológicas da Ciência. No prefácio da obra, Thomas Kuhn (1998, p. 11) afirma:

[...] a monografia quase desconhecida de Ludwik Fleck, *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache*, (Basiléia, 1935), um ensaio que antecipa muitas de minhas próprias ideias. O trabalho de Fleck, juntamente com uma observação de outro Junior Fellow, Francis X. Sutton, fez-me compreender que essas idéias podiam necessitar de uma colocação no âmbito da Sociologia da Comunidade Científica. Embora os leitores encontrem poucas referências a qualquer desses trabalhos ou conversas, devo a eles mais do que me seria possível reconstruir ou avaliar neste momento.

É importante destacar que Fleck é um autor seminal quando se pensa a Sociologia da Ciência, uma vez que seu objetivo é “historicizar e sociologizar a epistemologia” (MARTINS, 2020, p. 1199), partindo da premissa de que todo e qualquer tipo de conhecimento, seja científico, artístico, cotidiano, senso comum e afins, é histórico, político e social. Nesse sentido, “qualquer teoria do conhecimento que não leva em conta esse condicionamento social de todo conhecimento é uma brincadeira” (FLECK, 2010, p. 86). Esse posicionamento é uma crítica contundente e direta ao modo como a investigação filosófica é empreendida pelos positivistas lógicos do Círculo de Viena.

Apesar do interesse pela obra de Fleck a partir da menção de Thomas Kuhn a seu trabalho, somente em 1979 sua monografia é traduzida para o inglês, gerando uma pequena onda de interesse no seu trabalho. Após um congresso a respeito do pensamento epistemológico de Fleck, já nos anos 80, seus 7 trabalhos epistemológicos são organizados na obra *Cognition and Fact*, em 1986, por Cohen e Schnelle. A primeira edição em inglês do livro de Fleck conta com um prefácio escrito pelo próprio Thomas Kuhn e, após essa repercussão e com crescimento do chamado Programa Forte da Sociologia do Conhecimento, o referencial fleckiano passa a ser cada vez mais considerado para a compreensão do desenvolvimento científico (MARTINS, 2020). Entretanto, pesquisas que trazem o referencial fleckiano ainda são incipientes, sua monografia só chegou ao Brasil, em língua portuguesa, em 2010. Embora já existam trabalhos anteriores à tradução para a língua portuguesa, após a edição em português, produções com o referencial fleckiano aparecem mais, principalmente na área da Educação Científica.

Alguns trabalhos realizaram revisões de trabalhos publicados em periódicos e eventos sobre o uso do pensamento de Ludwik Fleck como referencial teórico, como Souza *et al.* (2014), Lorenzetti *et al.* (2018), Chicórá *et al.* (2018) e Souza e Martins (2021). Nos trabalhos analisados foram identificados artigos produzidos nas áreas de Formação de Professores, Estudos sobre o Currículo, análises de surgimento de Fatos Científicos, e discussões sobre a relação de Fleck com outros autores.

5.1 A Gênese e o Desenvolvimento de um Fato Científico: uma leitura sistemática

5.1.1 Uma contextualização e introdução à ideia de Fato Científico

Desenvolveremos, nesta seção, uma leitura da obra *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv* de Fleck à luz da compreensão marxista de natureza, procurando identificar pontos de convergência e divergência entre os dois referenciais. Portanto, pretendemos realizar uma leitura materialista histórico-dialética da obra. O objetivo, aqui, não é decompor e analisar completamente a obra de Ludwik Fleck, esta pretensão requereria um trabalho próprio e específico. Entretanto, empreendemos um profundo esforço na realização de uma leitura sistemática da obra, a fim de destacar os conceitos estruturantes do pensamento de Fleck e articula-los com a perspectiva histórico-dialética apresentada nas seções anteriores, de modo a contextualizar um olhar específico sobre o pensamento de Fleck enquanto referencial para o desenvolvimento desta pesquisa.

Quando se pensa na ideia de *fato*, é comum cair na concepção tradicional de Émile Durkheim, que compreende os fatos enquanto objeto, ou seja, como elementos já dados na realidade, sendo os fatos sociais dotados de generalidade, exterioridade e coercitividade (DURKHEIM, 1998). Quando se pensa o *fato científico* na Física Clássica, Química e Biologia, essa concepção é vitoriosa. Os fatos são tidos como objetos gerais, completamente exteriores ao observador e à sociedade em que esses fatos são apreendidos. São coercitivos no sentido de, a partir do discurso de autoridade, serem inseridos na sociedade como a verdade (ALBERT; KLEIMAN, 2011). A concepção de *fato* e, especificamente de *fato científico*, em Fleck, é outra: o fato não é exterior ao coletivo que apreende este fato, o próprio nome de sua monografia já indica essa concepção: *gênese e desenvolvimento de um fato científico*; os fatos científicos têm uma origem e são desenvolvidos, não apenas apreendidos como objetos dados e acabados na realidade, eles apresentam uma história. Esta é uma primeira convergência entre o pensamento fleckiano e a perspectiva marxista: ambos os referenciais rompem com o dualismo moderno, em que o sujeito

conhece o objeto exterior, e pressupõe uma história evolutiva dos fatos científicos, que acompanha a própria marcha da história.

Para Fleck, todos os tipos de conhecimentos são estruturados a partir de coletivos de pensamento que são históricos. Nesse sentido, um sujeito, quando inserido em um coletivo de pensamento, conhece um fato científico que é constituído por esse coletivo específico ou compartilhado historicamente por um conjunto de coletivos. Em outras palavras, o fato científico não pertence a um sujeito, mas sim a um coletivo (ou vários), entretanto, durante o processo de condução de um sujeito para dentro de um coletivo de pensamento, há um processo ativo do sujeito que apreende os fatos veiculados no coletivo de pensamento. Identificamos esse ponto como mais uma convergência com o pensamento marxista, uma vez que para Marx não há sujeito sem objeto e sem um coletivo, considerando que “Marx não considera o indivíduo humano apenas no seu caráter objetivo, determinado, mas em seu processo de autodeterminação” (CHAGAS, 2013, p. 65), que depende da relação com o objeto e com os demais sujeitos que compõem determinado grupo social, ou seja, permeado pela ideologia.

As fronteiras que delimitam quando a ação ativa é do sujeito que conhece ou do coletivo que introduz um novo sujeito são difíceis de serem investigadas com métodos que recortam espaço-temporalmente algum fenômeno, sendo necessária uma investigação processual. Além disso, Fleck (2010) não deixa claro em sua monografia qual o momento de introdução do coletivo por um sujeito ativo e a absorção do sujeito pelo coletivo¹⁶.

5.1.2 Desenvolvimento histórico-filosófico da Sífilis enquanto um fato

A monografia de Fleck (2010) apresenta quatro capítulos que, de modo geral, podem ser organizados em dois capítulos históricos e dois capítulos epistemológicos. O primeiro capítulo discute o conceito de sífilis a partir de sua história: ao longo do tempo, a sífilis foi compreendida como uma entidade Nosológica místico-ética, depois empírico-terapêutica e então como patogênica e etiológica. No segundo capítulo, *Consequências para a teoria do conhecimento*

¹⁶ Este poderia ser um novo campo de investigação ao se pensar nos processos cognitivos e sociológicos envolvidos no ensino e aprendizagem.

da história apresentada de um conceito, Fleck discute os aspectos epistêmico-sociológicos envolvidos na história do conceito de sífilis. O terceiro capítulo também é histórico, no qual o autor discute a história da reação de Wassermann para o diagnóstico da sífilis, destacando o papel dos indivíduos e dos coletivos nesse processo. O quarto capítulo, *Aspectos epistemológicos da história da reação de Wassermann*, é uma análise epistemológica da história apresentada no capítulo anterior.

Toda a discussão histórica desenvolvida por Fleck nos capítulos 1 e 3 é costurada ao desenvolvimento político-econômico da Europa naquele momento, apresentando uma concepção totalizante e não fatorialista dos temas. Fleck utiliza-se de uma abordagem macroestrutural da história para organizar seus argumentos, o que permite com que, mesmo tratando de temas específicos relacionados à saúde, seu pensamento possibilite generalizações. No primeiro capítulo, Fleck rastreia o conceito de sífilis a partir do século XV, um momento em que a Europa estava em crise. O autor articula o desenvolvimento político-econômico¹⁷ ao desenvolvimento investigativo daquele período, o que indica uma concepção de heteronomia da ciência frente ao desenvolvimento social:

[...] a situação política confusa na Europa do final do século XV, as guerras, a fome, as catástrofes elementares, como o calor descomunal e as inundações que assolavam inúmeras regiões, causavam um acúmulo terrível de epidemias e doenças. Essa concentração de flagelos e a horrível miséria dela decorrente ataçaram a atenção dos pesquisadores e levaram ao desenvolvimento da ideia da sífilis (FLECK, 2010, p. 40).

Fleck aponta que é a situação político-econômica que desperta o interesse dos pesquisadores para determinado tema. Essa concepção é presente, também, na perspectiva marxiana, que defende a existência de uma relação de determinação entre as condições econômicas com a veiculação discursiva presente nas decisões políticas, culminando, assim, em uma disposição social de relação com o mundo (MARX, 2011). Nesse sentido, tudo o que passa por uma formulação discursiva, ou seja, por palavras articuladas em uma linguagem ou tudo o que passa por formulação racional, como a ideia de liberdade, política e ciência, é, necessariamente, explicável como um fato

¹⁷ Como partimos do referencial marxiano, sempre que mencionarmos *economia* ou *política*, estamos afirmando *economia-política*, já que são elementos dialeticamente indissociáveis.

histórico-cultural determinado pela condição político-econômica de determinado local; perspectiva identificável no trecho fleckiano citado.

Partindo dessa premissa, em nossa leitura, o século XV foi um período de transição entre a concepção de mundo da Escolástica Medieval e a entrada na chamada Idade Moderna, com um pensamento mais plural, uma transição que acompanha, propriamente, a passagem da produção feudal de subsistência e a produção comercial mercantil-capitalista. Como um período de transição, havia uma série de contradições entre os discursos superestruturais vigentes (pautados na escolástica cristã) e a transformação cada vez mais rápida do modo de produção capitalista. Quando essas contradições se tornaram insustentáveis, houve a produção de uma nova síntese, no sentido dialético do termo. A ideia de Sífilis vai passar por este processo, passando por uma história de contradições que a levará na concepção sintética de uma entidade etiológica. Conforme apresentado nas seções anteriores, as contradições dialéticas produzem um *aufhebung* que é a conservação, negação e superação. Portanto, muito do misticismo alquímico da Idade Média ainda se encontrava presente no período citado por Fleck (2010). Dessa maneira, a Sífilis, nesse momento, era considerada uma entidade Nosológica místico-ética, estando fortemente associada a uma ideia astrológico-mística, sendo uma doença associada ao alinhamento dos astros e aos comportamentos considerados imorais (FLECK, 2010), uma vez que, segundo a perspectiva marxista, o coletivo veicula o discurso interessado socialmente. Assim,

[...] a astrologia contribui para definir o caráter venéreo da sífilis como sendo sua primeira *differentia specifica*. A doutrina religiosa da doença enquanto castigo pelo prazer pecaminoso e da importância ética peculiar do coito fixou definitivamente esse pilar central da sifilologia (Syphidologie), conferindo-lhe um caráter específico como uma ênfase no aspecto ético (FLECK, 2010, p. 41).

Para Fleck (2010), a conceituação e o interesse por conceituar a Sífilis vem da epidemia que fornecia “o material; a necessidade, o estímulo à pesquisa” (FLECK, 2010, p. 41). É possível estabelecer uma instância de diálogo entre a afirmação fleckiana e a perspectiva marxiana, quando Marx (2011) afirma que a sociedade só produz problemas os quais essa sociedade tem condições materiais de resolvê-los. Em nossa leitura, a Sífilis enquanto um fato social, só

foi concebida como uma entidade etiológica quando a sociedade possuía as condições materiais para concebê-la como tal, bem como foi concebida como uma entidade religiosa ou relacionada à promiscuidade na medida em que o eixo axiológico da sociedade admitia somente essas explicações. Logo, percebemos, a partir dos elementos colocados por Fleck e do olhar marxista, que a fundamentação para o desenvolvimento dos fatos é sociopsicológica e histórica, apresentando elementos de conservação, negação e superação das concepções históricas anteriores. Já afirmamos que a sociedade se desenvolve através de ciclos dialéticos, entendendo que a história das civilizações é marcada por contradições, essas contradições se movimentam dialeticamente através da afirmação de determinado período, a negação desse período e sua superação, produzindo uma nova síntese. Em Fleck (2010), notamos que os fatos científicos são constituídos da mesma maneira: a concepção da sífilis acompanha o avanço do eixo axiológico da sociedade ao longo da história, que, por sua vez, acompanha o desenvolvimento político-econômico desse período.

Nesse sentido, os fatos não podem ser concebidos de forma neutra e puramente objetiva, como pressupõe o positivismo lógico, de modo que o papel do cientista é decifrar e descobrir esses fatos sem contaminá-los com suas paixões. Quando nos debruçamos sobre determinado fenômeno, há uma manifestação na psiquê de cada um, no indivíduo, entretanto, essa manifestação idiossincrática não é autônoma, pois é uma construção psicossocial e histórica (VYGOTSKY, 1996). Nessa direção,

[...] a astrologia, a ciência dominante, e a religião, criadora de um psiquismo místico, produziram aquele ambiente sociopsicológico que, durante séculos, havia favorecido a segregação e consequente fixação do caráter venéreo com ênfase psíquica da entidade Nosológica recém-determinada. Assim, essa entidade recebeu o estigma da fatalidade e do pecaminoso, estigma este que carrega até hoje de acordo com o sentimento de amplas camadas sociais. Essa ideia fundamental da sifilologia, a doutrina da natureza venérea da sífilis ou da sífilis *enquanto doença venérea por excelência*, hoje nos parece ser demasiadamente ampla: não apenas abrange aquilo que hoje chamamos de sífilis, mas também as outras doenças venéreas, das quais foram isoladas até hoje, em ordem cronológica, a gonorreia, o cancro mole e, finalmente, o linfogranuloma venéreo. No entanto, sua fundamentação sociopsicológica e histórica era tão forte que foram necessários quatrocentos anos até que a influência de outras linhas de desenvolvimento pudesse levar a

cabo sua separação definitiva. Essa tendência perseverante comprova que não foram as chamadas observações empíricas que realizaram a construção e a fixação da ideia, mas sim que fatores particulares oriundos das profundezas da psique e da tradição desempenharam um papel decisivo (FLECK, 2010, p. 41-42).

Assim, é impossível uma observação pura dos fenômenos da natureza, já que somente a observação empírica dos fenômenos sem identificar suas relações com a história e com a sociedade, não garantem sua compreensão. O pensamento é marcado por questões ideológicas, formulações discursivas e racionais, que advêm das relações materiais da sociedade (FLECK, 2010). Articulamos essa concepção com a marxista, quando identificamos que os elementos ideológico-discursivos nascem nas relações de produção e vão se engendrando na superestrutura, determinando as concepções dos sujeitos (MARX, 2011). Por essa razão, a produção de fatos é uma produção psicossocial e histórica que pode até se manifestar como idiosincrasias, mas que carregam em si profundas raízes histórico-sociais.

A partir do século XVI, outras concepções em relação às tais doenças venéreas, especificamente, em relação à sífilis, emergem, principalmente como a concepção da sífilis como uma entidade Nosológica empírico-terapêutica, conservando elementos que vão nessa direção desde, pelo menos, o século XIV (FLECK, 2010). Essa segunda concepção determina o mercúrio como remédio para o tratamento e cura da sífilis (FLECK, 2010; STUCKEY *et al.*, 2015). Nesse momento, consideram sífilis como a doença que, quando tratada com mercúrio, o paciente sobrevive. Entretanto, o mercúrio era insuficiente para determinar a sífilis, pois era muito genérico já que apresentava efeitos positivos para diversos tipos de doenças cutâneas (FLECK, 2010).

Enfim, a partir do século XVIII, surge a concepção da sífilis enquanto uma entidade Nosológica Patogênico-experimental: os infectados são aqueles que apresentam o sangue sífilítico (FLECK, 2010). Ainda, essa conceituação é insuficiente, pois existem outras doenças no sangue. O pensamento que deu origem à Sífilis enquanto Fato Científico foi aquela concepção da sífilis enquanto entidade Nosológica etiológica, ou seja, uma doença causada por um microrganismo bacteriano, a *Spirochaeta pallida*. Mas essa concepção só foi

possibilitada entre o final do século XIX e início do século XX, quando a sociedade acumulou suficientes condições histórico-culturais para negar, conservar e superar as concepções predecessoras. A partir dessa reconstrução histórico-social da sífilis enquanto fato científico, Fleck (2010, p. 56) afirma que

[...] é difícil, quando não impossível, descrever corretamente a história de um domínio do saber. Ele consiste em numerosas linhas de desenvolvimento das ideias que se cruzam e se influenciam mutuamente e que, primeiro, teriam que ser apresentadas como linhas contínuas e, segundo, em suas respectivas conexões. Em terceiro lugar, teríamos que desenhar ao mesmo tempo e separadamente o vetor principal do desenvolvimento, que é uma linha média idealizada. É como se quiséssemos reproduzir por escrito uma conversa agitada em sua sequência natural, onde várias pessoas falam desordenadamente ao mesmo tempo, sendo que, apesar disso, cristaliza-se uma ideia comum. Temos que interromper constantemente a continuidade temporal da linha descrita das ideias para introduzir outras linhas; e, ainda, temos que deixar muita coisa de lado para obter as linhas principais. Um esquema mais ou menos artificial entra então no lugar da apresentação da vivacidade de efeitos mútuos.

Dessa maneira, Fleck (2010) analisa o fato científico como um processo de disputas políticas, econômicas e sociais, atribuindo uma história ao desenvolvimento científico, em um movimento que nós analisamos como *aufhebung*. A primeira percepção da sífilis abordada pelo autor é uma doença venérea, atribuída à comportamentos considerados imorais, posteriormente, é associada à uma entidade empírico-terapêutica, sendo caracterizada pelo tratamento do mercúrio, então, é tratada como uma doença sanguínea, associada ao sangue sífilítico, para que enfim seja localizado o agente etiológico e é estabelecida uma relação entre o agente etiológico e a patologia, propriamente dita (FLECK, 2010). Nesse sentido, a cada ciclo do movimento histórico, é atribuído uma nova instância de consciência dos coletivos de pensamento sobre o fenômeno sem abandonar completamente a concepção predecessora, seguindo o movimento dialético da realidade.

Durante toda a análise histórica do conceito de sífilis, Fleck vem destacando aspectos epistemológicos, que serão aprofundados no segundo capítulo de sua monografia. Optamos por apresentar uma síntese do resgate que Fleck faz sobre o surgimento da sífilis como fato para apresentar como o autor estrutura sua obra. O que nos interessa, para este trabalho, é que a história

dos fatos científicos está atrelada às relações sociais e ao que o autor chama de *estilos de pensamento*, que serão discutidos mais adiante. Portanto, para a compreensão total do processo de surgimento da Sífilis e da Reação de Wassermann enquanto fatos científicos, recomendamos fortemente a leitura do livro, pois a partir daqui, buscaremos estabelecer um panorama sobre os conceitos fundamentais do pensamento fleckiano.

5.1.3 Sistematização da Epistemologia Fleckiana

Apesar de Fleck (2010) utilizar da história da Sífilis enquanto fato científico como subsídio para uma discussão epistemológica, sua discussão pode extrapolar para todos os fatos científicos, pois sua proposta é totalizante e generalizada, outro ponto em comum com a proposta marxista. Takahashi (2018), em sua tese de doutoramento, estrutura a epistemologia de Ludwik Fleck em três elementos basilares: elementos funcionais, elementos estruturais e elementos dinâmicos. Estes três elementos agrupam os conceitos estruturantes da epistemologia fleckiana, entretanto, esta é uma divisão didática, desenvolvida para uma melhor compreensão dos principais conceitos (TAKAHASHI, 2018). É importante sempre manter em vista que Fleck (2010) apresenta uma visão totalizante da realidade, bem como da ciência.

Os elementos funcionais abrigam os *estilos de pensamento*, bem como os conceitos advindos dos estilos: *harmonia das ilusões*, *coerção de pensamento*, *acoplamentos ativos e passivos*; os elementos estruturais abrigam os *coletivos de pensamento*, bem como os conceitos advindos dos coletivos: *coletivos instáveis*, *coletivos estáveis*, *círculos esotéricos e exotéricos*; os elementos dinâmicos modulam os *estilos e coletivos de pensamentos*, através do *tráfego de pensamentos* abrigando os seguintes conceitos: *tráfego intracoletivo* e *tráfego intercoletivo* (FLECK, 2010; TAKAHASHI, 2018).

Todos esses conceitos nascem da perspectiva de que o conhecimento, seja científico ou não, segue uma estrutura triádica condicionada pela sociedade, constituindo um caráter social e histórico do saber (FLECK, 2010). O conhecimento é composto pelo Sujeito, Objeto e Estado do Saber. Fleck compreende que a epistemologia pautada no dualismo entre o sujeito que conhece o objeto é incompleta e incapaz de apreender os fenômenos em sua

totalidade. O ideal, segundo o autor, seria: o sujeito conhece o objeto em um determinado contexto histórico, político, econômico, social e cultural (sendo essas as bases do *estado do saber*):

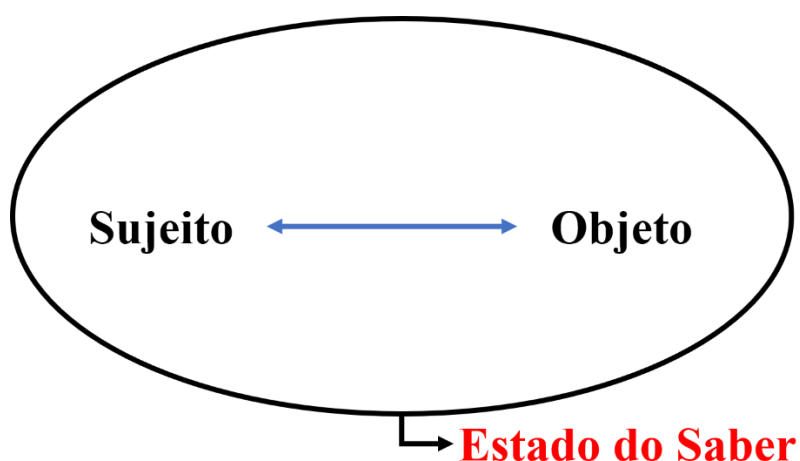
A proposição “alguém conhece algo (uma relação, um fato, uma coisa)” não é, portanto, completa, nem faz sentido, assim como as proposições “esse livro é maior” ou “a cidade A situa-se à esquerda da cidade B”. Falta-lhes alguma coisa. O correto seriam acréscimos como, para a segunda proposição: “que aquele livro”; e, para a terceira proposição: “quando alguém se encontra na estrada entre A e B ou quando se olha em direção ao norte”, ou “quando se toma, vindo de C, a estrada em direção a B”. Isso porque os conceitos relacionais “maior” e “à esquerda de” apenas ganham um sentido unívoco em conjunto com os elementos pertinentes (FLECK, 2010, p. 82).

Dessa maneira,

o experimento pode ser interpretado como uma pergunta e uma resposta simples, ao passo que a experiência deve ser entendida como um estado de educação que repousa na dialética entre o sujeito do conhecimento, o objeto já conhecido e o objeto a ser conhecido” (FLECK, 2010, p. 51).

Podemos representar esta concepção da seguinte forma:

Figura 3. Representação do modelo epistemológico de Fleck.



Fonte: Elaboração autoral (2022).

Percebemos que existe um condicionamento histórico, político, econômico, social e cultural que repousa tanto sobre o sujeito como sobre o objeto. O sujeito é permeado pelas questões histórico-sociais da mesma maneira que o objeto percebido o é socialmente, a partir da construção dos coletivos de pensamento

durante a história dos coletivos e dos fatos científicos. Nesse sentido, há um condicionamento social e histórico do saber, uma vez que

[...] a teoria comparada do conhecimento não deve considerar o processo do conhecimento como uma relação binária entre sujeito e objeto, entre o ator do conhecimento e algo a ser conhecido. O respectivo estado do saber, enquanto fator fundamental de cada conhecimento novo, deve entrar como o terceiro elemento nessa relação. Caso contrário, não haveria como entender de que maneira se chega a um sistema de opinião fechado e conforme a um estilo e por que se encontram predisposições para um determinado saber no passado que não eram legitimadas por razões “objetivas” (pré-ideias) (FLECK, 2010, p. 81).

Consideramos que se existe um condicionamento social e histórico do saber, não é possível conceber os fatos científicos como elementos que surgem espontaneamente (FLECK, 2010), mas sim, em nossa leitura, elementos que se movimentam dialeticamente, tal qual tudo o que há na realidade. Assim como a natureza possui uma história, um movimento, os fatos científicos também o possuem. Quando estamos diante de um fato científico, é importante concebê-los como a síntese de um processo histórico.

Existem diferentes formas de se conceber a história da Ciência, os falcificacionistas, por exemplo, compreendem que tudo aquilo que não é falseável, não pertence à história da Ciência, mas sim é uma pseudo-história; os positivistas lógicos entendem que é história somente os acertos a partir do método, de modo que os erros não fazem parte da história de determinado fato científico (LAKATOS, 1998). A perspectiva fleckiana é outra:

A história da gênese de um conceito científico poderia ser indiferente para aquele teórico do conhecimento que acredita, por exemplo, que os erros de um Robert Mayer não teriam nenhum significado para o valor do teorema da conservação da energia. Hão de se fazer as seguintes objeções: em primeiro lugar, é provável que não existam erros completos nem tampouco verdades completas. Mais cedo ou mais tarde será necessário reformular o teorema da conservação da energia - e então talvez tenhamos que retomar um “erro” abandonado. Em segundo lugar, querendo ou não, não conseguimos deixar para trás o passado - com todos os seus erros. Ele continua vivo nos conceitos herdados, nas abordagens de problemas, nas doutrinas das escolas, na vida cotidiana, na linguagem e nas instituições. Não existe geração espontânea (*Generatio*

spontanea) dos conceitos; eles são, por assim dizer, determinados pelos seus ancestrais (FLECK, 2010, p. 61-62).

Relacionamos esse posicionamento à ideia de que a racionalidade da reconstrução histórica de um fato científico, está justamente na concepção deste fato enquanto movimento dialético de um todo na realidade histórica e social, que conserva, nega e supera os movimentos históricos predecessores. As fronteiras entre história interna e externa da Ciência são inexistentes nessa perspectiva, bem como uma ideia de pseudo-história da Ciência, uma vez que os fatos científicos trazem em si algo do erro e algo do acerto, uma genuína contradição dialética que envolve o Sujeito, o Objeto e o Estado do Saber. Nesse sentido, o autor reforça o papel da história na gênese e desenvolvimento dos fatos científicos:

É uma ilusão acreditar que a história do conhecimento tenha tão pouco a ver com o conteúdo da ciência quanto, digamos, a história do telefone com o conteúdo das conversas telefônicas: pelo menos três quartos, talvez a totalidade, do conteúdo das ciências são condicionados e podem ser explicados pela história do pensamento, pela psicologia e pela sociologia do pensamento. No que diz respeito especificamente ao nosso estudo, afirmo que não se chega a um conceito de sífilis sem uma abordagem histórica. Já foi exposto que a *Spirochaeta pallida*, por si só, não define a sífilis como doença; não se pode formular o conceito de sífilis como “a doença causada pela *Spiroch. pallida*”, mas, inversamente, a *spiroch. Pallida* deve ser apontada como “o micro-organismo relacionado com a sífilis”. Uma outra definição desse micróbio não faz sentido; além disso, a doença não poderia ser definida assim de maneira clara (fenômeno do transmissor de bacilo!) (FLECK, 2010, p. 62).

Além disso,

[...] outro equívoco consiste em achar que a sífilis pudesse ser definida pela sua fenomenologia, uma definição não baseada em conceitos, porém na demonstração da maneira como animais e plantas são definidos por meio da exposição demonstrativa. É equivocados, no entanto, acreditar que se chega, de maneira simples e segura, ao conceito da entidade nosológica da “sífilis” com os recursos de hoje, mediante observações e experimentos, por mais retorcido e complicado que tenha sido o caminho histórico. Essa suposição não deve ser admitida nem sequer como experiência de pensamento (*Denkexperiment*): visto que esses recursos atuais de investigação são justamente resultado do desenvolvimento histórico; são esses recursos e não outros justamente por causa dessa história prévia. Também o conceito atual da entidade

nosológica, por exemplo, é resultado de um desenvolvimento e não a única possibilidade lógica. Pode-se não apenas introduzir divisões totalmente diferentes das doenças, como mostra a história, mas até mesmo abrir mão do conceito da entidade nosológica. Nesse caso, falaríamos apenas de diversos sintomas e estados patológicos, de diversos pacientes e de coincidências. Essa posição não é, de modo algum, impraticável, uma vez que as diferentes formas e estágios, assim como os diferentes pacientes e constituições devem ser tratados de maneira diferenciada. Como se pode ver, a formação do conceito “entidade nosológica” tanto faz parte de um trabalho sintético quanto analítico, sendo que o conceito usado atualmente não é a única solução lógica ou objetiva (FLECK, 2010, p. 62-63).

É inconcebível, para a epistemologia de Fleck, tratar os fatos como elementos simplesmente dados, isolados ou individuais. Um pesquisador, sozinho, não conseguiria desenvolver um quadro conceitual que categorizasse um elemento em sua inexorabilidade, para isso, é necessário um número de pesquisadores, um coletivo, uma comunidade organizada que “apoiada no saber popular e trabalhando durante algumas gerações, consegue alcançar esse objetivo” (FLECK, 2010, p. 63).

Quando pensamos na Vacina, por exemplo, é impossível pensar que a concepção de Vacina como *um processo de imunização ativa artificial que simula o adoecimento para a produção de anticorpos* foi construída por um único sujeito isolado de todo o arcabouço teórico-conceitual construído ao longo da história da investigação sobre a luta do organismo contra agentes causadores de doenças. Para se chegar à esta definição, foi necessária a mobilização de uma série de conceitos, como o conhecimento da existência de anticorpos, do processo de adoecimento, processo de cura, processo de imunização. Cada um desses elementos, por sua vez, exigem a mobilização de mais uma série de outros conhecimentos que possuem suas próprias histórias.

Quando afirmamos que Edward Jenner criou a Vacina, estamos sendo injustos com um coletivo muito maior e de um arcabouço de conhecimentos e de movimento de estados diferentes de saberes que possibilitaram que Jenner chegasse às suas conclusões. A Vacina não surgiu espontaneamente como um fato quando Jenner idealizou uma tecnologia capaz de impedir a proliferação da Varíola.

Se os fatos não nascem espontaneamente, como surgem os fatos científicos? Para responder a essa questão, Fleck (2010) lança mão do conceito de protoideias ou pré-ideias (o autor utiliza os dois termos para designar a mesma coisa ao longo de sua monografia). As protoideias são diretrizes para o desenvolvimento do pensamento científico, consideradas pré-disposições histórico-evolutivas dos fatos científicos (FLECK, 2010). Algumas ideias científicas possuem suas raízes no passado, entretanto, com um outro sentido e significado, já que pertencem a um *Zeitgeist* diferente. Essas ideias pré-científicas localizadas em um determinado período histórico, são pré-disposições para os conceitos. Dessa maneira,

[...] muitos fatos científicos e altamente confiáveis se associam, por meio de ligações evolutivas incontestáveis, a protoideias (pré-ideias) pré científicas afins, mais ou menos vagas, sem que essas ligações pudessem ser legitimadas pelos conteúdos (FLECK, 2010, p. 64).

Muitos fatos científicos têm essas protoideias no passado, mas nem todos. Isso não quer dizer, contudo, que alguns fatos surgem espontaneamente, mas sim que se originam a partir de um contexto histórico-social do próprio *Zeitgeist*. Fleck (2010) utiliza os atomismos grego e moderno para exemplificar as protoideias:

[...] a antiguidade grega forneceu a pré-ideia à teoria moderna dos átomos, ensinada principalmente por Demócrito em sua atomística primitiva. Os historiadores das ciências exatas, como, por exemplo, Paul Kirchberger ou Fr. Al. Lange, concordam em “que a moderna doutrina dos átomos surgiu a partir da atomística de Demócrito através de transformações em etapas.” Permanentemente verifica-se, com perplexidade, quantos motivos da moderna teoria dos átomos são pré formados nas teses dos atomistas antigos: o significado da ligação e separação dos átomos; seus movimentos mútuos de queda e seus resultados; os efeitos de pressão e impulsão etc. (FLECK, 2010, p. 65).

Portanto, essas ideias científicas apresentam suas raízes em tempos anteriores à sua expressão moderna, com diferentes fundamentos ao longo da história, transformando as diferentes concepções de acordo com os condicionamentos históricos e sociais. Isso vale para todas as áreas do conhecimento. É importante destacar que nem toda ideia antiga é uma protoideia, porque para que seja uma protoideia, é necessário que haja uma relação histórica bem estabelecida:

[...] nem toda ideia antiga que apresenta semelhanças com uma descoberta posterior possui uma relação histórica. Provavelmente não há nenhuma ligação entre o teste de gravidez de *Zondek-Aschheim* e a ideia medieval de se constatar a virgindade ou a gravidez pela urina. Ocorria, ainda, que as ideias, apesar de buscas intensas, permaneciam sem provas científicas e acabavam sendo abandonadas. Assim, procurava-se, durante muitos séculos, o “absoluto”, sendo que hoje nem se encontram mais palavras para nomeá-lo de maneira clara (FLECK, 2010, p. 67).

Podemos associar o conceito de Vacina à ideia de Variolação, sendo sua protoideia. Existem relatos de que já por volta do século X, os chineses inoculavam materiais associados a pessoas infectadas com varíola em outras pessoas, a fim de imuniza-las, sendo que um processo de inoculação coletiva – variolação – remonta ao século XV. O método utilizado pelos chineses era o de *insuflação nasal*, com vários registros do uso da técnica entre os séculos XVI e XVII pelos chineses (WILLIAMS, 2010). Esta história chegou ao mundo ocidental através de dois relatórios recebidos pela *Royal Society* de Londres, no século XVIII, partindo da relação entre a Europa e a China pela Companhia das Índias Orientais (SILVERSTEIN, 2009). Por volta de 1760, Edward Jenner teve contato com esses relatórios, além de ouvir relatos populares de que os trabalhadores rurais que trabalhavam com laticínios nunca se infectavam seriamente com varíola, já que tinham contato anterior com a varíola bovina.

A partir disso, Jenner utilizou da mesma técnica da variolação, mas dessa vez, nomeou de Vacinação, nome advindo de *Vaccuna*, que significa Vaca, já que a inoculação foi feita a partir do pus da mão de uma ordenhadora infectada com varíola bovina (STERN, 2005). A partir desse processo histórico, estudos voltados para a produção de vacinas começaram a ganhar destaque na medicina europeia, principalmente no século XIX, com o desenvolvimento das vacinas contra cólera e antraz, por Louis Pasteur (STERN, 2005).

Com isso, o processo que parte da China do século X e que chega na Europa através da relação político-econômico entre as potências europeias e o mundo oriental, no século XIX, se apresenta como *vacina*, se tornando um fato científico bastante consolidado e prestigiado na Europa, que começa a construir leis de vacinação obrigatória (STERN, 2005). Nesse sentido, podemos identificar uma relação histórica clara entre a Variolação chinesa e a Vacinação enquanto

fato científico, mobilizado por toda a comunidade médica da Europa no século XIX. A variolação é, portanto, uma pré-disposição histórico-evolutiva da Vacina e das campanhas de vacinação.

Portanto, os fatos científicos apresentam pré-disposições histórico-evolutivas, surgindo, também, de condicionamentos histórico-sociais. Nesse sentido, os fatos científicos, são, como todo e qualquer tipo de conhecimento, uma síntese das relações sociais. Assim, buscar compreender determinado fato científico isolado da história e dos coletivos é uma busca insustentável. Uma questão que surge, a partir disso, é “como uma protoideia gera um determinado pensamento e não outro?” (TAKAHASHI, 2018). A resposta está na introdução das duas categorias fundamentais na epistemologia fleckiana: *estilo de pensamento* e *coletivo de pensamento* (STUCKEY *et al.*, 2015; MARTINS, 2020; FLECK, 2010).

Fleck não define *estilo de pensamento*, propriamente, apesar de citar esse conceito em diversas passagens de sua monografia (MARTINS, 2020). É necessária uma leitura atenciosa para apreender e definir o *estilo de pensamento*. Uma visão totalizante é característica na epistemologia de Fleck, uma vez que a definição de *estilo de pensamento* pode ser encontrada em uma passagem em que o autor define *coletivos de pensamento*, abordando esses conceitos articuladamente. Fleck (2010), ao definir os *coletivos de pensamento* retoma a ideia do *estado do saber*, afirmando que o estado do conhecimento de determinado fenômeno é constituído a partir de um meio cultural, dentro de um estilo de pensamento, dentro de um coletivo de pensamento, sendo que o coletivo resolve o problema do dualismo epistemológico:

[...] a proposição “alguém conhece algo” exige um acréscimo, como, por exemplo: “com base num determinado estado de conhecimento”, ou melhor: “como membro de um determinado meio cultural”, ou, melhor ainda: “dentro de um determinado estilo de pensamento, dentro de um determinado coletivo de pensamento”. Se definirmos o “coletivo de pensamento” como a *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*. Assim, o coletivo de pensamento representa o elo que faltava na relação que procuramos (FLECK, 2010, p. 82).

Portanto, o *estilo de pensamento* é caracterizado como o “desenvolvimento histórico de uma área de pensamento de um determinado estado do saber e da cultura” (FLECK, 2010, p. 82), enquanto o coletivo é o conjunto de pessoas que compartilham desse *estilo de pensamento*, sendo o elo que carrega o estado do saber de determinada área. Dessa maneira, é impossível conceber um coletivo de pensamento estável dissociando este coletivo de um estilo, que é o *framework* que sustenta o coletivo. No entanto, coletivos instáveis, que ainda não possuem um estilo consolidado, mas sim uma atmosfera comum (*Stimmung*), podem já trazer alguns elementos presentes em coletivos, como uma predisposição a consolidar um agir e pensar direcionados, como apresentaremos adiante.

O fato científico, à luz do que foi discutido, é, portanto, a relação de diversos conceitos que sustentam um estilo de pensamento, que, por sua vez, é veiculado e mobilizado por um coletivo de pensamento (FLECK, 2010). A compreensão de um estilo de pensamento requer, dessa maneira, um olhar sociológico. Daí vem a ideia de historicizar e sociologizar a epistemologia; Fleck (2010, p. 110) afirma:

O estilo de pensamento [...] exige o uso de um método sociológico na teoria do conhecimento. O estilo de pensamento não é apenas esse ou aquele matiz dos conceitos e essa ou aquela maneira de combiná-los. Ele é uma coerção definida de pensamento e mais: a totalidade das disposições mentais, a disposição para uma e não para outra maneira de perceber e agir. Evidencia-se a dependência do fato científico em relação ao estilo de pensamento.

Assim, é perceptível que nem tudo é estilo de pensamento (MARTINS, 2022) e, conseqüentemente, nem tudo é um fato científico. Existe uma articulação entre esses dois conceitos e desses conceitos com a marcha da história da humanidade, que nós atrelamos às lutas de classes, compreendendo que “a história de todas as sociedades até hoje existente é a história das lutas de classes” (MARX; ENGELS, 2010, p. 40). Finalmente, no último capítulo de sua monografia, Fleck define e articula estilo de pensamento e coletivo de pensamento:

O estilo de pensamento, assim como qualquer estilo, consiste numa determinada atmosfera (*Stimmung*) e sua realização. Uma atmosfera (*Stimmung*) possui dois lados inseparáveis: ela é a

disposição (*Bereitschaft*) para um sentir seletivo e para um agir direcionado correspondente. Ela gera as formas de expressão adequadas: religião, ciência, arte, costumes, guerra etc, de acordo com a predominância de certos motivos coletivos e dos meios coletivos investidos. Podemos, portanto, *definir o estilo de pensamento como percepção direcionada em conjunção com o processamento correspondente no plano mental e objetivo*. Esse estilo é marcado por características comuns dos problemas, que interessam a um coletivo de pensamento; dos julgamentos, que considera como evidentes e dos métodos, que aplica como meios do conhecimento. É acompanhado, eventualmente, por um estilo técnico e literário do sistema do saber. Fazendo parte de uma comunidade, o estilo coletivo de pensamento passa por um fortalecimento social [...] comum a todas as formações sociais e é submetido a um desenvolvimento através de gerações. Transforma-se em coação para os indivíduos, definindo “o que não pode ser pensado de outra maneira”, fazendo com que épocas inteiras vivam sob a coerção de um determinado pensamento, queimando aqueles que pensam diferente, que não participam da atmosfera (*Stimmung*) coletiva e que são considerados pelo coletivo como criminosos, a não ser que uma outra predisposição não gere um outro estilo de pensamento e um outro sistema de valores (FLECK, 2010, p. 149-150).

Os estilos de pensamento dependem de um fortalecimento social e, normalmente, literário, que vão mobilizar formas de expressão presentes em grupos sociais, como religião, ciência, arte, costumes, pressuposições, concepções de mundo, presentes em uma atmosfera coletiva. Assim, embora um grupo de pessoas não possuam, ainda, um estilo bem definido, porque não passou pelo fortalecimento social necessário, os pressupostos necessários a formação de um estilo já está presente quando grupos sociais estão submetidos à uma mesma atmosfera social que, em nossa leitura, deriva de um desenvolvimento político-econômico.

Esses estilos operam através de condições objetivas da realidade natural e das construções sócio-históricas/culturais. Essas operações são os acoplamentos ativos e passivos (FLECK, 2010). Os acoplamentos ativos são os elementos inseridos ao estilo de pensamento pela manipulação do estilo pelo coletivo de pensamento, enquanto os acoplamentos passivos são os elementos percebidos como realidade objetiva pelo coletivo:

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).

Nesse ponto, podemos notar uma possível divergência à perspectiva científica marxista e o pensamento de Fleck, embora não seja uma divergência excludente. Para Fleck, existe um “relativismo fraco” entre o que percebemos como objetivo e a realidade de fato. Existe uma convergência entre Marx e Fleck ao defenderem que apesar de o conhecimento ser condicionado histórico-socialmente, apenas o caráter histórico-social do saber não garante sua construção, havendo dados do conhecimento para além da construção humana.

O acoplamento ativo, conforme já dito, é o que o coletivo de pensamento insere no estilo de pensamento, sendo os pressupostos teóricos dos manipuladores do estilo ao manipularem esses conhecimentos, sendo a constituição histórico-social do saber (FLECK, 2010). Existe, portanto, uma carga psicossocial na construção dos fatos científicos, um processo abstrato e convencionado. Os acoplamentos passivos são uma realidade defendida por Fleck (2010) *percebida* como objetiva. Portanto, mesmo a carga “objetiva” é relativa ao observador, o que dá esse caráter de “relativismo fraco” à perspectiva fleckiana. Para a perspectiva marxista, não há relativismo, a realidade existe objetivamente, mas é transformada na medida em que o homem a percebe.

Nessa perspectiva, embora os fatos tenham essa porção convencionada pelo coletivo de pensamento, não concebemos os fatos científicos como relativos, pois em nossa leitura, o conhecimento possui seus pressupostos histórico-sociais (estado do saber), mas possuem, também, uma dimensão não só percebida como objetiva, mas sim independente, material e empiricamente aferível. Isso não significa a pressuposição de neutralidade por parte do investigador, entendemos que o investigador traz todo o estado do saber ao olhar para o mundo, o que faz com que determinados recortes sejam feitos em detrimentos de outros possíveis. O que defendemos é que a realidade é material e empiricamente aferível, conforme já dito. Para Fleck, a resposta ao acoplamento ativo é o acoplamento passivo: resultado inevitável dos fenômenos

independentes do condicionamento histórico-social do saber, na medida em que o percebemos como objetivo (FLECK, 2010).

Embora seja uma divergência epistemológica importante entre a perspectiva marxista e o pensamento fleckiano, isso não acarreta na eliminação mútua dos sistemas e uma ruptura excludente entre os autores, sendo a articulação entre os autores ainda possível, embora requeira cuidados com esses pontos divergentes quando analisarmos um fenômeno material sob a ótica dessa articulação.

Seguindo a epistemologia fleckiana, um conhecimento, em sua totalidade, é composto de uma relação entre acoplamentos ativos e passivos. As concepções de doença da Idade Média e da Idade Contemporânea são diferentes, sendo articuladas de acordo com o *Zeitgeist* de cada momento histórico, sendo estas concepções os acoplamentos ativos, as perspectivas histórico-sociais sobre o fato *doença*. Entretanto, independentemente da concepção de doença, as pessoas adoecem, sendo o adoecer, o acoplamento passivo, o comportamento do fenômeno, independentemente dos coletivos de pensamento. É importante destacar que, apesar de o acoplamento ativo ser uma construção histórico-social, esse caráter do saber pode assumir um papel importante no desenvolvimento do fato científico.

O modo como concebemos vacina e doença, por exemplo, pode impedir ou impulsionar o nascimento e o desenvolvimento de uma pandemia (este pressuposto é uma contribuição fleckiana); e identificar os interesses de classes presentes nos discursos referentes à vacina e doença, nos auxilia a montar uma base de resistência radical e não apenas superficial (este pressuposto é uma contribuição marxiana). Reconhecendo as diferenças epistemológicas entre Fleck e Marx no quesito acoplamentos, compreendemos que o choque entre os elementos histórico-sociais do saber (acoplamento ativo) e a realidade material e objetiva (percebida como objetiva, no caso de Fleck), produz sínteses dialéticas, que são os fatos científicos. Assim,

quando tentamos separar, de maneira crítica, o chamado subjetivo do chamado objetivo no caso concreto, encontramos novamente, a cada vez, os acoplamentos ativos e passivos dentro do saber acima mencionados. Nenhuma proposição pode ser construída apenas com base em acoplamentos passivos, há sempre a presença de algo ativo, ou, para usar o termo pouco

indicado, algo subjetivo. De acordo com um outro ponto de vista, um acoplamento passivo é considerado como ativo e vice-versa [...] (FLECK, 2010, p. 93).

Mais uma vez, ressaltamos a divergência epistemológica entre Fleck e Marx, quando Fleck (2010, p. 93) afirma que “de acordo com um ponto de vista, um acoplamento passivo é considerado como ativo e vice-versa”. Nós entendemos que a realidade existe materialmente, portanto sem o acabamento teórico para sua compreensão e reprodução do seu movimento, o que a torna incompreensível. Esse acabamento teórico é a mobilização histórica e social por excelência do processo de gênese dos fatos científicos e da ciência como um todo. Assim, em nossa perspectiva, o acabamento teórico dá origem ao fato científico, mas não à realidade material. A Ciência sem sua Metafísica, ou, em outras palavras, sem a base mais fundamental que sustenta e norteia o desenvolvimento científico, é cega, ineficaz e alienada. Não estamos abandonando a necessidade da consagração dos conceitos científicos pela comunidade científica. Não, pelo contrário, estamos dando um passo para além dessa ideia. Para um Fato Científico ser concebido em sua totalidade, não se pode ignorar os acoplamentos ativos, que são histórico-sociais. Portanto, o fato científico é “subjetividade” e percepção objetiva em relação dialética, ou seja, é contradição que gera uma síntese que conserva, nega e supera. O acoplamento passivo é dado como objetivo, entretanto, sem a atividade do acoplamento ativo, a convenção científica, a consagração, a legitimação científica, o acoplamento passivo seria apenas a realidade material incompreendida, pois o fato é movimento entre sujeito, estado do saber e objeto conhecido (FLECK, 2010).

Os coletivos de pensamento compartilham de uma série de interesses condicionados pelo contexto social em que estão inseridos. Esses interesses os levarão a identificar determinado fenômeno em um *estado do saber* específico que possibilitará ao coletivo estabelecer os acoplamentos ativos em relação a um objeto que, por sua vez, apresenta os acoplamentos passivos em resposta ao acoplamento ativo, apresentando ao coletivo de pensamento, um fato científico.

Os acoplamentos ativos e passivos, portanto, são constituintes internos e inerentes dos estilos de pensamento, atuando no sentido de conservarem o

estilo (TAKAHASHI, 2018). Sendo esses acoplamentos os elementos que garantem a apreensão da realidade objetiva e o acabamento histórico-social que possibilita a compreensão dessa realidade; e sendo os acoplamentos inerentes aos estilos de pensamento, podemos definir os estilos de pensamento como a relação entre *Gestaltsehen* (percepção da forma) e *Erharensen* (experiência) (FLECK, 2010).

Fleck (2010) categoriza a percepção, ou seja, o contato com a realidade, em duas etapas: “(1) *como olhar inicial pouco claro* e (2) *como percepção da forma (Gestaltsehen) desenvolvida e imediata*” (FLECK, 2010, p. 142, grifos do autor). A percepção da realidade só é possível por conta da existência de uma atmosfera que direciona o olhar, construindo uma percepção de forma clara e imediata (FLECK, 2010). *Erfarensen* é, justamente, o direcionamento do olhar, caracterizando o estilo de pensamento como a “*a percepção direcionada em conjunção com o processamento correspondente no plano mental e objetivo*” (FLECK, 2010, p. 149, grifos do autor).

Um coletivo de pensamento, movido pelo estilo de pensamento, apresenta um olhar direcionado à um objeto. Quando este olhar direcionado se debruça sobre o objeto, o percebe em seu estado do saber, pelos seus condicionantes histórico-sociais, o que dará condições históricas para a compreensão do objeto enquanto fato. Este fato é percebido pelo coletivo por *Gestaltsehen*, ou seja, pela percepção de sua forma, constituindo assim a construção e apreensão do fato científico pelo coletivo de pensamento. Apenas a *Erfarensen* não é suficiente para que o objeto se desenvolva em fato científico, para isso, é preciso a mobilização do estado do saber e a percepção da forma (*Gestaltsehen*), em um movimento triádico. Em outras palavras,

A percepção da forma (*Gestaltsehen*) imediata exige experiência (*Erfarensen*) numa determinada área do pensamento: somente após muitas vivências, talvez após uma formação prévia, adquire-se a capacidade de perceber, de maneira imediata, um sentido, uma forma e uma unidade fechada. Evidentemente, perde-se, ao mesmo tempo, a capacidade de ver aquilo que contradiz a forma (*Gestalt*). Mas essa disposição à percepção direcionada é a parte mais importante do estilo de pensamento. Sendo assim, a percepção da forma é uma questão que pertence marcadamente ao estilo de pensamento. O conceito da experiência (*Erfarensen*) ganha, junto com a irracionalidade nela contida, um significado epistemológico fundamental [...] (FLECK, 2010, p. 142, grifos do autor).

O primeiro contato com determinado fenômeno é pouco claro e sem qualquer interferência de um estilo específico (FLECK, 2010). É, por assim dizer, “motivos parciais confusos, caoticamente acumulados e de vários estilos, e disposições (*Stimmungen*) contraditórias que impulsionam o olhar não direcionado para lá e para cá: uma luta dos pontos de vista (FLECK, 2010, p. 142). Nesse primeiro momento, o sujeito não está apropriado de um estilo de pensamento, uma vez que não vê, não age e não percebe os fenômenos de forma direcional. É importante destacar que, apesar de o olhar inicial ser pouco claro e sem um estilo, isso não significa que é puro. Pelo contrário, ele traz uma poluição caótica, uma mistura de olhares e opiniões que brigam entre si, a partir da realidade contraditória, para sua adoção. A esse olhar, “falta o chão, a coerção, a resistência, o solo firme dos fatos” (FLECK, 2010, p. 142).

O Estilo de Pensamento, portanto,

é marcado por características comuns dos problemas, que interessam a um coletivo de pensamento; dos julgamentos, que considera como evidentes e dos métodos, que aplica como meios do conhecimento. É acompanhado, eventualmente, por um estilo técnico e literário do sistema do saber (FLECK, 2010, p. 149).

Mas, o que assegura ao estilo uma suposta estabilidade? Por que os problemas de um estilo são A e não B? Por que quando um sujeito executa a primeira observação, pouco clara e caótica, ele acaba aderindo a um estilo de pensamento específico? Fleck (2010) aponta que os estilos apresentam uma tendência em conservar o olhar direcionado específico através das *harmonias das ilusões*, outro elemento funcional dentro do estilo de pensamento. O próprio desenvolvimento do estilo retroalimenta o conjunto de opiniões que asseguram um olhar direcionado sobre a realidade. Em um estilo de pensamento mais fechado e rígido, mais comum nas ciências que se aproximam mais das exatas, gera a harmonia das ilusões, ou seja, todas as ideias veiculadas no grupo são conservadas e retroalimentadas pelo próprio grupo, reduzindo o que há de mais fundamental na realidade: a contradição (FLECK, 2010). Assim,

[...] tudo o que não correspondia ao esquema era considerado como “forma de involução”, uma espécie de fenômeno patológico, ou como modificação que dependia de condições externas e, portanto, “artificial”. Assim, assegurava-se a harmonia das ilusões: havia espécies fixas porque se aplicava um método limitado e fixo para sua investigação. Por um lado, o

estilo de pensamento assim formado possibilitava uma percepção da forma (*Gestaltsehen*) abrangente e a percepção de muitos fatos aplicáveis; por outro, impossibilitava uma percepção da forma diferente e a percepção de outros fatos (FLECK, 2010, p. 143).

Apesar da harmonia das ilusões, os estilos podem sofrer mutações, transformando-se ao longo do tempo. Ele utiliza o termo *incomensurabilidade*, muito famoso na obra de Thomas Kuhn, entretanto, é preciso cuidado para não executar uma leitura muito contaminada do conceito, colocando em Fleck uma caracterização kuhniana, o que é muito comum, já que muitos chegam na obra de Fleck a partir da obra de Kuhn (STUCKEY *et al.*, 2015). Para Thomas Kuhn, incomensurabilidade é a incomunicabilidade teórica e metodológica entre dois paradigmas, um pré-revolução e outro pós-revolução, que se constitui enquanto pertencente à Ciência Normal (OSTERMANN, 1996). Nesse sentido, para Kuhn, a incomensurabilidade é um conceito estanque, que garante que a *ciência normal* se estabeleça. Para Fleck (2010), a incomensurabilidade é menos rígida: dois estilos de pensamento muito distantes – como o fixismo religioso e a biologia evolutiva – apresentam um diálogo dificultado, mas não impossibilitado. Dois estilos de pensamento mais próximos, possuem uma incomensurabilidade menor, uma vez que o diálogo é mais possível.

Assim, diferentes estilos de pensamento podem ser colocados em contato de acordo com a mobilização dos coletivos. Esses estilos em contato, podem incorporar aspectos que contradizem o que é veiculado e assegurado pelas harmonias das ilusões. É o que pode levar, por exemplo, a um cientista da saúde questionar ou negar a efetividade das vacinas. Entretanto, essas incorporações não são bruscas, imediatas e revolucionárias, como pressupõe Thomas Kuhn. Se assim o fossem, os estilos não a aceitariam e a incomensurabilidade aumentaria (FLECK, 2010). Para explicar essa dinâmica estilística, Fleck (2010, p. 143) apresenta, como exemplo, a concepção de mutabilidade no pensamento bacteriológico:

[...] os autores utilizavam o método com apenas *uma* modificação: as culturas eram examinadas tanto após 24 horas quanto também após alguns dias. Se tivessem começado introduzindo várias modificações de uma única vez, teriam que ter esperado muito mais tempo para que seus resultados fossem levados em consideração. Descobriram que, dentro da colônia,

cresciam, após alguns dias, botões contendo germes modificados. As vacinas de botões logo se transformaram num objeto de investigação preferido e, com elas, também os outros fenômenos de crescimento secundários nas colônias das bactérias. Assim, a harmonia das ilusões era rompida e, desde então, muitas descobertas se tornaram possíveis. É típico que a nova doutrina da variabilidade tenha encontrado sua pátria em um país diferente do da bacteriologia clássica: ela se sente melhor nos Estados Unidos, pobre em tradições, e é mais combatida na pátria de Koch. Outra característica é que ela não representa um simples regresso à era das transformações das espécies, mas o conceito de espécie agora é concebido de maneira distinta daquela de antigamente, assim como muitos outros conceitos.

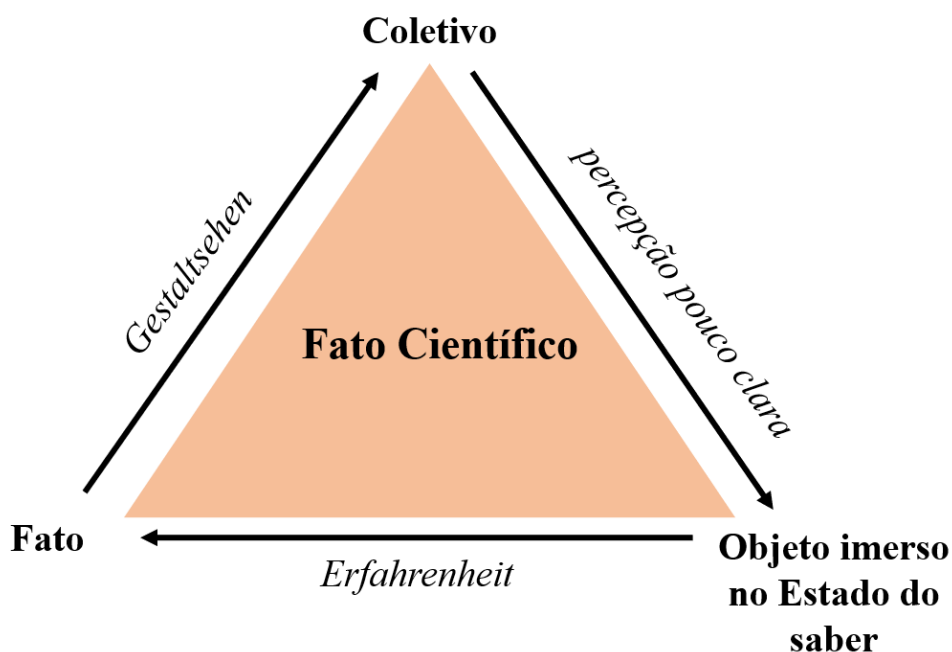
Diferentemente do que Kuhn imaginava, não ocorrem revoluções científicas, rupturas imediatas diante de uma incomensurabilidade de um paradigma em relação a outro. O desenvolvimento dos fatos científicos é dialético e, portanto, processual. Identificamos essa perspectiva no pensamento marxiano, que compreende que produtos dialéticos produzem sínteses que são conservações, negações e superações dos paradigmas anteriores (MARX, 2011). Assim sendo, não podemos conceber uma substituição de fatos quando pensamos no desenvolvimento científico, mas sim na formação de novas sínteses, que não abandonam completamente aspectos de suas contradições.

O exemplo de Fleck evidencia que a gênese de um fato científico ocorre em três etapas:

(1) a percepção pouco clara e a inadequação da primeira observação; (2) a experiência (*Erfahrenheit*) irracional que forma novos conceitos e transforma o estilo; (3) a percepção da forma (*Gestaltsehen*) desenvolvida, reproduzível e conforme a um estilo (FLECK, 2010, p. 144).

Podemos representar este processo da seguinte maneira:

Figura 4. Representação da gênese de um fato científico.



Fonte: elaboração autoral (2022).

Em última instância, o nascimento de um fato científico ocorre em tríades, em movimento, em dinâmica de contradições. Em nossa leitura, primeiro há uma observação difusa e inadequada, que será combatida pela experiência que constrói novos conceitos que consistem na formação de um estilo, e uma síntese das etapas anteriores. Ainda, essa relação entre os acoplamentos ativos e passivos está presente em todo e qualquer tipo de conhecimento. A estrutura do conhecimento é a mesma para todo e qualquer tipo de conhecimento, o que muda é o significado dado a esses acoplamentos. É uma prepotência afirmar que a Ciência é melhor ou mais valiosa que uma narrativa mítica:

Os elementos passivos e ativos não podem ser distinguidos pelo viés histórico, nem pelo lógico. Não se inventa nem um conto de fadas que não contenha acoplamentos coercitivos. Nesse sentido, o mito se diferencia da ciência apenas pelo estilo: a ciência procura absorver, em seu sistema, um máximo daqueles elementos passivos, *sem consideração* pela transparência; o mito contém apenas poucos desses elementos, *porém* na forma de uma composição artística (FLECK, 2010, p. 145, grifos do autor).

Essa afirmação é mais uma divergência entre o pensamento fleckiano e marxista, uma vez que Marx, de modo geral, explicava a ciência como forma

privilegiada de conhecimento (FEIJÓ, 2015). Não que a ciência seja um conhecimento moralmente superior e, por isso deve substituir os demais conhecimentos, mas é o tipo de conhecimento que, após o desenvolvimento do capitalismo, sofreu profundas transformações determinadas por este modo de produção e, por isso, possui uma posição privilegiada na superestrutura, já que é utilizada para legitimar os processos produtivos e para produzir tecnologias para o aumento constante de lucro.

De fato, é prepotência afirmar que a Ciência é superior aos demais tipos de conhecimento, como afirma Fleck, no entanto, é um idealismo pensar que, concretamente, a Ciência não seja tomada como melhor, caso contrário, as culturas tradicionais e o conhecimento tradicional não seriam sufocados como foi ao longo da história. Entendemos que não é apenas o estilo que diferencie a ciência dos demais tipos de conhecimento, mas também a finalidade concreta desse conhecimento quando se pensa a sociedade capitalista. Nesse sentido, é preciso considerar que a Ciência que ensinamos é burguesa e, portanto, serve aos interesses burgueses, enquanto os mitos de sociedades tradicionais, não o fazem, já que a organização social e produtiva é outra.

Uma vez apresentados os elementos funcionais da epistemologia fleckiana, podemos avançar em direção aos elementos estruturais, tendo como conceito fundamental o de Coletivos de Pensamento (TAKAHASHI, 2018). Um Coletivo de Pensamento é o portador comunitário de um Estilo de pensamento. Como o conhecimento é o exemplo por excelência de construção histórica e social, é impossível conceber um estilo de pensamento enquanto entidade individual (FLECK, 2010). Dessa maneira, o estilo de pensamento arrasta consigo aqueles que o manipulam, que inserem os acoplamentos ativos, que são históricos, sociais, culturais e, portanto, coletivos. Dessa forma, um estilo de pensamento só é um estilo de pensamento na medida em que é portado por um coletivo, sendo este, um coletivo de pensamento (FLECK, 2010). Nesse sentido, o Coletivo de Pensamento é

[...] a comunidade de pessoas que trocam pensamento 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. Assim, o

coletivo de pensamento representa o elo que faltava na relação que procuramos (FLECK, 2010, p. 82).

Os coletivos de pensamento são categorizados em, basicamente, três tipos: estáveis, relativamente estáveis e momentâneos/casuais (FLECK, 2010). A estabilidade de um coletivo de pensamento se dá de acordo com a fixação do estilo de pensamento, ou seja, com a força com que a harmonia das ilusões age sobre determinado grupo de pessoas. Quanto mais fixado, coercitivo e retroalimentado um estilo de pensamento em um grupo de pessoas que compartilham esse estilo, maior a estabilidade desse coletivo (FLECK, 2010). Os coletivos momentâneos se formam a partir do momento em que duas ou mais pessoas começam a conversar sobre determinado assunto, científico ou não. Assim, os coletivos momentâneos surgem sempre que

[...] duas ou mais pessoas trocam ideias: são coletivos momentâneos ou casuais de pensamento, que aparecem e desaparecem a cada momento. No entanto, neles também surge uma predisposição (*Stimmung*) peculiar, de que nenhum dos envolvidos consegue apoderar-se de outra maneira, mas que volta com frequência assim que determinadas pessoas se reúnem (FLECK, 2010, p. 154).

Assim, quando duas pessoas começam a conversar, uma atmosfera específica sobre o assunto é construída a partir das concepções dessas duas pessoas sobre o assunto. Essa atmosfera, o que Fleck chama de *Stimmung*, é momentânea, pode ser desfeita a qualquer momento, quando as pessoas se despedem, quando o ônibus que uma delas está esperando chega, quando o barulho de trovão interrompe a conversa, etc. Entretanto, eventualmente, os elementos discutidos podem ser fixados e essa atmosfera resistir no tempo, havendo a possibilidade da manutenção desse coletivo ao longo do tempo. Essa atmosfera particular é, eventualmente, o ponto iniciador de um novo estilo de pensamento, trazendo aquele universo caótico de estilos apropriados pelos indivíduos ao longo de suas histórias de vida.

Os coletivos relativamente estáveis apresentam uma tendência de caminharem para a condição de coletivos estáveis, dependendo da incomensurabilidade das opiniões que circulam nesses coletivos. Assim sendo, os coletivos de pensamento estáveis e relativamente estáveis

[...] formam-se, principalmente, em torno de grupos socialmente organizados. Quando um grupo maior existe por um tempo suficientemente longo, o estilo de pensamento se fixa e ganha uma estrutura formal. A execução realizadora passa a dominar sobre a predisposição criativa, que cai a um certo nível disciplinado, equilibrado e discreto. É nessa situação que se encontra a ciência atual enquanto formação específica e coletiva do pensamento (FLECK, 2010, p. 154).

Nesse sentido,

[...] os coletivos estáveis de pensamento permitem uma análise mais precisa do estilo de pensamento e das propriedades sociais gerais em suas relações recíprocas. Essas comunidades estáveis (ou relativamente estáveis) de pensamento, assim como outras comunidades organizadas, cultivam um certo fechamento na forma e no conteúdo. Dispositivos legais e costumários, linguagens específicas, em alguns casos, ou pelo menos um vocabulário peculiar, fecham a comunidade de pensamento formalmente, mesmo se não for de maneira absoluta. Pense-se, por exemplo, nas antigas corporações de ofício na qualidade de comunidades específicas de pensamento. Mais importante, contudo, é o fechamento de cada coletivo de pensamento como mundo particular de pensamento em termos de conteúdo: para qualquer atividade profissional, área artística, comunidade religiosa e área do saber existe um tempo de aprendizagem durante o qual acontece uma sugestão puramente autoritária de ideias, que não pode ser substituída por uma estrutura “universalmente racional”. O melhor sistema possível de uma ciência, sua construção última de princípios, o único parâmetro legítimo para o especialista, é completamente incompreensível para o novato (FLECK, 2010, p. 155).

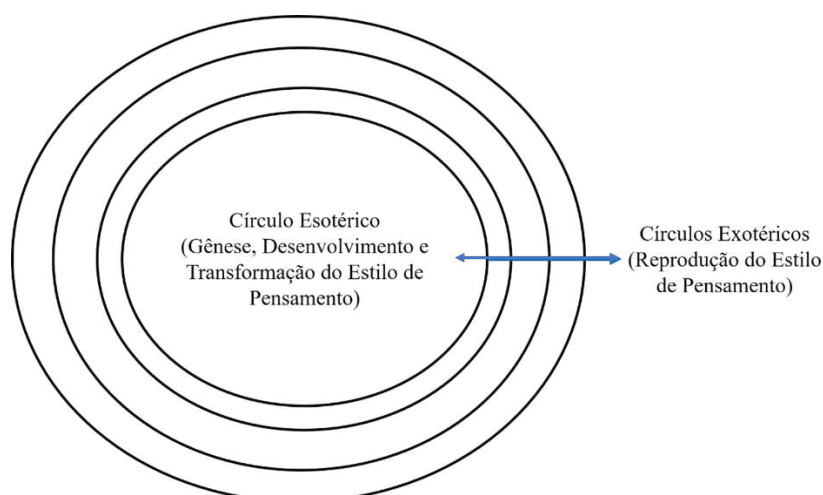
As pesquisas em Ciências Biológicas, no século XXI, devem ser desenvolvidas à luz da Teoria Sintética da Evolução, obtendo a Evolução Biológica como a perspectiva direcionante da pesquisa biológica, seja na Teoria Celular, Teoria da Homeostase, Teoria da Herança Genética ou na Teoria Ecológica no seu sentido mais amplo. Espera-se, portanto, que os biólogos contemporâneos estejam organizados em coletivos que portam estilos de pensamentos pautados na Evolução, embora seja idealismo afirmar que todos os biólogos estão inseridos nesse coletivo de pensamento. Assim, esse olhar direcionante vai abarcar e condicionar toda a ação coletiva daqueles que estão inseridos no coletivo e que manipulam o estilo de pensamento (FLECK, 2010). No caso do coletivo que traz em seu estilo de pensamento a Evolução, é impossível o desenvolvimento de qualquer pesquisa que não tenha como

pressuposto a Evolução Biológica, mesmo que de forma indireta ou não consciente. O caráter fechado do coletivo de pensamento tem relação com a coerção dos iniciados:

Qualquer introdução didática, portanto, é literalmente uma condução para-dentro, uma suave coação. A pedagogia se vale do uso do caminho histórico da ciência, pois conceitos mais antigos possuem a vantagem de uma menor especificidade de pensamento; por esse motivo, são de compreensão mais fácil para o novato. Além disso, já são conhecidos pelo grande público e, por isso, por alguns aprendizes. A iniciação em um estilo de pensamento, portanto também a introdução em uma ciência é epistemologicamente análoga àquelas iniciações que conhecemos da etnologia e da história cultural. Não surtem apenas um efeito formal: o Espírito Santo desce no novato, e algo até então invisível se lhe torna visível. Esse é o efeito da assimilação de um estilo de pensamento (FLECK, 2010, p. 155).

Ainda dentro dos coletivos de pensamento, Fleck (2010) afirma que os coletivos estáveis e relativamente estáveis se estruturam em círculos esotéricos e exotéricos. Não importa se é um “dogma religioso, uma ideia científica ou um pensamento artístico, forma-se um pequeno círculo esotérico e um círculo exotérico maior de participantes do coletivo de pensamento” (FLECK, 2010, p. 157). O círculo esotérico é composto por aqueles membros do coletivo que estão no núcleo do estilo de pensamento, atuando diretamente sobre o desenvolvimento do estilo. O círculo exotérico é composto por seguidores do estilo de pensamento em questão, mas que não atuam diretamente sobre o estilo de pensamento (FLECK, 2010). Podemos representar um coletivo de pensamento da seguinte maneira:

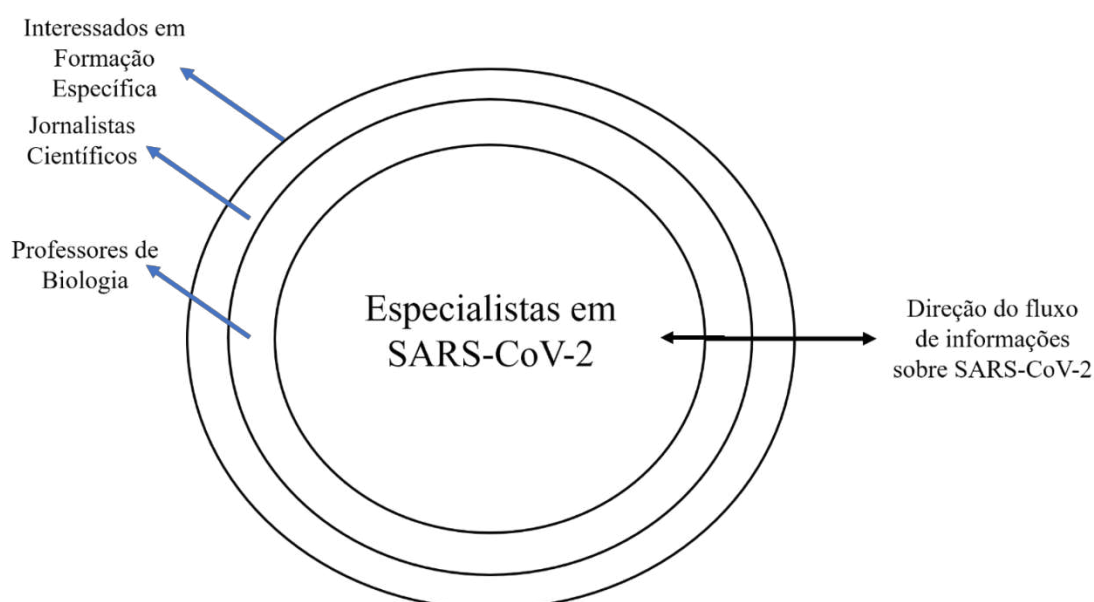
Figura 5. Representação de um Coletivo de Pensamento e seu Círculo Esotérico e Exotérico.



Fonte: elaboração autoral (2022).

Ressaltamos que existe uma relação entre os círculos, os fatos não são conduzidos de dentro para fora, rigidamente, mas as produções esotéricas dependem da opinião dos círculos exotéricos, como apresentaremos adiante. Assim, existe o núcleo do coletivo, que é o círculo esotérico, e diferentes níveis exotéricos na medida em que nos deslocamos para a periferia desse coletivo. Por exemplo, se pensarmos na Imunologia, os pesquisadores que estão produzindo os artigos científicos sobre Vacinas compõem o círculo esotérico, manipulando o estilo de pensamento – o pensamento imunológico –, enquanto um professor de Ciências da Educação Básica que trabalha Imunologia em suas aulas faz parte do círculo exotérico: ele compartilha do mesmo estilo de pensamento, mas se encontra mais na periferia desse pensamento, não alterando o estilo. Os estudantes de Graduação em Ciências Biológicas que pretendem se especializar em Imunologia, mas ainda não trabalham em um laboratório, também compartilham de um pensamento imunológico, mas ainda estão na periferia. O sujeito que acompanha as informações sobre a vacina contra a COVID-19, por exemplo, estão ainda mais na periferia, conforme podemos observar:

Figura 6. Exemplo de estrutura de um Coletivo de Pensamento sobre SARS-CoV-2.



Fonte: elaboração autoral (2022).

Os especialistas em SARS-CoV-2 são os cientistas que estão atuando diretamente sobre o estilo de pensamento, desenvolvendo pesquisas e publicando os artigos científicos sobre o vírus em questão. Essas informações, portanto, são produzidas no núcleo esotérico do Coletivo de Pensamento e são enviadas para a periferia do Coletivo, para os Círculos Exotéricos. Os professores de Biologia estão próximos ao Círculo Esotérico, não estão produzindo conhecimentos nesta área, mas apresentam formação científica específica que permite apreender essas informações e desenvolve-las em um processo educativo formal. Os Jornalistas Científicos estão em uma porção mais exotérica do Coletivo, pois não apresentam formação específica na área biológica, mas têm uma formação que lhes permite depurar as informações produzidas no círculo esotérico e socializa-las. Por fim, na porção mais exotérica do círculo, estão aqueles interessados no contexto que envolve o vírus, que consomem essa informação sem uma formação específica, normalmente, obtida dos jornais, recortes de revistas, *podcasts*, vídeos no *YouTube*, redes sociais, etc. Dessa maneira,

[...] um coletivo de pensamento consiste em muitos desses círculos que se sobrepõem, e um indivíduo pertence a vários círculos exotéricos e a poucos círculos esotéricos. Existe uma hierarquia gradual de iniciação e muitos fios que ligam tanto cada um dos níveis, quanto os diversos círculos. O círculo exotérico não possui uma relação imediata com aquela formação de pensamento, mas apenas através da intermediação do círculo esotérico. A relação da maioria dos participantes do coletivo de pensamento com as formações do estilo de pensamento reside, portanto, na confiança nos iniciados. Mas até esses iniciados não são, de maneira alguma, independentes: dependem mais ou menos, de maneira consciente ou inconsciente, da “opinião pública”, isto é, da opinião do círculo exotérico. Dessa maneira surge, de modo geral, o fechamento interno do estilo de pensamento e sua tendência à persistência (FLECK, 2010, p. 157).

É importante, pois, manter em destaque a visão dinâmica de Fleck em relação ao mundo e ao pensamento científico. Apesar da estruturação esotérica e exotérica dos coletivos de pensamento, esta não é fixa. Um mesmo sujeito pode fazer parte de diferentes coletivos de pensamento em diferentes níveis. É muito possível que um Professor de Biologia esteja presente em uma porção mais interna, ou seja, mais esotérica no que diz respeito ao coletivo de pensamento

“Ciência” e, ao mesmo tempo, fazer parte de uma porção exotérica de outros coletivos de pensamento, como o “Partido Liberal” ou o “Cristianismo”. Em nossa leitura, a aderência a esses diferentes coletivos de pensamento e o papel que a ocupação de uma porção esotérica ou exotérica é determinada por questões sociais por excelência: aspectos econômicos, políticos, ideológicos, etc., em outras palavras, variáveis sociodemográficas, que são advindos das lutas de classes. Sendo assim,

[...] os respectivos círculos esotéricos entram numa relação com seus círculos exotéricos que conhecemos da sociologia como a relação entre a elite e as massas. Quando as massas têm uma posição mais forte, um traço democrático se impõe a essa relação: de certo modo, a opinião pública é lisonjeada, e a elite tende a conservar a confiança das massas. Atualmente, o coletivo de pensamento das ciências exatas, em sua maior parte, encontra-se nessa situação. Quando a posição da elite é mais forte, ela procura o distanciamento e se isola da multidão: segredos e dogmatismo passam a dominar a vida do coletivo de pensamento. Nessa situação, encontram-se os coletivos religiosos de pensamento. A primeira forma, a democrática, leva inevitavelmente ao desenvolvimento das ideias e ao progresso; a segunda, em determinadas circunstâncias, ao conservadorismo e ao enrijecimento (FLECK, 2010, p. 157).

Nesse ponto, notamos que Fleck aponta a existência de dois grupos diferentes: a elite e as massas. O autor não mobiliza os conceitos de classes sociais, tão fundamentais no pensamento marxiano; Fleck lança luz sobre grupos mais específicos do que as classes sociais. Isso não quer dizer, contudo, que não possamos compreender as categorias *elite* e *massas* e analisa-las sob a teoria de classes de Marx. Domênico Losurdo (1941-2018), importante historiador marxista, após analisar a história das lutas de classes, destaca que essas lutas se realizam em diferentes âmbitos da existência, desde níveis internacionais – como a dominação de uma metrópole sobre uma colônia – até níveis familiares – como o homem que assume o papel de dominador e violenta a mulher, em posição de oprimida, em famílias patriarcais – (LOSURDO, 2015). Nesse sentido, as lutas de classe se manifestam, também, dentro da Ciência, a partir da introjeção dos interesses da classe dominante sobre trabalhadores, que assumem sobre as massas uma posição de elite, embora sejam, também, trabalhadores.

Diferentes coletivos de pensamento, portanto, sobrepõem-se de acordo com os interesses de classes. Se os interesses se alinham com os da massa, ou dos trabalhadores, há espaço para o desenvolvimento, o progresso e a justiça¹⁸. Se os interesses se alinham com os da elite, ou da burguesia, não há representação e, nesse sentido, há tomadas de decisões e construção de discursos que privilegiam o enrijecimento e o conservadorismo. Portanto, as lutas de classes sociais se manifestam, também, dentro da própria ciência, na constituição dos coletivos de pensamento. Quanto maiores forem as forças ideológicas, menores as decisões “democráticas” e maior o conservadorismo. Quanto maior for a defesa popular em prol daqueles que vendem sua força de trabalho, maior a liberdade e a possibilidade de progresso (MARX, 2011).

Podemos perceber essa relação quando observamos a questão da vacina contra a COVID-19. Diversos coletivos de pensamento – políticos, religiosos, médicos – buscaram sobrepor as decisões tomadas pela comunidade científica, a partir de interesses de uma elite. Enquanto os interesses dessa elite foram vitoriosos nas lutas discursivas entre os coletivos, milhares de pessoas morreram no Brasil por ausência de vacinas. Esses mesmos coletivos que causaram milhares de mortes, espalharam desinformação e buscaram controlar coercivamente, a partir do medo, os membros que se encontravam nas porções mais exóticas desses coletivos. Isso explica a existência de cientistas negando a ciência e médicos receitando medicamentos comprovadamente ineficazes para o tratamento da COVID-19. A organização social e os mecanismos de veiculação de notícias foram fundamentais nesse processo, uma vez que

[...] a estrutura emaranhada da sociedade moderna faz com que os coletivos de pensamento se entrecruzem e se relacionem muitas vezes espacial e temporalmente. Vejam-se, por exemplo, as comunidades de pensamento de uma profissão (a comunidade de pensamento dos comerciantes ou dos soldados, por exemplo), do esporte, da arte, da política, da moda, de uma ciência, de uma religião etc. Quanto mais especializada, quanto mais restrita em seu conteúdo uma comunidade de pensamento é, tanto mais forte a vinculação de pensamento específica dos membros: ela ultrapassa as fronteiras da nação e do Estado, da classe e da idade; cf. o papel social do esporte ou do espiritismo. Utilizam-se designações específicas como, por exemplo, *match*,

¹⁸ Fleck utiliza o termo *democracia*, o que aponta uma perspectiva burguesa. Entendemos que toda democracia burguesa é, por definição, ditadura, já que utiliza o estado – um instrumento de violência de classes – para manter as relações de produções presentes na sociedade capitalista. Eis aqui outro ponto de divergência entre Fleck e Marx.

foul, walkover na vida esportiva; *démarche, exposé* na política; *saldo, conto, hausse, baisse* na bolsa; *staffage, expression* na arte dentro do seu coletivo de pensamento, sem consideração das fronteiras linguísticas nacionais: a palavra impressa, o cinema e o rádio possibilitam o efeito intelectual recíproco dentro da comunidade de pensamento e a coesão entre os círculos esotéricos e exotéricos, apesar das distâncias e da falta de circulação de pessoas (FLECK, 2010, p. 159, grifos do autor).

Mais uma vez, percebemos uma divergência importante entre Fleck e Marx. Para Fleck (2010, p. 159), “quanto mais especializada [...] tanto mais forte a vinculação de pensamento específico dos membros: ela ultrapassa as fronteiras da nação e do Estado, da classe [...]”. É absolutamente impensável, em Marx, que existam elementos que ultrapassem as classes, já que toda a sociedade é a própria expressão das classes (MARX, 2011). Qualquer elemento social apartado das lutas de classes é uma alienação e, portanto, mistificação da realidade. Por isso, propomos articular os coletivos de pensamentos às questões de classes. Esta é uma escolha política.

Uma vez apresentados os elementos funcionais, que são derivados dos estilos de pensamento e os estruturais, advindos dos coletivos de pensamento, é possível compreender os elementos dinâmicos da epistemologia fleckiana, ou seja, como esses coletivos que detêm estilos de pensamento se comportam. Os elementos dinâmicos trazem como base o tráfego de pensamento, que pode ser intracoletivo ou intercoletivo (FLECK, 2010). Assim, os discursos, que são expressão de pensamentos, circulam pelos coletivos, mas não a partir de emissões individuais, e sim de expressões coletivas ou coletivizadas ao longo do tráfego:

Os pensamentos circulam de indivíduo a indivíduo, sempre com alguma modificação, pois outros indivíduos fazem outras associações. A rigor, o receptor nunca entende um pensamento da maneira como o emissor quer que seja entendido. Após uma série dessas peregrinações, não sobra praticamente nada do conteúdo original. De quem é o pensamento que continua circulando? Nada mais é do que um pensamento coletivo, um pensamento que não pertence a nenhum indivíduo. Não importa se os conhecimentos são verdadeiros ou errôneos do ponto de vista individual, se parecem ser entendidos corretamente ou não – peregrinam no interior da comunidade, são lapidados, modificados, reforçados ou suavizados, influenciam outros conhecimentos, conceituações, opiniões e hábitos de pensar. Após vários rodeios dentro de uma comunidade muitas vezes um conhecimento retorna ao seu autor inicial – e até ele o vê com outros olhos, não o reconhece como sendo seu ou, o que

acontece com frequência, acredita tê-lo visto na forma atual desde o início (FLECK, 2010, p. 85-86).

O tráfego intracoletivo reforça a retroalimentação do estilo de pensamento, aumentando a harmonia das ilusões e a incomensurabilidade com outros estilos de pensamento (FLECK, 2010). A relação entre um professor ou coordenador de um grupo de pesquisa e seu orientando não é uma relação individual, entre dois sujeitos; mas sim a expressão de classes e de dominação ideológica, conforme sustenta a teoria marxista. Este mesmo posicionamento pode ser encontrado em Fleck, quando afirma que

[...] indivíduos particulares também se posicionam entre si de uma maneira específica no tráfego intracoletivo de pensamento (*intrakollektiver Denkverkehr*). Quando há, entre dois indivíduos, uma relação de subordinação mental pronunciada, como, por exemplo, entre professor e aluno, não se trata, na verdade, de uma relação individual, mas de uma relação entre elite e multidão: ou seja, há, no fundo, confiança de um lado, e dependência da opinião pública, do bom senso”, do outro. Quando são dois participantes em posição mentalmente igual do mesmo coletivo de pensamento, há sempre um certo sentimento de solidariedade de pensamento a serviço de uma ideia transpessoal, o que produz uma dependência intelectual recíproca entre os indivíduos e uma atmosfera (*Stimmung*) comum, nenhuma questão, uma vez levantada, pode permanecer, em princípio, sem efeito; cada uma é ponderada e ocupa seu lugar dentro do estilo de pensamento (FLECK, 2010, p. 158).

Fleck (2010, p. 158) continua:

Esse companheirismo gerado pela atmosfera comum (*Stimmungskameradschaft*) pode ser sentido após alguns enunciados e somente ele possibilita uma verdadeira compreensão, sendo que, sem ele, as pessoas apenas desconversam. Todo tráfego de pensamento intracoletivo (*intrakollektiven Denkverkehr*), portanto, é dominado por um sentimento específico de dependência. A estrutura geral do coletivo de pensamento faz com que o tráfego intracoletivo de pensamento - pelo fato sociológico em si, sem consideração pelo conteúdo e pela legitimação lógica - leva ao fortalecimento das formações de pensamento (*Denkgebilde*): a confiança nos iniciados, a dependência por parte destes da opinião pública, a solidariedade intelectual dos pares, que estão a serviço da mesma ideia, são forças sociais alinhadas que criam uma atmosfera comum específica, proporcionando às formações de pensamento solidariedade e adequação ao estilo numa medida cada vez maior. Quanto maior ficar a distância temporal e espacial do círculo esotérico, quanto mais durar a mediação de

um pensamento *dentro do mesmo coletivo de pensamento*, tanto mais seguro se apresenta. Quando vínculo data da educação intelectual da infância, ou até mesmo de uma tradição antiga de várias gerações, ele ganha uma firmeza inabalável).

O tráfego intercoletivo ocorre entre coletivos de pensamento diferentes, como a comunicação entre os desenvolvedores de vacinas e as instâncias políticas responsáveis pela aquisição de insumos e/ou distribuição das vacinas produzidas. Outro exemplo, é a relação entre a Biologia e a Filosofia, quando esses dois coletivos de pensamento se comunicam, há a possibilidade de transformação do estilo de pensamento, tanto biológico, quanto filosófico. Essa circulação de ideias entre coletivos de pensamento diferentes, ocorre com um desvio de significado das palavras veiculadas (FLECK, 2010). O que garante, portanto, o desenvolvimento dos fatos científicos, ou seja, a transformação dos estilos de pensamento, é a contradição possibilitada pelo tráfego intercoletivo de ideias (FLECK, 2010). Mais uma vez, a realidade é movimento e, sendo a Ciência uma dimensão real e material da existência, esta também se desenvolve através desse movimento contraditório. Portanto, “qualquer tráfego intercoletivo de pensamento traz consigo um deslocamento ou uma alteração dos valores de pensamento” (FLECK, 2010, p. 161). Um professor-pesquisador em uma porção exotérica de um coletivo de pensamento político, com viés ultraconservador e anticientífico, pode ter sua concepção de Ciência, constituída e desenvolvida a partir de sua participação esotérica no coletivo de pensamento científico, afetada, distorcida e, até mesmo, desacreditada.

Esse tipo de tráfego, traz algumas características importantes, que impactam o desenvolvimento da Ciência e da vida pessoal dos cientistas:

Quanto maior a diferença entre dois estilos de pensamento, tanto menor o tráfego de pensamentos. Quando existem relações intercoletivas, estas apresentam traços comuns, independentemente das particularidades dos respectivos coletivos. Os princípios de um coletivo alheio são percebidos - se é que são notados - como arbitrários, sua eventual legitimação, como petição de princípio (FLECK, 2010, p. 160).

A incomensurabilidade entre os estilos faz com que um estilo X conceba um estilo Y com desconfiança e com um certo misticismo:

O estilo de pensamento alheio tem ares de misticismo, as questões rejeitadas por ele são consideradas exatamente como as mais importantes, as explicações como não comprovadoras ou errôneas e os problemas, muitas vezes, como brincadeira sem importância ou sem sentido. Fatos particulares e conceitos particulares - dependendo do parentesco entre os coletivos — são vistos como invenções livres, simplesmente ignoradas (como, por exemplo, “fatos espíritas” por parte das ciências exatas), ou - no caso de coletivos menos divergentes - são interpretados de maneira diferente, isto é, traduzidos e adotados numa outra linguagem de pensamento (como, por exemplo, os mesmos fatos espíritas por parte dos teólogos). Assim, as ciências exatas adotaram muitos fatos particulares da alquimia. Da mesma maneira, o chamado bom senso, que é a personificação do coletivo de pensamento da vida cotidiana, transforma-se numa fonte universal para muitos coletivos específicos. A palavra como tal representa um bem intercoletivo peculiar: uma vez que a todas as palavras se lhes adere um matiz mais ou menos marcado pelo estilo de pensamento, que se altera na migração intercoletiva, elas circulam entre os coletivos sempre com uma certa alteração de seu significado. Compare-se as palavras “força”, “energia” ou “teste” para um físico e para um filólogo ou um atleta. Ou a palavra explicar para um filósofo e para um químico, ou raio para um artista e um tísico, “lei” para um jurista e um pesquisador da natureza etc. (FLECK, 2010, p. 160-161).

Fleck apresenta uma perspectiva evolutiva, no sentido de transformação/transmutação e relação de parentesco entre os coletivos. Quando defende a existência de protoideias, as considera como um elo entre as diferentes “linhagens” dos coletivos de pensamento que, durante o tráfego intercoletivo, se transformam à luz de uma adaptação ao *Zeitgeist* em que se desenvolvem. Em síntese,

[...] podemos dizer, portanto, que qualquer tráfego intercoletivo de pensamentos traz consigo um deslocamento ou uma alteração dos valores de pensamento. Do mesmo modo que a atmosfera (*Stimmung*) comum dentro do coletivo de pensamento leva a um fortalecimento dos valores de pensamento, a mudança de atmosfera durante a migração intercoletiva provoca uma mudança desses valores em toda sua escala de possibilidades: da pequena mudança matizada, passando pela mudança completa do sentido até a aniquilação de qualquer sentido (FLECK, 2010, p. 161).

Dois estilos de pensamento muito diferentes, apresentam pouco tráfego, devido à incomensurabilidade. Podemos citar, como exemplo, os defensores do *Design inteligente*, que hoje se organizam enquanto coletivos de pensamento

relativamente estáveis, conseguindo espaços até mesmo em periódicos que se pretendem científicos. O *Design inteligente* sustenta a ideia de que existe uma causa final para tudo que existe, com uma complexidade irreduzível e especificada, eliminando a aleatoriedade do processo¹⁹. Quando se pensa em Biólogos sérios, que compreendem o processo evolutivo e o tomam como o fio condutor do pensamento biológico, percebemos que há uma incomensurabilidade quase intransponível entre a Teoria da Evolução por Seleção Natural, Deriva Genética ou Fluxo Gênico e o *Design Inteligente* que se pretende uma Teoria Científica.

Percebemos na relação entre esses dois coletivos de pensamento que um problema para um é uma solução para outro e vice-versa. Tanto a Ciência quanto a Pseudociência são compostas por acoplamentos ativos e passivos. A diferença é que a Ciência apresenta uma maior purificação entre esses acoplamentos, ressaltando os acoplamentos passivos, que são os dados de fato da realidade, enquanto as pseudociências apelam para os acoplamentos ativos que, como são ideológicos, são utilizados – interessadamente – para a distorção e/ou velamento de acoplamentos passivos, impedindo a compreensão da realidade tal qual ela é.

Vimos, até o momento, os elementos funcionais da epistemologia fleckiana, que são os estilos de pensamento e suas derivações; os elementos estruturais, que são os coletivos de pensamento e suas derivações; e os elementos dinâmicos, que são como os coletivos e os estilos se comportam ao longo do tempo. A partir de todos esses conceitos, Fleck (2010), analisa as características fundamentais da Ciência, apontando que esse tipo de conhecimento se organiza a partir da Ciência dos Periódicos, da Ciência dos Manuais, dos Livros Didáticos e da Ciência Popular, buscando identificar o caráter democrático do coletivo de pensamento nas Ciências Modernas e Contemporâneas.

O saber, seja científico ou não, é veiculado pelo discurso. Na medida em que esse conhecimento vai se deslocando do centro esotérico em direção à sua periferia – camadas exotéricas – do coletivo de pensamento, a provisoriedade

¹⁹ Recuperam, de certa forma, a Teoria das quatro causas de Aristóteles e a distorce para sustentar seus argumentos.

do conhecimento, advinda da manipulação do estilo de pensamento, vai dando lugar às certezas da simplificação de um tipo de conhecimento (FLECK, 2010). O saber, em seu núcleo esotérico, é mais fluido e mais transitório, ou seja, as constantes descobertas científicas em torno de um estilo de pensamento – como a descoberta de novas espécies, as descobertas de proteínas e suas utilidades, etc. – faz com que o conhecimento não se feche enquanto dogma ou doutrina (FLECK, 2010), sendo uma característica do pensar científico. Esta é a Ciência dos Periódicos, aquela que nasce diretamente da manipulação do estilo do pensamento de determinada área, que traz avanço e progresso para o campo²⁰.

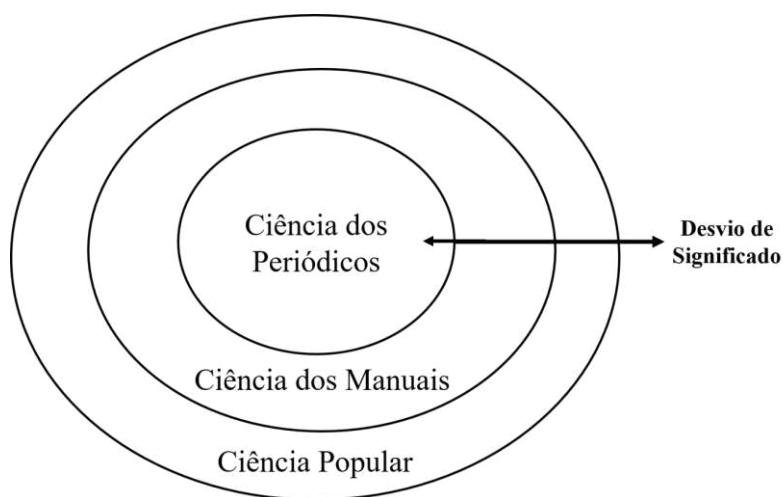
Uma vez que esse saber da Ciência dos Periódicos se consolida e é bem legitimado pela comunidade científica, ou seja, pelo coletivo de pensamento, ele passa a fazer parte dos mecanismos discursivos de introdução de novos sujeitos no coletivo de pensamento. Essa é a Ciência dos Manuais, que pode ser encontrada tanto em livros-textos de formação de graduação, mestrado e doutorado, como em Livros Didáticos da Educação Básica. Nesse nível, o conhecimento científico já não apresenta a transitoriedade argumentativa presente na Ciência dos Periódicos, que precisa ser avaliada por pares. Os manuais apresentam um saber já tido como verdade e pronto para ser utilizado para introduzir novas pessoas nesse estilo de pensamento, carregados por argumentos de autoridade (FLECK, 2010).

A Ciência Popular – dimensão da popularização da ciência, e não uma ideia de Ciência do Povo, como é defendida pelo marxismo – é a porção mais exotérica do desenvolvimento científico, estando presente na periferia. É a porção do conhecimento científico veiculada em programas de divulgação científica, redes sociais e mídias em geral. Os discursos construídos desde a Ciência dos Periódicos até à Ciência Popular sofrem transformações, sendo desviados e simplificados, convertendo os cuidados, os erros e as tentativas científicas em certezas inquestionáveis. Essa simplificação acaba se tornando um problema epistemológico, uma vez que as pessoas precisam compreender o pensamento científico, mas seu contato com o pensamento científico acaba se

²⁰ É importante destacar que a ideia de progresso e avanço em Fleck não se confunde com a perspectiva positivista, pois não há uma linearidade e uma história final apoteótica para o conhecimento.

distorcendo quando o discurso sai do núcleo esotérico em direção às periferias em que a grande maioria da população se encontra. Podemos esquematizar este processo da seguinte maneira:

Figura 7. Representação da Ciência dos Periódicos, dos Manuais e Popular de acordo com a posição nos círculos esotéricos e exotéricos.



Fonte: elaboração autoral (2022).

Assim,

[...] dado que a ciência popular abastece a maior parte das áreas do saber de cada pessoa, e dado que também o profissional mais meticoloso lhe deve muitos conceitos, muitas comparações e seus pontos de vista gerais, ela representa um fator de impacto genérico de qualquer conhecimento e deve ser considerada como um problema epistemológico. Quando um economista fala em *organismo* econômico, ou um filósofo em *substância*, ou um biólogo no *estado de células*, todos utilizam em sua própria especialidade conceitos oriundos do repertório popular do saber. É em torno desses conceitos que constroem suas ciências especializadas, e, mais adiante, teremos a oportunidade de constatar permanentemente, nas profundezas dessas ciências, elementos do saber popular de outras áreas. Esses elementos foram muitas vezes decisivos para o conteúdo do saber especializado, predeterminando seu desenvolvimento por décadas (FLECK, 2010, p. 165, grifos do autor).

Fleck (2010, p. 166) continua:

Ciência popular, no sentido estrito, é ciência para não especialistas, ou seja, para círculos amplos de leigos adultos com formação geral. Por isso, não deve ser vista como ciência introdutória, sendo que, normalmente, não é um livro popular, mas um livro didático que cuida da introdução. Uma das características da apresentação (*Darstellung*) popular é a ausência de detalhes e principalmente de polêmicas, de modo que se consegue uma simplificação artificial. Além disso, há a

execução esteticamente agradável, viva e ilustrativa. E, finalmente, a avaliação apodítica, a simples aprovação ou reprovação de determinados pontos de vista. A ciência simplificada, ilustrativa e apodítica - estas são as marcas mais importantes do saber exotérico.

Assim, o saber é recebido pelos sujeitos da porção exotérica de um coletivo de forma simplificada e, portanto, tendendo mais ao dogmatismo:

*No lugar da coerção específica de pensamento própria das comprovações, que tem que ser detectada por meio de um trabalho esforçado, surge uma imagem ilustrativa por meio da simplificação e da avaliação. O auge, o objetivo do saber popular, é a visão de mundo (*Weltanschauung*), uma formação peculiar que tem suas origens numa seleção emotiva de um saber popular de diversas áreas. Por mais que qualquer visão de mundo seja insignificante para as pretensões de um especialista, ela forma, assim mesmo, o pano de fundo que determina os traços gerais do seu estilo de pensamento, mesmo que se trate apenas de um sentimento elevado das relações interligadas de todo o saber humano; ou da crença na possibilidade de uma ciência universal, ou da crença na capacidade, embora limitada, de desenvolvimento da ciência. Dessa maneira, fecha-se o círculo da dependência intracoletiva do saber: a partir do saber especializado (esotérico), surge o saber popular (exotérico). Este se apresenta, graças à simplificação, ao seu caráter ilustrativo e apodítico, de uma forma segura, mais bem acabada e sólida. O saber popular forma a opinião pública específica e a visão de mundo, surtindo, dessa forma, um efeito retroativo no especialista (FLECK, 2010, p. 166).*

Quanto mais próximos dos círculos esotéricos estamos, menor é a confiança nos dados sem provas coercitivas. Por isso, para qualquer publicação científica, é necessária uma avaliação por pares e duplo cega. Um artigo científico deve ser capaz de provar, coercitivamente, que os dados apresentados no texto são confiáveis, passaram por um rigor metodológico e respeitam os acoplamentos passivos a partir da atribuição do acoplamento ativo (FLECK, 2010). A partir do momento em que esse saber se desloca para a periferia, ele passa a receber um caráter dogmático, não necessitando de provas coercitivas, dada sua simplificação. Já passa a existir uma carga dogmática a partir do momento em que o artigo é publicado no periódico. Na medida em que se distancia do núcleo dos coletivos, passam a surgir elementos considerados óbvios e, portanto, inquestionáveis. Dessa maneira,

[...] ao nos afastarmos ainda mais do centro esotérico em direção à periferia exotérica, o pensamento parece ser ainda mais

dominado pela plasticidade (*Anschaulichkeit*) emotiva, que confere ao saber a segurança subjetiva da religiosidade ou do óbvio. Nesse âmbito, não se exigem mais provas coercitivas para o pensamento, pois a palavra já se tornou carne. Lembrome de um exemplo dessa ciência grosseiramente popular: trata-se de uma reprodução que apresenta o tato higiênico da transmissão aérea. Um homem sentado, com um rosto cinza-roxo e emagrecido até o esqueleto, está tossindo. Com uma mão, ele mal consegue se apoiar no encosto da poltrona, com a outra, aperta o peito dolorido. Da boca aberta, os maus bacilos estão voando na forma de diabinhos... Uma criança corada encontra-se ao seu lado, sem desconfiar de nada. O bacilo-diabo chega cada vez mais perto da boca da criança... Metade símbolo, metade questão de fé, o diabo dessa figura é reproduzido em sua aparência física. Mas ele assombra também a ciência especializada, as visões da imunologia e suas imagens de combate e de defesa (FLECK, 2010, p. 171, grifos do autor).

O autor continua:

Ao contrário da ciência popular, que visa à *plasticidade* (*Anschaulichkeit*), a ciência especializada, em sua forma de manual, exige um *resumo crítico num sistema ordenado*. O especialista criativo, da maneira que aparece como personificação do ponto de interseção de diversos coletivos de pensamento e de diversas linhas evolutivas e como centro personificado de novas ideias [...]. O relatório de sua autoria possui, inicialmente, a forma que poderíamos chamar de *ciência dos periódicos* (FLECK, 2010, p. 171).

Em síntese, é a partir desse contexto que surge o fato científico. O fato científico só é percebido enquanto tal quando um coletivo de pensamento compartilha um determinado estilo de pensamento, que direciona o olhar para o fenômeno que será concebido como fato (FLECK, 2010). Portanto, o fato científico depende de uma série de acoplamentos ativos e passivos que vão se articulando e formando um emaranhado de significados (FLECK, 2010). O processo de gênese e desenvolvimento de um fato científico consiste, assim, em

[...] primeiro um sinal de resistência no pensamento inicial caótico, depois uma certa coerção de pensamento e, finalmente, uma forma (*Gestalt*) a ser percebida de maneira imediata. Ele sempre é um acontecimento que decorre das relações históricas do pensamento, sempre é resultado de um determinado estilo de pensamento (FLECK, 2010, p. 144-145).

O fato científico nasce do estilo de pensamento, entretanto, não é apenas o resultado dos acoplamentos ativos, das relações históricas, econômicas e

sociais. Os fatos são dados objetivos da realidade, advindos, também, dos acoplamentos passivos. A realidade existe independentemente das construções teóricas humanas, entretanto, sem o olhar teórico histórico-social, essa realidade nunca seria compreendida e, portanto, o desenvolvimento de fatos científicos seria inexistente. Fleck (2010, p. 201) encerra sua monografia com a seguinte afirmação:

Assim se cria por etapas uma formação que, a partir da singularidade histórica do pensamento (a *descoberta*) se transforma, justamente em virtude da particularidade das forças coletivas do pensamento, em um *conhecimento* que se repete inevitavelmente e que, portanto, apresenta-se como objetivo e real.

Ainda, existe uma carga emotiva na aceitação desse processo, considerando que

[...] a atmosfera comum e disciplinada do pensamento científico, composto dos elementos enumerados e associado aos meios e efeitos práticos, conduz ao estilo de pensamento científico específico. Bons trabalhos, conformes a um estilo, despertam imediatamente uma atmosfera solidária correspondente no leitor, e é esta atmosfera que nos obriga, após algumas frases, a apreciar o livro e que lhe confere um impacto. Somente depois verificamos os detalhes: se são aptos ao sistema, isto é, se o estilo de pensamento foi executado de forma consequente e, principalmente, se o autor procedeu de acordo com a tradição (de acordo com uma formação prévia). Essas constatações legitimam o trabalho ao torná-lo parte do repertório do saber e fazem do que foi exposto um fato científico (FLECK, 2010, p. 201).

Percebemos que Fleck e Marx apresentam convergências e divergências, entretanto as divergências parecem ser maiores qualitativa e quantitativamente. Fleck se aproxima mais do idealismo hegeliano do que do materialismo marxista. Entretanto, defendemos que as categorias analíticas de Fleck podem ser esvaziadas de seu idealismo e utilizadas para a compreensão dos fenômenos materiais da existência. Entendemos que, dessa maneira, com os cuidados epistemológicos necessários, é possível lançar mão das categorias fleckianas para se pensar a ciência a partir da ótica marxista. Dessa maneira, é necessário um novo constructo teórico que articule ambos os referenciais e mobilize essa nova construção para análise dos fenômenos socio científicos.

6. METODOLOGIA

Entendemos que as pesquisas científicas buscam reproduzir idealmente o movimento real do mundo e, para isso, existem, de forma geral, dois posicionamentos epistêmico-metodológicos que sustentam as investigações: pesquisa quantitativa e pesquisa qualitativa. A perspectiva quantitativa compreende o comportamento humano como resultado de uma série de fatores – externos e internos – quantificáveis, seguindo a lógica empregada nas investigações desenvolvidas nas Ciências da Natureza (MOREIRA, 2002). Essa perspectiva ganha força com o nascimento da Sociologia enquanto Ciência, no berço do positivismo. Os positivistas argumentavam que o método científico empregado nas Ciências da Natureza “poderia prover os meios fundamentais tanto para desenvolver o conhecimento acerca da condição humana, como para desenvolver formas mais efetivas de lidar com essa condição” (MOREIRA, 2002, p. 45).

Por outro lado, a perspectiva qualitativa surge como uma possibilidade e, em certa medida, como uma crítica ao modelo positivista. Compreendendo que as relações humanas não podem ser compreendidas somente pela quantificação, já que as interações sociais, em toda sua complexidade, não podem ser reduzidas objetivamente ao que se apreende empiricamente, a pesquisa qualitativa oferece a possibilidade de dar um passo além dos dados em si (SAMPIERI *et al.*, 2013). Nesse sentido, a pesquisa qualitativa possibilita a captação de fenômenos a partir das concepções das pessoas inseridas no processo, havendo uma aproximação rigorosa entre o objeto de estudos e o pesquisador (GODOY, 1995).

É possível, ainda, uma articulação entre os métodos quantitativos e os métodos qualitativos, desenvolvendo uma pesquisa quali-quantitativa. A articulação entre Métodos Qualitativos e Métodos Quantitativos de Pesquisa apresenta grande contribuição para pesquisas em Ciências Humanas, dado que possibilita corroborar os dados de um método a partir dos resultados do outro (SOUZA, 2018). É preciso tomar cuidado, entretanto, porque utilizar dados numéricos não garantem que a pesquisa tenha uma abordagem quantitativa (PAUGAM, 2015). Muitas pesquisas que se apresentam como abordagem quali-quantitativa, na verdade, apenas apresentam numericamente os dados que serão analisados

qualitativamente. Para que a pesquisa possa ser caracterizada quantitativa, é preciso um tratamento de dados à luz de algum método estatístico (MUIJS, 2004). Por outro lado, é impossível realizar um bom estudo quantitativo sem um conhecimento qualitativo no que diz respeito ao fenômeno investigado (SOUZA, 2018).

Em uma pesquisa quali-quantitativa, construímos uma base de dados que sejam fatos sociais. A abordagem quantitativa terá o objetivo de construir um fundamento sobre o qual a interpretação sociológica irá se debruçar, permitindo que o pesquisador imponha seu pensamento, ou seja, seus conhecimentos qualitativos na apreensão do fenômeno estudado (PAUGAM, 2015). Autores, como Good e Hatt (1973), defendem que estudos puramente qualitativos devem ser rejeitados pela pesquisa moderna, porque o discurso escrito, segundo essa perspectiva, só se sustenta a partir de uma simbologia transcendental incapaz de situar os dados imediatamente. Por outro lado, a pesquisa quantitativa, pura e simples, também é problemática, porque um dado empírico só é compreensível na medida em que é refinado por pressuposições teóricas (BOURDIEU, 1989).

Desta maneira, um estudo que pretende conhecer fenômenos sociais e, a luz do marxismo, superar pseudoconcretidades, deve consistir em analisar as evidências empíricas que permeiam a realidade e construir uma teoria social a partir destas evidências. Dessa maneira, a produção do conhecimento consiste em reproduzir idealmente o movimento real do mundo (MÜLLER, 1982). Por isso, a abordagem quali-quantitativa apresenta contribuições importantes para a pesquisa em Ciências Humanas.

6.1 Percurso Metodológico

Este trabalho, de caráter quali-quantitativo, apresenta como objetivo identificar, por meio das Representações Sociais, como Grupos Sociais de Professores de Biologia do Núcleo Regional de Ensino (NRE) de Londrina-PR concebem a Ciência e Saúde. Para isso, desenvolvemos uma leitura marxista da epistemologia de Fleck a partir do reconhecimento da necessidade de análises processuais e históricas dessas questões. Assim, utilizamos a Teoria das Representações Sociais (TRS) como um instrumento de coleta de dados, realizando uma fotografia de um momento específico de um grupo de professores do Núcleo Regional de Ensino de Londrina-PR, mas já objetivando

ampliar a pesquisa, durante a realização do doutorado, com base em métodos que permitem análises processuais.

Identificar e analisar Representações Sociais consiste em um processo complexo, uma vez que lida com a forma com que sujeitos inseridos em grupos sociais lidam com o mundo em que estão inseridos. Por isso, para que seja possível a apreensão dos fenômenos desejados, em termos de Representações Sociais, é preciso adotar métodos de pesquisa que consigam mensurar esses fenômenos, analisa-los através de técnicas que possibilitem estabelecer relações entre o mundo real e o sujeito da pesquisa e, posteriormente, traduzir esses dados em informações e significados coerentes (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; TRIVIÑOS, 1987; MOSCOVICI, 2017).

Nosso objetivo, com a TRS, não é articular teoricamente a Teoria das Representações Sociais com Marx e Fleck. Utilizamos a Teoria das Representações Sociais como um instrumento de coleta de dados capaz de realizar uma fotografia de um processo histórico e social. Entendemos as limitações dessa teoria quando não articulada a um processo em desenvolvimento e a outros instrumentos de coleta, como o acompanhamento dos grupos sociais ao longo do tempo. Assim, a Teoria das Representações Sociais, neste trabalho, é um suporte metodológico para a compreensão de uma dinâmica social específica em um momento específico, não pretendendo esgotar as possibilidades de análises desse processo. Para entender as razões pelas quais adotamos esta teoria como instrumento metodológico, apresentamos, brevemente, um pouco sobre as abordagens analíticas em Representações Sociais.

Representações Sociais são compostas de uma articulação entre o Sujeito que representa e a Sociedade que é representada, sendo um campo de investigação limítrofe entre a Psicologia Social e a Sociologia propriamente dita (MOSCOVICI, 1978). Assim, não é possível compreender as representações como elementos dicotômicos entre sujeito e mundo, uma vez que

não existe separação entre universo externo e o universo interno do sujeito: em sua atividade representativa, ele não reproduz passivamente um objeto dado, mas, de certa forma, o reconstrói e, ao fazê-lo, se constitui como sujeito, na medida em que, ao apreendê-lo de uma dada maneira, ele próprio se situa no universo social e material (ALVEZ-MAZZOTTI, 2000, p. 59).

Partindo dessa premissa, a Representação Social é, concomitantemente, um produto e um processo de uma atividade mental em desenvolvimento por um indivíduo ou um grupo específico que acaba por reconstituir e atribuir significado à realidade (ABRIC, 1996). Portanto, uma representação social é, ao mesmo tempo um significado atribuído à realidade, e o processo de reconstituição do real.

Nesse sentido, as práticas cotidianas dos sujeitos são mobilizadas pelo conhecimento cotidiano veiculado pelo grupo social (MOSCOVICI, 1978). Esse conhecimento é caracterizado por suas funções práticas, de compreensão e ação sobre o mundo, auxiliando na apreensão da realidade dos indivíduos dos grupos sociais; além disso, as Representações Sociais auxiliam na organização das condutas dos indivíduos que pertencem aos grupos e, conseqüentemente, na organização das condutas do próprio grupo social. As Representações Sociais são construídas a partir da interação social, principalmente através da comunicação discursiva. Dessa maneira, um indivíduo isolado é incapaz de construir uma representação social de algum conceito ou objeto, pois somente a dimensão subjetiva é incapaz de fornecer ao sujeito a compreensão da realidade (MOSCOVICI, 1978; JODELET, 2002).

Esse processo de atribuição de significado a um dado da realidade – processo de objetivação – permite com que todo um esquema conceitual e significativo seja construído e compartilhado pelos grupos sociais (MOSCOVICI, 1978). Por exemplo, o surgimento da COVID-19 é um fenômeno social gerador de Representações Sociais. A objetivação da COVID-19 consiste em fornecer a esse fenômeno uma concretude, uma materialidade, uma aproximação com o arcabouço conceitual que determinado grupo social compartilha. Assim, em um grupo social mobilizado pelo pensamento da ultradireita conservadora, que traz como inimigo comum o fantasma do comunismo, é comum que a COVID-19 seja objetivada como uma criação maligna dos laboratórios da China Comunista que tem o objetivo secreto de dominar o mundo.

Essa representação alinhada com o arcabouço conceitual, ou seja, alinhada com as ideias mais comuns desse grupo social, vai ser rapidamente incorporada, veiculada e retroalimentada dentro desse grupo, aumentando, assim, a Representação Social de que todos os aspectos relacionados à COVID-

19 fazem parte de um panorama conspiratório maior. Moscovici (1978, p. 112) também fornece um exemplo de objetivação ao afirmar que “ao objetivar o conteúdo científico da Psicanálise, a sociedade já não se situa com vistas à Psicanálise ou aos psicanalistas, mas em relação a uma série de fenômenos que ela toma a liberdade de tratar como muito bem entende”.

Portanto, esse processo de objetivação, que é fundamental para a construção das Representações Sociais, tem como base os condicionantes culturais e os aspectos que são moralmente valorados pelos grupos específicos (JODELET, 2002). A formação de uma Representação Social depende, portanto, dessa objetivação, ou seja, da aproximação material e concreta do fenômeno social às características histórico-sociais dos grupos. Uma vez que haja essa objetivação, é necessário, para a consolidação da Representação Social enquanto o conhecimento comum de determinado grupo, o processo de ancoragem (MOSCOVICI, 1978).

O processo de ancoragem consiste na “integração cognitiva do objeto representado no sistema de pensamento preexistente [...], sua inserção orgânica em um repertório de crenças já constituído” (ALVEZ-MAZZOTTI, 2000, p. 60). Retomamos o exemplo da COVID-19: para que a Representação Social dessa doença enquanto uma criação maligna e conspiratória de uma China Comunista seja constituída, é necessário que a COVID-19 seja ancorada e articulada com uma ideia de uma China Comunista Maligna preexistente. O que Fleck (2010) chamaria de condução para dentro de um estilo de pensamento associada à uma história dos conceitos. É através da ancoragem que esse novo conceito se torna familiar (CRUSOÉ, 2004), ou seja, a ancoragem torna comum a frase “a COVID-19 é uma invenção chinesa”.

Nesse sentido, investigar as Representações Sociais sobre temas políticos, que envolvem a vida de toda uma sociedade, é importante para nos fornecer subsídios para a melhor atuação nesses espaços. É preciso valorizar as opiniões advindas do conhecimento cotidiano, pois são as pessoas comuns que agem sobre o mundo cotidianamente e têm poder para a transformação social. Ora, “como se sabe, a opinião é, por um lado, uma fórmula socialmente valorizada a que um indivíduo adere; e, por outro lado, uma tomada de posição

sobre um problema controvertido da sociedade” (MOSCOVICI, 1978, p. 46). Destacamos, portanto, que

[...] as representações sociais não são apenas “opiniões sobre” ou “imagens de”, mas teorias coletivas sobre o real, sistemas que têm uma lógica e uma linguagem particular, uma estrutura de implicações baseada em valores e conceitos que determinam o campo das comunicações possíveis, dos valores e das ideias compartilhadas pelos grupos e regem, subsequentemente, as condutas desejáveis ou admitidas (ALVES-MAZZOTTI, 2000, p. 59).

A Teoria das Representações Sociais, hodiernamente, se estrutura em três grandes vertentes ou abordagens analíticas: a) Sociogenética/processual; b) Estruturante; c) Sócio-dinâmica/Societal (CAMPOS; ROUQUETTE, 2003). A primeira grande vertente é a desenvolvida por Serge Moscovici, chamada de Modelo Sociogenético ou Processual. Este modelo busca compreender a gênese e o desenvolvimento das Representações Sociais, motivando as abordagens cognitivas, associada ao processo de objetivação e ancoragem (MOSCOVICI, 1978).

Moscovici constrói o conceito de Representações Sociais, define as Representações como atitudes, valores, crenças, relações, assertivas, etc., que as pessoas possuem em relação a determinado objeto social. Entretanto, há um problema epistemológico na teoria tal qual é proposta por Moscovici (DOISE, 2001), sobre o qual discutiremos mais adiante.

A segunda abordagem foi desenvolvida por Jean-Claude Abric na obra *Pratiques Sociales et Représentations* (1994), sendo conhecida como Modelo Estrutural ou Teoria do Núcleo Central. Nesta perspectiva, procura-se analisar a estrutura interna das Representações Sociais, ou seja, o que as estabiliza e resiste às mudanças, é o aspecto que fornece sentido e coerência à uma representação (ABRIC, 1994). Em outras palavras, Abric (1994) buscou ir além da compreensão de como surge e se desenvolve uma Representação Social, como é o caso da abordagem sociogenética, o autor pretende reconhecer os elementos intrínsecos que compõem uma representação, sendo dois: Núcleo Central e Núcleo Periférico. O Núcleo Central (NC) é o elemento estruturante da

Representação Social, e tudo que depende do NC é considerado como Elemento Periférico.

Abrieux (1994) entende que o Núcleo Central é o elemento teórico-abstrato, determinado pela sociedade: simbolismos, história, cultura; enquanto os elementos periféricos são a porção concreta e operacional das Representações, aquilo que materializa o que emana do Núcleo Central. Esta abordagem é um passo importante, porque enquanto a abordagem sociogenética permite identificar as Representações Sociais enquanto um sistema de opiniões que configuram as concepções de mundo, a abordagem estrutural permite identificar, em grupos mais homogêneos, Representações Sociais enquanto conceitos estáveis e não como as opiniões que precederam esses conceitos, possibilitando compreender como grupos sociais constroem e modificam suas representações ao longo do tempo (ABRIEUX, 1994).

A terceira abordagem, Societal/Sócio-dinâmica, é elaborada por Willem Doise, buscando resolver o problema epistemológico presente na proposta de Moscovici. Serge Moscovici coloca qualquer afirmação sobre determinado objeto gerador de Representação Social em um mesmo nível, dificultando determinar o que, de fato, são as Representações Sociais, já que dentro desta categoria existe um aglomerado muito numeroso e heterogêneo de elementos. Assim, as Representações Sociais precisam ser organizadas, é nesse sentido que Willem Doise estrutura e conceitua o que são Representações Sociais a partir de 4 dimensões ou níveis de análise necessários para compreender e identificar as RS: a) nível intrapessoal ou intra-individual; b) nível interpessoal; c) nível intergrupar; d) nível societal. A proposta de Doise (2001), portanto, é de uma análise dimensional das Representações Sociais, comparando diferentes dimensões de uma Representação Social, como a constituição psíquica do sujeito e os grupos sociais que o sujeito faz parte. Assim, as Representações Sociais são forjadas a partir de pertenças grupais, ou seja, de ancoragens sociais (DOISE, 2001).

As quatro dimensões não foram criadas por Willem Doise, o que o autor faz é olhar para a história da Psicologia Social e para a Teoria das Representações Sociais e identificar as tendências presentes para propor uma

sistematização desses conhecimentos e, posteriormente, realizar um agrupamento das tendências analíticas no que tange às Representações Sociais.

Após análise bibliográfica, Doise percebeu que os trabalhos da área apresentavam grande valor heurístico, ou seja, capacidade de produzir conhecimentos importantes em termos teórico-práticos. Nessa direção, a TRS proposta por Moscovici “não é somente heurísticamente útil para analisar complexos fenômenos sociais, mas também capaz de reorganizar teoricamente tradicionais campos de estudo na Psicologia Social” (DOISE, 1993, p. 161). Todavia, a proposta, como grande parte dos trabalhos seminais, carecia de reflexão teórico-metodológica de como desenvolver os trabalhos nessa direção. Estava, ainda, muito associado ao paradigma experimental presente nas Ciências da Natureza, considerando os fenômenos sociais como isolados das dinâmicas sociais e econômicas, gerando uma compreensão empobrecida das representações (DOISE, 1982). Em resposta a isso,

[...] os trabalhos experimentais realizados por Doise seguiram um encadeamento muito nítido. De uma constatação inicial da necessidade de ultrapassar os postulados teóricos, particularmente os postulados frequentemente utilizados pela Psicologia Social, ele passa pela experimentação em Psicologia do Desenvolvimento Sociocognitivo, dirigindo-se aos estudos das representações das relações sociais entre grupos (ALMEIDA, 2009, p. 722).

É a partir disso que Willem Doise vê a necessidade de integrar os diferentes níveis sociais presentes no desenvolvimento sociocognitivo para apreender como os grupos sociais formam suas Representações. Assim, surge a abordagem societal/Sócio-dinâmica. Essa abordagem requer a integração das dimensões analíticas das RS (ALMEIDA, 2009), já supracitadas.

A dimensão intrapessoal/intra-individual busca compreender como os indivíduos organizam suas próprias observações, experiências, contatos com o ambiente em que estão inseridos, produzindo idiosincrasias (DOISE, 2001). A dimensão interpessoal/interindividual é uma dimensão contingente e situacional, ou seja, procura estabelecer uma série de princípios explicativos que consideram os sistemas interacionais advindos das dinâmicas sociais (DOISE, 2001). A

dimensão intergrupal considera as posições sociais que um indivíduo participa em um determinado grupo, como a posição de um professor em uma Secretaria de Educação de um Estado. Essa dimensão permite analisar como a posição que esse sujeito ocupa regula os processos intrapessoais e interpessoais (ALMEIDA, 2009). O último nível é onde se encontram as Representações Sociais propriamente ditas, pois é onde estão os sistemas de representações, avaliações, receptividade às normas sociais, sistemas de crenças, considerando que todas as produções culturais e ideológicas “de uma sociedade ou de certos grupos, dão significação aos comportamentos dos indivíduos e criam as diferenciações sociais, a partir de princípios gerais” (ALMEIDA, 2009, p. 724).

Portanto, a abordagem societal é uma abordagem contextual que leva em consideração os diversos níveis teóricos que em Moscovici ainda se encontravam confusos ou incipientes. Essa abordagem possibilita compreender os elementos culturais e ideológicos que constituem as Representações Sociais dos sujeitos ao apontarem os lugares, ou seja, os Coletivos, que unem os sujeitos aos grupos, construindo um universo representacional comum que supera as idiossincrasias, uma vez que os níveis intrapessoal e interpessoal são modulados pelo nível grupal. Além disso, permite inserir na análise um referencial explicativo sobre as dinâmicas sociais e produção de consciência, como é o caso do pensamento marxiano e suas diferentes tradições posteriores.

A partir disso, Doise e colaboradores (1992; 1994) constroem um modelo teórico-metodológico que garante pressupostos para a apreensão das RS, chamado de Paradigma das Três Fases (ALMEIDA, 2009) ou abordagem tridimensional. Basicamente, Doise e seu colaboradores se baseiam nos apontamentos sociopsicológicos de Moscovici para formular três hipóteses sequenciais para a pesquisa em Representações Sociais. Isso surge da concepção de que é necessária uma concepção contextual, completa e relacional das Representações Sociais:

[...] necessita-se reconhecer sempre a existência de um campo simbólico comum (compartilhado) em relação ao qual os indivíduos ou os subgrupos tomam posições variadas. Isto porque se tem como objetivo explicar as variações entre indivíduos decorrentes de suas inserções específicas em um conjunto de relações sociais simbólicas em um dado momento. (PALMONARI, 2009, p. 45).

A primeira hipótese consiste no pressuposto de que

[...] há uma partilha de crenças comuns, entre os diferentes membros de uma população, acerca de um dado objeto social, visto que as RS se constroem em relações de comunicação que supõem linguagem e referências comuns àqueles que estão implicados nessas trocas simbólicas. Estudar as RS nesta fase significa identificar os elementos dessa base comum e a forma como eles se organizam, ou seja, tratar-se do campo comum das representações sociais (ALMEIDA, 2009, p. 728).

É possível estabelecer uma relação com a Epistemologia Fleckiana, no sentido de perceber que os Coletivos de Pensamento pressupõem uma mesma atmosfera (*Stimmung*), ou seja, um compartilhamento inicial que permite a condução para dentro dos sujeitos para a apropriação do estilo de pensamento e sustentação do Coletivo. Essa atmosfera seria o universo representacional onde se encontram a linguagem e referências comuns que garantem as trocas simbólicas do grupo social.

A segunda hipótese consiste em considerar a natureza

[...] das heterogeneidades nas tomadas de posições em relação a um dado objeto de representação. Trata-se de explicar como e por que os indivíduos se diferenciam entre si nas relações que eles mantêm com esses objetos de representação. Nesta fase, estudar as representações equivale a identificar os princípios organizadores das variações individuais (ALMEIDA, 2009, p. 728).

Esta segunda fase considera que, apesar de o grupo social ser mobilizado por uma atmosfera coercitiva, existem aspectos heterogêneos e individuais que fazem com que surjam idiosincrasias em meio às Representações Sociais. Isso pode ser explicado pelos níveis dos Coletivos de Pensamento, esotérico e exotérico, que possibilita conceber uma sobreposição de coletivos e, consequentemente, um certo nível de heterogeneidade nas concepções de mundo dos sujeitos que fazem parte dos coletivos, já que um mesmo indivíduo participa de inúmeros coletivos de pensamento em diferentes níveis de esoterismo ou exoterismo (FLECK, 2010).

Por fim, a terceira hipótese

[...] considera que as RS, além de exprimirem um consenso entre indivíduos, marcado por certas modulações ou oposições individuais, são também caracterizadas por ancoragens das tomadas de posição em outras realidades simbólicas coletivas. Elas se explicitam nas hierarquias de valores, nas percepções que os indivíduos constroem das relações entre grupos e categorias e nas experiências sociais que eles partilham com o outro, em função de sua pertença e posição. Nesta fase, a ênfase do estudo das RS recai sobre a ancoragem das diferenças individuais (ALMEIDA, 2009, p. 728).

Percebemos uma imbricação com a hipótese anterior. Este pressuposto afirma que um indivíduo que faz parte de diferentes grupos sociais estabelece uma hierarquia valorativa, até mesmo ético-moral, a determinado grupo de acordo com o seu sentimento de pertencimento ao grupo. Em uma porção exotérica de um Coletivo de Pensamento, existe uma percepção e adoção dogmáticas do Estilo de Pensamento, de modo que o sujeito coloca um valor quase místico em relação ao que é veiculado neste coletivo (FLECK, 2010). Isso nos possibilita inferir que a atribuição de valor e o sentimento de pertença a um grupo é mais forte na porção exotérica do que na esotérica, que é permeada por dúvidas em relação ao estilo, requerendo sempre provas coercitivas de que este ou aquele conhecimento é verdadeiro.

Nesse sentido, uma pesquisa em Representações Sociais que utiliza da abordagem analítica Societal/Sócio-dinâmica parte do pressuposto de que o “entendimento comum, organização das tomadas de posição individuais, figuras de ancoragem” (DOISE, 2001, p. 146) são os elementos norteadores da investigação. Esta dissertação utiliza da perspectiva Societal/Sócio-dinâmica das Representações Sociais para seu desenvolvimento.

Para o desenvolvimento deste trabalho, nos propomos a desenvolver uma pesquisa quali-quantitativa de caráter descritivo e exploratório, de acordo com os pressupostos teóricos da Teoria das Representações Sociais na abordagem Societal/Sócio-dinâmica (DOISE, 2001; 1992). O percurso metodológico construído consiste em três etapas: coleta de dados pela Técnica de Associação Livre de Palavras (TALP) (MERTEN, 1992); análise das evocações a partir do *Software Tri-Deux-Mots* (versão 5.4); e discussão dos resultados à luz da Análise de Conteúdo Temática (ACT) (MINAYO, 1998).

A TALP é uma técnica projetiva, ou seja, um tipo de técnica de coleta de dados que parte da hipótese de que a estrutura psicológica dos sujeitos *pode* se tornar consciente através das manifestações de evocações (NÓBREGA; COUTINHO, 2008). Em outras palavras, a evocação de palavras, de acordo com os pressupostos da técnica, pode estimular e evidenciar o que há de mais latente na mente dos sujeitos de acordo com determinado tema. As evocações, nesse sentido, representam elementos psicossociais dos sujeitos. A Técnica de Associação Livre de Palavras tem sido utilizada em pesquisas relacionadas com as Representações Sociais na abordagem societal porque é uma técnica projetiva, ou seja, permite ressaltar e identificar conteúdos latentes do pensamento dos sujeitos, sem passar por uma censura social, apresentando a própria representação social na medida em que esta é formada (OLIVEIRA; AMARAL, 2007; COUTINHO *et al.*, 2003).

A TALP consiste na construção de um questionário composto de termos indutores, que são palavras-chaves relacionadas ao tema gerador de Representações Sociais. A decisão dos termos indutores deve ser tomada com base no objetivo da pesquisa e nas características dos participantes, uma vez que um termo fora do universo representacional dos sujeitos, não será capaz de induzir as Representações Sociais. O questionário pode ser constituído com um único termo indutor ou vários, dependendo do objetivo da pesquisa (ROSA, 2003), e pode ser considerado como termos qualquer tipo de signo (palavra, frase, música, fotografia, gesto, etc.). Nesse sentido, é um bom instrumento para pesquisas quali-quantitativas, pois é de aplicação rápida e de facilidade na operacionalidade (COUTINHO, 2005).

Quando se utiliza esta técnica em pesquisas com Representações Sociais

é recomendável utilizar uma diversidade de instrumentos que possibilitem salientar aspectos diferenciados (quantitativos e qualitativos) a respeito do objeto de investigação, assim como, *softwares* que permitam aprofundadas e abrangentes formas de análise dos dados coletados (COUTINHO; DO BÚ, 2017, p. 221).

Um *software* interessante para a análise de bancos de dados construídos para analisar Representações Sociais é o *Tri-Deux-Mots* (CIBOIS, 1982), permitindo a realização de análises fatoriais. A partir dos dados coletados pela TALP, são construídos dicionários com os termos evocados de acordo com cada estímulo

indutor. Esses dicionários, após análise no *Software*, vão nos apresentar a relação existente entre os termos indutores, as evocações dos participantes, e as características daqueles que evocam, permitindo identificar, através da análise semântica, quais evocações são Representações Sociais no grupo participante. Assim sendo,

a comparação dos dicionários obtidos para cada um dos termos permite especificar o universo singular de um campo representacional e seus universos de articulação com os termos próximos. Essa operação pode ser efetuada pelo conjunto de uma população sem considerar as variações individuais concernentes ao número e a natureza das palavras associadas. Admite-se, implicitamente ou não, que existe uma única representação social do objeto ou, pelo menos, uma forte base comum aos indivíduos (DOISE *et al.*, 1992, p. 26).

Para análise dos dados, optamos pela Análise de Conteúdo Temática, desenhada por Minayo (1998), partindo do referencial teórico histórico-dialético, discutindo pontos centrais (as RS) de uma comunicação de acordo com sua frequência e com a similaridade semântica (MINAYO, 1998).

Portanto, o objetivo é encontrar os elementos que sustentam determinada comunicação, entendendo que esses elementos basilares são construídos a partir de um processo dialético das relações sociais. Nesse sentido,

entendem-se por conceitos os elementos que representam as vigas-mestras de uma construção teórica, ou seja, "as unidades de significação que definem a forma e o conteúdo de uma teoria", podendo os conceitos ser considerados como "operações mentais que refletem certo ponto de vista a respeito da realidade, pois focalizam determinados aspectos dos fenômenos, hierarquizando-os. Existe, então, a necessidade de apreendê-los, analisá-los e defini-los como historicamente específicos e socialmente condicionados (MINAYO, 1998, p. 92-93).

Para a realização da pesquisa, identificamos os participantes, elaboramos o questionário de coleta a partir da TALP, identificamos o *Software Tri-Deux-Mots* para a análise dos dados e começamos a coleta dos dados. Ressaltamos que o projeto da pesquisa foi aprovado no comitê de ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina, respeitando todos os pressupostos postulados para o desenvolvimento de pesquisas com humanos. Além disso, todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido tomando ciência com os riscos envolvidos

nesse tipo de pesquisa e aceitando a divulgação dos resultados advindos da investigação.

6.1.1 O funcionamento do Software Tri-Deux-Mots

O *Software Tri-Deux-Mots* (5.4) faz uma Análise Fatorial de Correspondência (AFC). Análise Fatorial (AF) é uma técnica quantitativa estatística que tem como objetivo representar um processo aleatório multivariado através da criação de variáveis, podendo ser numéricas ou nominativas (TUCKER; MACCALLUM, 2012). Em outras palavras, a AF tem como objetivo organizar ordenadamente um número de variáveis estabelecidas e/ou apreendidas por um pesquisador que são correlacionadas entre si, gerando fatores que podem explicar a variabilidade dos dados iniciais (TUCKER; MACCALLUM, 2012).

A Análise Fatorial de Correspondência, especificamente, analisa, matematicamente, a relação entre dois tipos de variáveis, identificando uma relação de covariação (CHAIB; CHAIB FILHO, 2015). Os dados, nesta técnica, normalmente são apresentados de duas formas: matriz $n \times m$, em que n é a quantidade de variáveis e m o número de indivíduos participantes, sendo que o conteúdo da matriz é o quantitativo de um indivíduo e uma variável (CHAIB; CHAIB FILHO, 2015); plano cartesiano, em que as variáveis analisadas são plotadas em um gráfico com quatro quadrantes coordenados.

Assim, o *Tri-Deux-Mots* realiza uma AFC, agrupando, nos dois eixos de um plano fatorial (em um gráfico cartesiano), as variáveis de estímulo e as variáveis de opinião de acordo com as características dos grupos evocadores. As variáveis de estímulo são aquelas que induzem evocações dos participantes, enquanto as variáveis de opinião são as evocações dos participantes obtidas a partir da Técnica de Associação Livre de Palavras, ou seja, as evocações mediante um termo indutor. Os dados utilizados são nominais, organizando as opiniões, que são palavras. As variáveis de estímulo e as variáveis de opinião, normalmente, estão associadas a variáveis que descrevem as características dos sujeitos participantes, caracterização chamada de variáveis fixas.

De acordo com Doise (1990), os processos de ancoragem (o lugar de onde o sujeito fala – lugar marcado pelos interesses de classe) formatam e

influenciam o modo como o indivíduo forma sua Representação Social diante de determinado objeto, em como esse indivíduo objetifica o fenômeno. Esse lugar de fala, fundamental para a compreensão das Representações Sociais, é apreendido a partir das Variáveis Fixas que, normalmente, são variáveis sociodemográficas, como o tempo de trabalho de um grupo, formação científica, idade, local de trabalho e afins. Assim, o *Software* permite associar as Variáveis Fixas, as Variáveis de Estímulo e as Variáveis de Opinião, para verificar como as evocações de opinião diante um estímulo se organizam diante das características dos sujeitos participantes da pesquisa.

Em síntese, o *Tri-Deux-Mots* gera uma Análise Fatorial de Correspondência, apresentando a associação entre as Variáveis Fixas (caracterização dos sujeitos), Variáveis de Estímulo (termos indutores) e Variáveis de Opinião (evocações mediante os termos indutores), agrupando-os em coletivos de acordo com semelhanças e diferenças estatísticas. Após essa análise, o *software* possibilita identificar, dentro do grupo participante, o que é Representação Social de um grupo, identificando elementos mais consensuais e mais idiossincráticos dentro das RS.

6.1.2 Variáveis para Análise

Compreendemos que o grupo de professores, embora pertencentes a um mesmo Núcleo de Ensino, com regras rígidas de conduta, não apresentam, *a priori*, um estilo de pensamento (ou estilos de pensamento) bem delimitados, para que sejam organizados em coletivos de pensamento estáveis ou relativamente estáveis. Entretanto, a análise de representações sociais a partir do *Tri-Deux-Mots* nos permite constituir grupos sociais de acordo com determinadas variáveis significativas no grupo. Consideramos a análise de RS como uma fotografia de um processo em movimento. Nesse sentido, ressaltamos a importância da realização de novas pesquisas articulando essa técnica metodológica a demais instrumentos, produzindo sínteses ao longo do tempo.

Nosso objetivo inicial era realizar entrevistas posteriores à AFC, a fim de corroborar os dados apresentados. Entretanto, obtivemos poucas respostas nas entrevistas (apenas quatro professores aceitaram participar das entrevistas).

Após analisar as entrevistas, consideramos que seus dados não foram significativos, já que corroboraram os dados obtidos na AFC. Como poucos professores participaram das entrevistas, não temos dados suficientes para afirmarmos que a corroboração da AFC é representativa do grupo. Como a análise das entrevistas foram inconclusivas, optamos por não utilizarmos esses dados para a discussão dos resultados, nos limitando à Análise Fatorial de Correspondência.

O questionário utilizado para a coleta das Evocações Livres dos participantes através da Técnica de Associação Livre de Palavras foi organizado em dois eixos: Ciência (eixo I); Saúde (eixo II). O primeiro eixo é composto por Variáveis de Estímulo relacionadas à concepção de Ciência; o segundo eixo é composto por Variáveis de Estímulo relacionadas à concepção de Vacinas e Saúde. Os termos utilizados foram utilizados porque são potenciais geradores de representações sociais. Abaixo, apresentamos um quadro com as Variáveis Fixas e os Eixos com as Variáveis de Estímulo:

Quadro 1. Variáveis Fixas e Variáveis de Estímulo

VARIÁVEIS FIXAS	
Nível de Formação	Graduação
	Pós-Graduação <i>lato sensu</i>
	Mestrado
	Doutorado
Tempo de Trabalho	0 a 1 ano
	2 a 4 anos
	5 a 9 anos
	10 a 15 anos
	16 anos ou mais
Visão de Ciência	Distorcida
	Não Distorcida

Concepção de Educação	Tecnicista
	Histórico-crítica
VARIÁVEIS DE ESTÍMULO	
Eixos	Termos Indutores
Eixo I – Ciência	Ciência
	Teoria
	Lei
	Modelo
	Cientista
Eixo II – Saúde	Saúde
	Vacina
	Imunização
	Vacinação Obrigatória
Eixo III – Educação	Papel do Professor de Biologia
	Educação Científica

Fonte: Elaboração autoral (2022).

Para as variáveis fixas, aplicamos um questionário de questões fechadas, trazendo alternativas que poderiam se *aproximar* de uma tendência pedagógica e de uma concepção de ciência distorcida ou não. Temos ciência das limitações desse instrumento e, por isso, nos propusemos a realizar entrevistas com os participantes a fim de corroborar ou corrigir as concepções apresentadas nos questionários. No entanto, como já exposto, poucos professores participaram da entrevista. Além disso, em relação às concepções de ciência, houve unanimidade nas respostas, de modo que não tiveram peso nos resultados, já que os resultados são gerados a partir de covariações.

Para cada um dos termos indutores, foi pedido que os participantes evocassem as 5 primeiras palavras que pensavam durante o primeiro contato com o termo indutor. O requerimento de 5 evocações para cada termo indutor respeita o padrão estabelecido pela literatura (COUTINHO; DO BÚ, 2017).

6.1.3 Caracterização dos participantes

A pesquisa tem como sujeitos participantes professores de Biologia que estejam atuando no Ensino Médio em Escolas Estaduais pertencentes ao Núcleo Regional de Ensino de Londrina-PR. Escolhemos este grupo à luz dos elementos característicos de Coletivos de Pensamento de Ludwik Fleck (2010), que requerem uma atmosfera (*Stimmung*) específica. Entendemos que é difícil identificar um Coletivo de Pensamento e que nosso instrumento de coleta não permite essa constituição, mas isso não nos impede de mobilizar as categorias fleckianas para a execução da análise, já que elementos sociais que fazem parte de coletivos de pensamento estão presentes nos grupos participantes, mesmo que não possamos afirmar os grupos construídos como coletivos. Todos os professores respondem às normas vigentes e as propostas curriculares do NRE de Londrina, de modo que participam de mesmas diretrizes.

6.1.4 Constituição dos dados

O Núcleo Regional de Ensino de Londrina-PR congrega 147 Colégios Estaduais em 19 cidades do Nordeste do Paraná. Dos 147 colégios, 57 não apresentam a modalidade de Ensino Médio e, portanto, não existem professores de Biologia. Dos 90 colégios restantes, não conseguimos entrar em contato com professores de 19 colégios, por impedimentos da coordenação da escola. Das 19 cidades do NRE de Londrina-PR, 3 cidades não possuem colégios que oferecem vagas no Ensino Médio e, portanto, não possuem professores de Biologia. Dessa maneira, os dados foram coletados em 71 colégios de 16 cidades do NRE de Londrina-PR.

O sistema educacional estadual do Estado do Paraná admite dois tipos de contrato de professores. O primeiro grupo é composto pelos professores efetivados, que passaram por Concurso Público e assumem as vagas de Quadro Próprio do Magistério (QPM), sendo professores em condições mais estáveis, sofrendo menos com realocação de vaga ou com a ausência de vagas.

O segundo grupo é composto por professores que estão ocupando uma vaga livre, ingressando através de um Processo Seletivo Simplificado (PSS) que acontece anualmente. Dessa maneira, esse grupo de professores é mais instável, sendo que um mesmo professor pode atuar em diferentes escolas em um mesmo ano e, talvez, não conseguir aulas no ano seguinte. Logo, temos um número fixo de Professores que são Quadro Próprio do Magistério e um número flutuante de professores que ocupam as vagas através de Processo Seletivo Simplificado. Ao todo, são 65 professores pertencentes ao Quadro Próprio do Magistério e, conforme já citado, os números de professores pertencentes ao Processo Seletivo Simplificado são flutuantes. Dos 65 professores QPM, 36 participaram da pesquisa. Como o número de PSS é flutuante, não tivemos acesso ao número total de professores contratados no momento de realização da pesquisa, sendo que 20 aceitaram participar da pesquisa. Entramos em contato com 68 professores do NRE, desse número, 12 professores não aceitaram participar da pesquisa ou não nos responderam quando entramos em contato. Assim, o número total de participantes é de 56 professores. Destacamos que ambos os grupos de professores (QPM e PSS) não trabalham nas mesmas escolas ao longo dos anos, vivendo uma carreira de rotatividade.

Consideramos importante destacar que tivemos grande dificuldade para constituir os dados, como a descrição do parágrafo anterior indica. Houve uma série de obstáculos burocráticos que nos impediu, até certo momento, de chegarmos até os professores. Muitos diretores das escolas não autorizaram o contato com os professores, alegando que precisaríamos de uma autorização do NRE. Entramos em contato com o NRE e a autorização para o desenvolvimento da pesquisa só foi emitida cinco meses após o início da pesquisa, que já havia sido autorizada pelo Comitê de Ética. Mesmo com a autorização do Núcleo, alguns diretores não nos autorizaram a desenvolver a pesquisa com os professores das escolas em que trabalhavam. Além da pouca disponibilidade dos participantes para a realização das entrevistas posteriores à AFC.

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, obtivemos 56 respostas dos professores de Biologia do Núcleo Regional de Londrina-PR. Todos os professores possuem graduação em Ciências Biológicas. Em relação à formação, dos 56 professores participantes, 8 possuem apenas a Graduação em Ciências Biológicas (14,3%), 16 possuem alguma Pós-Graduação *lato sensu* (28,6%) e 32 possuem Pós-Graduação *strictu sensu* (57,1%), sendo 21 Mestres (37,5%) e 11 Doutores (19,6%). No que tange o tempo de trabalho, 5 professores (8,9%) possuem experiência como docentes de Biologia por 0 a 1 ano, 6 professores (10,7%) atuam por 1 a 4 anos, 14 professores atuam por 5 a 9 anos (25%), 12 professores 10 a 15 anos (21, 4%) e 19 professores por 16 anos ou mais (33,9%).

Quando solicitados que definissem ciência, todos os participantes apresentaram em suas respostas elementos que, de acordo com Gil-Pérez e colaboradores (2001), poderiam ser considerados deformados/distorcidos em relação à Ciência. Compreendemos que as concepções sobre determinados elementos sociais são completos e apresentam uma série de sobreposições, o que nos impede de afirmar categoricamente que todos os professores desconhecem o funcionamento da ciência, mas que apresentam tendências de uma concepção pelo menos parcialmente incoerente. Em síntese, Gil-Pérez e colaboradores (2001) consideram como as visões deformadas de Ciência mais comuns:

1. Concepção empírico-indutivista e ateórica;
2. Visão rígida, algorítmica e exata da prática científica;
3. Visão aproblemática, ahistórica, dogmática e fechada;
4. Visão exclusivamente analítica e mecanicista;
5. Visão acumulativa de crescimento linear;
6. Visão individualista, elitista, socialmente neutra e salvacionista.

De todas as características acima, não houve unanimidade, entretanto, uma certa convergência em um aspecto particular considerado distorcido: 44 professores (78, 6%) apresentaram uma visão de Ciência a partir de uma visão individualista, elitista, socialmente neutra e salvacionista, afirmando que a Ciência é um tipo de conhecimento que produz as tecnologias necessárias para

melhorar a vida da humanidade, de modo que sem esse conhecimento, seria impossível uma vida de qualidade. Tomamos como base uma visão consensual de Natureza e entendemos a limitação dessa concepção, entretanto, compreendemos que, para este trabalho, a adoção dessa visão é suficiente para nossos objetivos (formação de grupos sociais), já que a discussão sobre as concepções de ciência está mais voltada para estudos sobre a Natureza da Ciência, o que não é nosso propósito.

Por fim, quando questionados sobre o papel da educação na vida dos sujeitos, 48 (85,7%) afirmaram que a educação tem o papel de contribuir, através dos conhecimentos científicos, para que os estudantes sejam capazes de reconhecer as contradições sociais e lutarem, coletivamente, por uma justiça social, uma concepção que traz elementos presentes em uma perspectiva crítica de educação (SAVIANI, 2018), enquanto 8 (14,3%) afirmaram que a educação tem o papel de fornecer aos estudantes as bases científicas necessárias para que sejam capazes de atuar bem no mercado de trabalho, com um salário coerente com a profissão exercida, concepção que se aproxima de uma perspectiva pedagógica tecnicista e capitalista (SAVIANI, 2018). Mais uma vez, não temos elementos, a partir dos dados coletados, para afirmar categoricamente as concepções de educação desses professores, contudo, organizamos unidades de significação a partir das convergências temáticas em suas respostas.

Esses dados, que consideramos como caracterizadores ou descritivos dos participantes, foram utilizados como as *variáveis fixas* para a análise das evocações livres dos professores mediante às *variáveis de estímulo*. Portanto, caracterizamos os professores em relação ao nível de formação, ao tempo de trabalho, à “visão” de ciência e à “perspectiva” pedagógica. Analisamos os dois eixos (Ciência e Saúde) separadamente, buscando compreender as Representações Sociais dos participantes em cada um desses eixos e o peso de cada *variável fixa*.

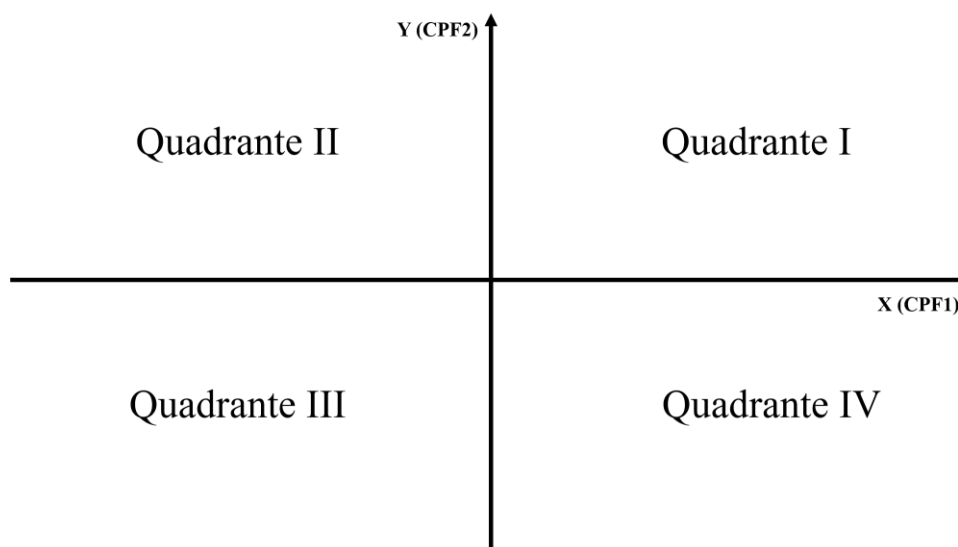
Nós rodamos os dados no *Software Tri-Deux-Mots Version 5.4*, executando uma Análise Fatorial de Correspondência (AFC), agrupando as evocações livres dos participantes de acordo com as similaridades entre si. Foram consideradas como significativas as evocações que apresentaram a

frequência maior que 4 ($f > 4$), de acordo com o padrão estabelecido pelo *software* (COUTINHO; DO BÚ, 2017).

As etapas da AFC foram: 1) construção dos dicionários (bancos de dados com as evocações mediante cada termo relacionadas com as variáveis fixas); 2) criação da tabela lexical (organização dos termos de acordo com a similaridade); 3) Cálculo dos Fatores (o quanto cada vocábulo contribuiu, demonstrando o que existe de mais consensual nas RS – F1 – e quais as idiossincrasias existentes nessas representações – F2); 4) Plotagem do Gráfico Fatorial (apresentação, em um gráfico cartesiano, das contribuições dos fatores).

Conforme supracitado, os Fatores (F1 e F2) apresentam suas respectivas Cargas Por Fator (CPF), que evidenciam o quanto determinado resultado mediante um termo foi capaz de saturar (significar) na análise. Esses Fatores são calculados tanto para as Variáveis de Opinião (evocações mediante um termo indutor) quanto para as Variáveis Fixas (variáveis sociodemográficas utilizadas para a caracterização dos sujeitos). Neste trabalho, não nos interessa a carga por fator, mas sim a constituição dos grupos sociais.

Assim, no Gráfico Fatorial (figura 8), serão apresentados quatro quadrantes, que abrigam as evocações similares de acordo com determinada variável fixa, sendo que no eixo x serão apresentados os termos que apresentam maior contribuição em CPF1 e o eixo y apresenta os termos que possuem maior contribuição em CPF2. Os quadrantes apresentam como função única e exclusiva o agrupamento dos termos e não sua significação, que será interpretada/ancorada à luz do referencial teórico. Abaixo, apresentamos um exemplo do gráfico com os respectivos quadrantes de agrupamento:

Figura 8. Gráfico Fatorial.

7.1 A CONSTITUIÇÃO DOS GRUPOS SOCIAIS

Apresentaremos, nesta seção, os grupos sociais constituídos a partir da AFC. As Variáveis construídas no estudo foram:

- Formação: constituída por quatro níveis, sendo:
 - a) FOR1: Graduação;
 - b) FOR2: Especialização *lato sensu*;
 - c) FOR3: Mestrado;
 - d) FOR4: doutorado;
- Tempo de Trabalho: constituída por cinco níveis, sendo:
 - a) TDT1: 0 a 1 ano;
 - b) TDT2: 2 a 4 anos;
 - c) TDT3: 5 a 9 anos;
 - d) TDT4: 10 a 15 anos;
 - e) TDT5: 16 anos ou mais;
- Visão de Ciência: constituída por dois níveis, sendo:
 - a) NDC1: Distorcida;
 - b) NDC2: Não distorcida;
- Visão de Educação: constituída por dois níveis, sendo:
 - a) VDE1: Crítica;
 - b) VDE2: Tecnista;
- Participação em Grupos Sociais²¹: constituída por dois níveis, sendo:

²¹ Perguntamos aos participantes se participam de Grupos Familiares, Grupos Profissionais para além da carreira docente, Grupos Educativos, Grupos Políticos, Grupos Religiosos ou algum

- a) PGS1: Sim;
b) PGS2: Não;

Abaixo, apresentamos uma tabela com as Variáveis Fixas, os Fatores e as respectivas Cargas por Fator:

Tabela 1. Variáveis Fixas e suas Contribuições por Fator.

Variáveis Fixas	F1	CPF1	F2	CPF2
FOR1	-	-	853	345
FOR2	-612	271	-	-
FOR3	127	16	-	-
FOR4	-	-	-462	146
TDT1	-	-	502	83
TDT2	-	-	482	91
TDT3	447	132	-	-
TDT4	-	-	-399	140
TDT5	-654	332	-	-
NDC1	-	-	-	-
NDC2	-	-	-	-
VDE1	-	-	86	25
VDE2	-	-	-474	135
PGS1	-	-	-	-
PGS2	-	-	-	-

O F1 está associado ao Eixo das abscissas do Gráfico Cartesiano, de modo que os números positivos em F1 e CPF1 estarão nos Quadrantes I e IV (lado direito do Gráfico) e os números negativos em F1 e CPF1 estarão nos Quadrantes II e III (lado esquerdo do Gráfico). O F2 está associado ao eixo das ordenadas do Gráfico Cartesiano, de modo que os números positivos em F2 e CPF2 estarão nos Quadrantes I e II (parte superior do Gráfico) e os números negativos estarão nos Quadrantes III e IV (parte inferior do Gráfico). As linhas da tabela que não apresentam expressão numérica para CPF1 e CPF2 apontam que essas variáveis não saturaram, ou seja, não apresentaram – de acordo com nossa amostra – significância suficiente para que o *software* as agrupasse. Reforçamos que o número positivo ou negativo apenas aponta a posição ocupada no plano cartesiano.

As Variáveis *Participação em Grupos Sociais* e “Visões” de Ciência não saturaram na Análise Fatorial porque 100% dos participantes apresentam Visão

outro que não tenhamos mencionados. Como não pretendemos, neste trabalho, compreender o peso de cada grupo social para a constituição das Representações Sociais dos professores, organizamos essa questão, a partir das respostas, em “participam de Grupos Sociais” e “não participação de Grupos Sociais”.

encontram-se as Representações Sociais dos participantes com Especialização *lato sensu* (FOR2) que atuam como professores há 16 anos ou mais (TDT5) e apresentam visão de educação que se aproxima da tecnicista (VDE2).

No que tange o eixo das ordenadas, onde se encontram as idiossincrasias presentes nas Representações Sociais mediante os termos indutores, temos: na parte superior estão localizadas as evocações dos participantes com apenas graduação (FOR1) que trabalham como professores por 0 a 4 anos (TDT1 e TDT2), que apresentam uma visão de educação que se aproxima da perspectiva crítica (VDE1). Na parte inferior, encontram-se as evocações dos participantes com Doutorado (FOR4) que atuam como professores pelo tempo de 10 a 15 anos (TDT4) com visão de educação que se aproxima da perspectiva tecnicista (VDE2).

Percebemos, em nossos dados, que dentro do Núcleo Regional de Ensino de Londrina-PR existem, pelo menos, quatro Grupos Sociais, que estão sendo caracterizados, neste trabalho, a partir da complementariedade da Formação, Tempo de trabalho e Visão de Educação.²² Assim sendo, delimitamos quatro Grupos Sociais dentro do grupo de professores do NRE de Londrina-PR:

- **Grupo Social I:** Professores de Biologia do NRE de Londrina-PR com Mestrado, que atuam como professores pelo tempo de 5 a 9 anos e com visão de educação que se aproxima da crítica.
- **Grupo Social II:** Professores de Biologia do NRE de Londrina-PR com Especialização *lato sensu*, que atuam como professores há 16 anos ou mais e apresentam visão de educação que se aproxima da tecnicista.
- **Grupo Social III:** Professores de Biologia do NRE de Londrina-PR com apenas Graduação, que trabalham como professores por 0 a 4 anos e apresentam uma visão de educação que se aproxima da perspectiva crítica.

²² Consideramos que este trabalho abre espaço para diferentes áreas de investigação em Educação Científica, tanto em termos teóricos quanto metodológicos. Assim, entendemos que a caracterização definitiva de um Coletivo de Pensamento demanda uma investigação teórico-metodológica específica, lançando mão de outras ferramentas metodológicas, como instrumentos de investigação da Antropologia, o que não foi possível realizar nesta pesquisa. Por isso, optamos por tratar os coletivos encontrados como *Grupos Sociais*. Entretanto, seguindo as diretrizes apontadas em Fleck (2010) e os grupos constituídos estatisticamente pelo *Tri-Deux-Mots*, compreendemos que a formação, o tempo de trabalho e a visão de educação exercem um papel importante na delimitação dos Grupos e suas Representações Sociais, podendo, neste momento, serem utilizadas como os parâmetros para o estabelecimento dos Grupos Sociais.

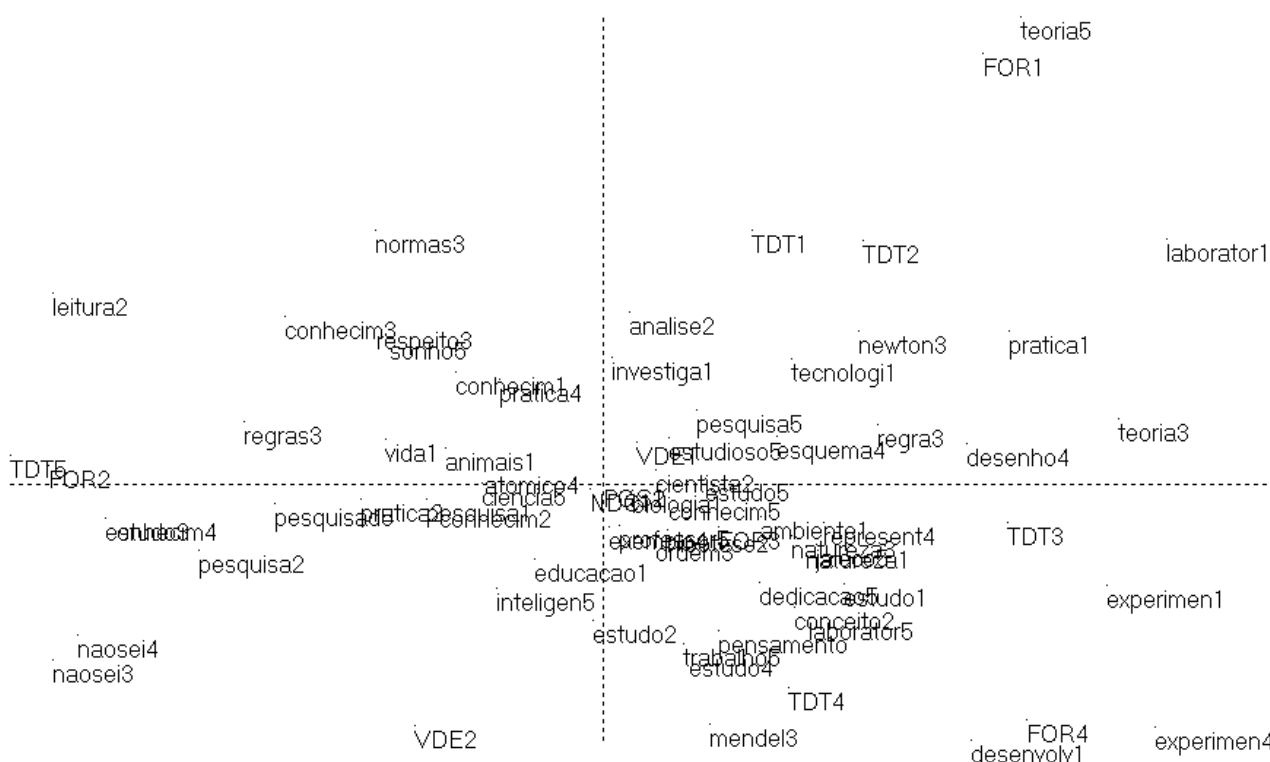
- **Grupo Social IV:** Professores de Biologia do NRE de Londrina-PR com Doutorado, que trabalham como professores pelo tempo de 10 a 15 anos e apresentam uma visão de educação que se aproxima da perspectiva tecnicista.

Com o intuito de apresentar uma leitura totalizante dos dados, optamos por desenvolver a discussão dos dados juntamente da apresentação e descrição dos resultados, articulando os Grupos Sociais e suas Respectivas Representações Sociais ao Referencial Teórico que norteia a pesquisa.

7.2 EIXO I: CIÊNCIA

Apresentaremos, aqui, os resultados obtidos a partir da TALP mediante os Termos Indutores para o Eixo I, sendo eles: *ciência, teoria, lei, modelo e cientista*. Após submetermos as evocações livres à AFC, identificamos um somatório de 1395 palavras registradas conexas aos estímulos indutores do Eixo I, das quais 832 são diferentes, sendo apresentadas pelo menos uma vez. Destas, 61 palavras repetiram-se no mínimo quatro vezes e contribuíram para a formação do Gráfico Fatorial apresentado na Figura 10. O somatório dos dois eixos do plano, ou seja, a soma dos fatores que surgiram como expressão social do grupo analisado, explicou 47% da variância dos dados (Fator 1 explicou 29,1%; Fator 2 explicou 17,9%).

Figura 10. Plano Fatorial referente ao Eixo I.



Entendemos que o Gráfico Fatorial não apresenta uma exposição muito clara dos dados, de modo que construímos uma tabela para cada termo indutor (Ciência, Teoria, Lei, Modelo, Cientista) com suas respectivas CPF, para uma melhor exposição dos resultados ao leitor. Logo após a apresentação das tabelas, apresentamos a discussão dos resultados. Seguem abaixo as tabelas e suas respectivas discussões:

Tabela 2. Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor Ciência.

Estímulo Indutor	Evocações	F1	CPF1	F2	CPF2
Ciência	Desenvolvimento	-	-	-505	47
	Biologia	-	-	-	-
	Prática	448	23	-	-
	Ambiente	174	3	-	-
	Animais	-174	4	-	-
	Estudo	-	-	-	-
	Natureza	-	-	-	-
	Laboratório	118	54	-472	54
	Educação	-	-	-142	6
	Experimento	557	61	-	-
	Investigação	-	-	253	20
	Vida	-240	15	-	-
	Tecnologia	-	-	249	25
	Pesquisa	-195	20	-	-

	Conhecimento	-	-	224	43
--	--------------	---	---	-----	----

O termo indutor *Ciência* foi objetivado pelo **Grupo Social I** através dos elementos *prática, ambiente, laboratório, experimento*. Os participantes do grupo em questão são aqueles que foram introduzidos no universo da pesquisa científica através do Mestrado, etapa da formação científica que tem como objetivo fazer com que “[...] o aluno entenda a importância da pesquisa em sua área profissional, que saiba onde encontrar a pesquisa ainda não feita, mas que se fará no futuro – e finalmente, que seja capaz de incorporá-la em seu exercício da profissão (RIBEIRO, 2006, p. 215).

A Graduação pode ser considerado o primeiro momento em que um determinado sujeito entra em contato com determinado coletivo de pensamento em uma dimensão mais próxima de seu núcleo esotérico. É quando a coerção para a condução para dentro do coletivo se torna mais forte, uma vez que há uma maior fragmentação do currículo e maior aprofundamento dos conteúdos, mobilizados pelos professores-pesquisadores.

Entretanto, esta condução ainda é fraca, pois imerso em outros coletivos, o estudante pode, ainda, relutar em seguir determinado estilo de pensamento, dada as diferentes incomensurabilidades entre as áreas e o olhar ainda caótico e poluído do estudante, primeira etapa para a iniciação do sujeito ao coletivo (FLECK, 2010). Quando este sujeito é capturado pelo coletivo, o Mestrado é a segunda etapa para a condução, sendo a etapa que apresenta ao estudante os fundamentos do coletivo, a linguagem, os hábitos, *die Stimmung* (FLECK, 2010). Nesse momento, o sujeito passa a se deslocar das porções exotéricas do coletivo para a porção mais esotérica, apropriando-se dos elementos histórico-culturais do coletivo.

Grande parte dos nossos participantes possuem sua pós-graduação *strictu sensu* em áreas específicas da Biologia, como a Genética, Botânica, Ecologia, Microbiologia e afins; em última instância, as áreas biológicas mais mecânicas exercidas em um laboratório tradicional (ROSA *et al.*, 2021), o que justifica os elementos objetificados pelos participantes diante do termo indutor *Ciência*. Diante da *Ciência*, é consensual nas Representações Sociais a perspectiva de um tipo de conhecimento pautado na *prática, ambiente,*

laboratório e experimento, termos que apontam uma perspectiva laboratorial do conhecimento.

Embora os professores do Grupo Social I estejam no grupo de professores organizados a partir uma concepção de educação que se aproxime da perspectiva crítica, é de se esperar que esses professores, com iniciação científica nas áreas consideradas *duras* do pensamento biológico e sua prática, ao desenvolverem suas aulas, realizem-na em uma perspectiva tecnicista, já que estão sendo introduzidos nas porções esotéricas de coletivos mais mecânicos, conforme suas representações indicam. Esse contexto mostra como as sobreposições dos coletivos de pensamento influenciam na ação social dos sujeitos. Embora apresentem uma concepção, em termos de Educação, mais crítica, o coletivo *ciência* que fazem parte, reforça os elementos do técnico-cientificismo tão marcantes na sociedade capitalista (ROSA *et al.*, 2021).

O **Grupo Social II** objetificou *Ciência* pelos termos *animais, vida e pesquisa*. É latente a incoerência dos termos objetificados com o termo indutor. Os participantes desse Coletivo de Pensamento são os professores com especialização *lato sensu* relacionadas ao Ensino e, mais especificamente, ao Ensino de Biologia. Além disso, são professores que atuam há mais de 16 anos, obtendo sua formação inicial em um outro momento, pautado na lógica científica do tecnicismo do século XX (TEIXEIRA, 2003). A partir dos anos 1970, a orientação tecnicista foi formalizada, incorporada e aprimorada no contexto formativo brasileiro a partir da Lei 5.692/71, que prevê a formação técnica e profissional, pautada no nacional-desenvolvimentismo do então presidente Garrastazu Médici. Essa demanda advém de um Brasil que busca a modernização e urbanização, um processo tardio no país (KRAUSZ, 2013).

Para compreendermos a lógica em que esses professores foram formados, propomos um recuo histórico. Quando a América Portuguesa foi colonizada no século XVI, os interesses que permeavam esse processo estavam alinhados com o capitalismo em desenvolvimento (capitalismo mercantil), de modo que esse novo mundo foi inserido, logo de início, na lógica de acumulação, expropriação e exploração da natureza em nome do desenvolvimento humano

(PRADO JÚNIOR, 2011). Nesse momento, houve a formação da estrutura histórico-cultural do que se chamaria Brasil.

Sendo o trabalho aquilo que regula as relações sociais (MARX, 2011), as relações sociais brasileiras foram constituídas, desde sua gênese, na lógica capitalista, no processo de empobrecimento de grupos sociais para o enriquecimento exterior. No seio da contradição, desenvolveu-se uma sociedade escravista, ou seja, uma sociedade em que a quantidade de escravizados negros africanos era tão grande que se tornou inconcebível pensar em qualquer setor da sociedade apartado da escravidão.

Esse desenvolvimento histórico fez com que o processo de “abolição” da escravidão e a inserção dos ideais liberais no Brasil não fossem resultado direto das lutas sociais e da participação popular, mas sim da inserção dos interesses capitalistas ingleses, importando todo o aparato de dominação cultural e ideológica do exterior (PRADO JÚNIOR, 2011), reforçando, ainda mais, o ocidentalismo nesse território. Esse panorama vai acarretar em um processo de independência muito particular, retrógrado e conservador, mantendo a estrutura de submissão do chamado Brasil diante o resto do mundo: enquanto os impérios absolutistas estão discutindo propostas republicanas federalistas, o Brasil está se tornando um Império submisso e dependente, características do capitalismo periférico, uma contradição que acompanha o país até os dias de hoje (PRADO JÚNIOR, 2011).

Esse território que se convencionou chamar de Brasil passou por ciclos econômicos que, durante 200 anos, foram pautados na produção rural. Somente no século XX, a partir da industrialização, o Brasil vivenciou, de fato, um êxodo rural e um processo de urbanização. Essa urbanização se deu de forma desorganizada, pautada no elitismo, racismo e machismo, levando à construção de uma mão de obra muito barata, pouco especializada com um custo de vida muito alto e a marginalização dos grupos explorados, reforçando a pobreza, a desigualdade social e o crescimento desordenado, o que desencadeou uma série de violências por parte do estado, da população e das potências exteriores (SANTOS, 2013).

Considerando que a “reprodução das relações sociais é a reprodução de determinado modo de vida, do cotidiano, de valores, de práticas culturais e políticas e do modo como se produzem as ideias nessa sociedade (YAZBEK, 2009, p. 3), percebemos que um encaminhamento histórico de condições materiais que culminarão na situação socioeconômica estabelecida no Brasil é a expressão dessa história (IANAMOTO, 2008), o que explica a submissão brasileira em relação ao tecnicismo científico instaurado nos anos 1970 no contexto do conflito entre Estados Unidos da América e União das Repúblicas Socialistas Soviéticas.

Assim, o **Grupo Social II** foi formado em um momento de total submissão do Brasil às tendências ocidentais – o que foi retomado durante o entreguismo da gestão Bolsonaro –, considerando os posicionamentos hegemônicos dos dois grandes blocos no período da Guerra Fria, que inseriu nos processos formativos brasileiros o tecnicismo, visível nesses professores (SAVIANI, 2018). A visão tecnicista, associada ao tempo de trabalho e a formação dos professores, pode impedir com que os mesmos concebam a Ciência para além do seu ensino puro e prático e, por isso, objetificaram o termo indutor *Ciência* com elementos de sua prática cotidiana, com conceitos referentes ao Ensino de Biologia (vida e animais). No que diz respeito à Ciência, esse grupo social se mantém à margem exotérica e, por isso, pouco conseguem representar, havendo uma visão mística e distorcida, que não corresponde ao que, de fato, é o conhecimento científico; elementos comuns àqueles que pertencem ao exoterismo de um coletivo (FLECK, 2010).

O **Grupo Social III** objetivou *Ciência* a partir dos elementos *investigação, tecnologia e conhecimento*. O grupo em questão são de pessoas recém-formadas, com apenas Graduação e que atuam há pouco tempo como docentes. Esse perfil explica a concepção de educação que se aproxima mais da perspectiva crítica, uma vez que foram formados depois da reestruturação curricular que veio com a Constituição Federal de 1988 e consolidação democrática do final do século XX e início do século XXI (BITTAR; BITTAR, 2012). A instituição da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1988 estabeleceu novos rumos para se pensar a formação científica, se tornando um marco histórico, já que

desencadeou um processo de implementação de reformas, políticas e ações educacionais [...] em vez de frear o processo expansionista privado e redefinir os rumos da educação superior, contribuiu para que acontecesse exatamente o contrário: ampliou e instituiu um sistema diversificado e diferenciado, por meio, sobretudo, dos mecanismos de acesso, da organização acadêmica e dos cursos ofertados. Nesse contexto, criou os chamados cursos sequenciais e os centros universitários; instituiu a figura das universidades especializadas por campo do saber; implantou centros de Educação Tecnológica; substituiu o vestibular por processos seletivos; acabou com os currículos mínimos e flexibilizou os currículos; criou os cursos de tecnologia e os institutos superiores de educação [...] (BITTAR *et al.*, 2008, p. 10-11).

A partir do contexto de reabertura política, constituiu-se a necessidade de uma formação além da tecnicista. Não somos ingênuos de considerarmos que os problemas foram resolvidos e o tecnicismo puro foi abandonado – entendemos que esse tecnicismo é um resultado das instituições burguesas; os nossos dados mostram muito claramente que essa perspectiva ainda existe. Entretanto, no movimento da história, percebemos que esse marco possibilitou a abertura curricular para novas propostas formativas, que foram amadurecendo nas últimas décadas, principalmente na Educação Superior Pública, produzindo um universo representacional que possibilita as ancoragens e objetificações observadas nas representações dos professores recém-formados, explicando também uma concepção mais crítica dos membros do **Grupo Social I**, sujeitos ainda em formação.

Quando retomamos à objetificação realizada por esse grupo em relação ao termo indutor *Ciência*, percebemos evocações bastante vagas: *investigação*, *tecnologia* e *conhecimento*. Esses professores são caracterizados como sujeitos que obtiveram uma inicial condução para dentro da Ciência, entretanto, ainda de forma fraca, uma vez que apesar do aprofundamento dos cursos de graduação, existe uma multiplicidade de áreas dentro das Ciências Biológicas. Nesse sentido, é esperado que os participantes do **Grupo Social III** objetifiquem a Ciência de forma vaga, pensando em investigação, tecnologia e conhecimento.

Esse rito inicial é quando se estabelecem as relações de dependência entre os especialistas esotéricos e os estudantes, reproduzindo nessas relações intersubjetivas os processos de relação entre a elite e massa (FLECK, 2010), o

que consideramos a expressão das relações de classe, entre a burguesia e o proletariado, homem e mulher, negro e branco, heteronormativo e outras orientações sexuais, enfim, desdobramentos das lutas de classes (MARX, 2011; LOSURDO, 2015). Nesse momento, há um forte processo de confiança na palavra do especialista, e na Ciência dos Manuais veiculada por esse sujeito, construindo uma predisposição para agir e sentir de acordo com o estilo de pensamento em questão que, inicialmente, será apresentado como as normas básicas de investigação científica (FLECK, 2010). Entretanto, se essa condução se interrompe, como foi o caso dos professores com apenas graduação, a concepção desse objeto social se mantém simples e introdutória, o que é possível identificar nas representações do coletivo em questão.

No que tange o **Grupo Social IV**, objetificaram o termo indutor *Ciência* a partir dos elementos *desenvolvimento*, *laboratório* e *educação*. Esse grupo é constituído por Doutores que atuam pelo tempo de 10 à 15 anos e apresentam uma concepção de educação que se aproxima da perspectiva tecnicista. Conforme já dito, existe uma relação positiva entre o tempo de trabalho e a perspectiva de educação. A maior parte desses doutores, possuem o título em uma área mais disciplinar, ou seja, que apresenta maior incomensurabilidade em relação às outras áreas do conhecimento científico (FLECK, 2010), tal qual os professores do **Grupo Social I**. Entretanto, o primeiro possui uma visão de educação que se aproxima da crítica, enquanto o segundo possui uma visão de educação que se aproxima da tecnicista.

Quando observamos as representações desses professores, notamos o elemento *laboratório*, que é latente também no Grupo Social I. Percebemos que com o Doutorado a condução para dentro intensifica aqueles elementos que se constituem no processo formativo anterior, o Mestrado (FLECK, 2010). Agora, esses sujeitos estão na porção mais esotérica do coletivo, manipulando o estilo de pensamento, produzindo pesquisas e concebendo o movimento do conhecimento científico para além dos dogmas dos livros-textos base das formações anteriores, estão, inclusive, produzindo os livros-textos, atuando na Ciência dos Periódicos e na Ciência dos Manuais. Isso pode ser observado na objetificação da Ciência como *desenvolvimento*, uma representação que aponta uma concepção de movimento, se afastando da estática presente nas

representações dos coletivos anteriores. Observamos, portanto, em nossos dados, que a teoria socioepistemológica de Ludwik Fleck encontra calço na realidade empírica.

Abaixo, apresentamos a tabela com as evocações referentes ao segundo termo indutor do Eixo I, o termo *Teoria*:

Tabela 3. Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor Teoria.

Estímulo Indutor	Evocações	F1	CPF1	F2	CPF2
Teoria	Prática	-267	8	-	-
	Cientista	-	-	-	-
	Leitura	-607	52	-	-
	Conceito	-	-	-242	13
	Análise	-	-	434	32
	Conhecimento	-181	8	-	-
	Estudo	-	-	-267	33
	Pesquisa	-446	67	-	-
	Hipótese	-	-	-89	5

Para o termo indutor *Teoria*, o **Grupo Social I** não saturou nenhuma objetificação, ou seja, não houve representações sociais deste grupo quando apresentamos o termo *Teoria*, e para o **Grupo Social III**, a única evocação que saturou foi *Análise*. Apesar de o **Grupo Social I** estar mais imerso em Ciência, não apresentaram, em nossa amostra, representações sociais para o termo *Teoria*, o que pode ser explicado pelo caráter introdutório à pesquisa que o Mestrado fornece ao sujeito (RIBEIRO, 2006). O mesmo vale para a representação do Grupo Social III, composto de professores apenas graduados, que representaram *Teoria* a partir do termo *Análise*, um termo bastante presente na perspectiva cartesiana de Ciência e bastante presente nas Ciências Biológicas (ROSA *et al.*, 2022).

O **Grupo Social II**, para o termo *Teoria*, objetificou os elementos *prática*, *leitura*, *conhecimento* e *pesquisa*. Conforme já discutido, esse grupo apresenta uma confusão entre Ciência e Ensino de Ciências, de modo que diante de termos relacionados ao conhecimento científico, apresentam elementos muito amplos, que não nos permite identificar se estão tratando da Ciência ou do Ensino de Ciências, considerando que ambas entidades tangenciam uma prática, leitura, conhecimentos e pesquisa. Esses termos comumente se fundem na prática do Professor de Biologia, uma vez que utilizam bastante os livros didáticos e o

laboratório de Ciências para o desenvolvimento de suas práticas (ROSA *et al.*, 2021). Além disso, esse grupo apresenta uma concepção que se aproxima mais do tecnicismo, uma perspectiva alinhada com o positivismo (SAVIANI, 2018), que considera o professor como a representação do cientista na sala de aula.

Já o **Grupo Social IV** objetificou o termo *Teoria* a partir das evocações *conceito, estudo e hipótese*. Percebemos que existe uma maior coerência com o termo indutor, o que era esperado, já que um Doutor, conforme já dito, está na porção mais esotérica do Coletivo de Pensamento, envolvido com pesquisas e com o desenvolvimento das teorias científicas (FLECK, 2010). Uma teoria é uma reconstrução ideal do movimento real do mundo (MARX, 2011), sendo a expressão metafísica – aquilo que há de mais fundamental na existência – e a expressão epistemológica – caminhos percorridos para a compreensão desse fenômeno. Assim, um conceito é o enunciado obtido a partir dos estudos de determinadas hipóteses que foram corroboradas pelo uso dos métodos científicos, o que está alinhado com as representações desses professores.

Percebemos, portanto, que mediante o termo indutor *Teoria*, há uma dificuldade de representação nos coletivos, com exceção do **Grupo Social IV**. O termo *Teoria* faz parte do *Stimmung* de um coletivo de pensamento, uma ideia pertencente à porção esotérica dos Coletivos de Pensamento referentes à Ciência, em última instância, é o próprio *estilo de pensamento* (FLECK, 2010), por isso, somente o Coletivo de Pensamento composto de sujeitos já *conduzidos para dentro* foi capaz de elaborar Representações Sociais coerentes com o termo indutor em questão.

A tabela 4 traz as evocações referentes ao terceiro termo indutor do Eixo I de análise dessa pesquisa, o termo indutor *Lei*:

Tabela 4. Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor *Lei*.

Estímulo Indutor	Evocações	F1	CPF1	F2	CPF2
Lei	Newton	-	-	303	17
	Normas	-	-	502	46
	Natureza	-	-	-	-
	Respeito	-	-	313	22
	Conhecimento	-	-	334	25
	Mendel	-	-	-472	51
	Não Sei	-608	62	-	-

	Teoria	-	-	-	-
	Estudo	-549	59	-	-
	Regras	-396	35	-	-
	Ordem	-	-	-	-

Mais uma vez, o **Grupo Social I** não apresentou evocações capazes de saturar para o termo indutor *Lei*, o que reforça a assertiva de que o Mestrado, em nossa amostra, não formou *pesquisadores*, ou seja, sujeitos completamente imersos na Ciência capazes de compreender esses conceitos que são fundamentalmente esotéricos (FLECK, 2010). O **Grupo Social III** objetivou o termo *Lei* a partir dos elementos *Newton, normas, natureza, conhecimento e respeito*. A Evocação *Newton* mediante *Lei* não é um elemento propriamente distorcido das Leis Científicas, mas é uma perspectiva absolutamente presente no *senso comum* e pouco articulada com o desenvolvimento do conhecimento científico, de modo que não representa a complexidade teórico-metodológica envolvida no termo *Lei Científica* (FRANCELIN, 2004).

Entendemos que a definição de Ciência é um problema epistemológico, uma vez que uma definição fechada de um campo em movimento é insuficiente (FREIRE-MAIA, 1998). Existem, no entanto, generalizações que são – ou pelo menos deveriam ser – trabalhadas nos cursos de formação de professores das áreas das Ciências, fornecendo a compreensão de que a Ciência pode ser um “conjunto de descrições, interpretações, teorias, leis, modelos, etc., visando ao conhecimento de uma parcela da realidade [...] através de uma [...] metodologia científica” (FREIRE-MAIA, 1998, p. 24).

Percebemos, contudo, que a compreensão desses elementos fica bastante restrita aos círculos esotéricos do pensamento científico e, quando transportados para as porções exotéricas, passam por um desvio de significado muito forte (FLECK, 2010), que retira o caráter histórico-cultural do saber e insere grandes nomes como ícones revolucionários da instituição Ciência. É o que Thomas Kuhn faz em *A Estrutura das Revoluções Científicas* (1962): apesar de reforçar em vários momentos que sua compreensão da Ciência é mais social, feita por homens e mulheres, que não se prende a nomes particulares, todos os seus exemplos estão pautados nos nomes de Nicolau Copérnico, Galileu Galilei, Isaac Newton, Charles Darwin, Albert Einstein, etc., dando a esses sujeitos

individuais, direta ou indiretamente, os créditos pelas chamadas Revoluções Científicas.

A ótima aceitação das afirmações de Thomas Kuhn pela comunidade científica fez com que sua obra se tornasse um objeto de representações sociais que reforça o caráter de que as Leis Científicas são *newtonianas*, *mendelianas*, *darwinianas*, *einsteinianas*, etc., e não do coletivo de pensamento e da história dos conceitos, contrariando o modo como a Ciência, de fato, opera. Essa perspectiva elimina a concepção de que os conceitos trabalhados fazem parte de uma rede complexa de conhecimentos mobilizados por uma horda enorme de pessoas (FLECK, 2010), ignorando a existência das protoideias e como essas protoideias que serão, em algum momento, conceitos científicos, estão ancoradas no desenvolvimento socioeconômico de determinado período histórico.

Essa questão pode ser identificada nas RS do Grupo Social I que, mediante o termo *Lei*, remetem à Newton. Além disso, existe uma confusão – o que não é exclusivo dos grupos I e III, ao representarem o termo *Lei* com elementos que são pertencentes ao campo jurídico e não ao científico, como *normas*, *respeito*, *regra* e *ordem*. Essa perspectiva se mantém no **Grupo Social II** que, mediante o termo *Lei*, objetificaram os elementos *não sei*, *estudos* e *regras*. É interessante que o termo *não sei* tenha saturado e sido representativo desse coletivo, que são professores com formação mais técnica e, por isso, pouco pensam sobre aspectos epistemológicos da Ciência, justamente porque no técnico-cientificismo a discussão epistemológica é esterilizada, dada como pronta e não como um movimento vivo.

Já o **Grupo Social IV**, objetificou somente o elemento *Mendel*, que vai de encontro com as representações do **Grupo Social III**, mostrando que os próprios doutores, membros manipuladores de estilos de pensamento, não estão imunes ao senso comum. Existe uma relação dialética entre a Ciência e o restante do mundo, considerando que é a linguagem que garante o funcionamento da existência humana tal qual as sociedades se estruturam (FLECK, 2010). Assim, elementos do senso comum e elementos dogmáticos estão presentes, também, nas porções esotéricas do pensamento científico, embora não sejam tão

frequentes. A Ciência não é um corpo fechado, e os próprios cientistas, considerando a proximidade com a manutenção do estilo de pensamento, não possuem representações puras em relação à essas questões.

Abaixo, apresentamos a tabela com as Representações Sociais para o termo indutor *Modelo*:

Tabela 5. Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor *Modelo*.

Estímulo Indutor	Evocações	F1	CPF1	F2	CPF2
Modelo	Experimento	610	42	-477	42
	Esquema	-	-	-	-
	Atômico	-130	2	-	-
	Estudo	-	-	-	-
	Desenho	402	23	-	-
	Não Sei	-580	57	-	-
	Conhecimento	-549	59	-	-
	Prática	-	-	209	16
	Representação	-	-	-	-
	Exemplo	-	-	-	-

O **Grupo Social I** objetificou o termo indutor *Modelo* a partir dos elementos *experimento* e *desenho*. O **Grupo Social II** objetificou o estímulo *Modelo* a partir dos elementos *atômico*, *não sei* e *conhecimento*. O **Grupo Social III** objetificou o termo *Modelo* a partir de *prática*, e o **Grupo Social IV** objetificou a partir de *experimento*. Percebemos que todas as evocações de todos os grupos são convergentes, associando modelo à uma perspectiva da Educação Científica e não em termos estritamente científicos.

Essa coadunação nos mostra que apesar dos diferentes níveis formativos, tempo de atuação e visão de educação, que são os elementos caracterizadores dos coletivos, existe algum outro elemento que unifica todos os coletivos quando se trata de aspectos mais específicos do pensamento científico, que pode ser a própria fragilidade formativa. Há uma progressão, em termos de coadunação dos coletivos, na medida em que se aprofunda no Eixo *Ciência*. Havia uma discrepância maior de representações referentes ao estímulo indutor *Ciência*, no estímulo *Teoria*, a discrepância foi menor, em *Lei* também e, agora, em *Modelo*, há total convergência das representações entre os quatro grupos.

Esse padrão nos diz pelo menos duas coisas: 1) de fato, precisamos desenvolver uma área de pesquisa própria no que tange a caracterização dos coletivos de pensamento, pois existem elementos para além dos parâmetros que adotamos aqui. Os nossos parâmetros dão conta de objetos sociais mais amplos, mas quando se aprofunda em determinado objeto, existem outros elementos que determinam o agrupamento dos coletivos. Provavelmente, a Teoria do Núcleo Central, que possibilita acompanhar o comportamento dos coletivos ao longo do tempo, seja uma abordagem analítica complementar interessante para isso; 2) uma coadunação das representações sobre termos específicos do pensamento científico associando-as ao campo da Educação Científica pode estar relacionada com as tendências incoerentes em relação à ciência quando tentam definir esse tipo de conhecimento, de acordo com os parâmetros de Gil-Pérez e colaboradores (2001).

Abaixo, apresentamos a tabela para o último termo indutor do Eixo I, *Cientista*:

Tabela 6. Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor Cientista.

Estímulo Indutor	Evocações	F1	CPF1	F2	CPF2
Cientista	Teoria	610	42	-	-
	Sonho	-	-	294	16
	Estudioso	-	-	-	-
	Inteligente	-	-	-203	9
	Dedicação	-	-	-	-
	Pesquisador	-362	22	-	-
	Conhecimento	72	1	-	-
	Trabalho	-	-	-313	31
	Ciência	-134	4	-	-
	Jaleco	236	14	-	-
	Laboratório	-	-	-262	28
	Pesquisa			149	15
	Estudo	113	6	-	-

Para o termo indutor *Cientista*, o **Grupo Social I** objetificou os seguintes termos: *teoria*, *conhecimento*, *jaleco* e *estudo*. O **Grupo Social II** representou o termo *Cientista* a partir dos elementos *pesquisador* e *ciência*. O **Grupo Social III** apresentou as representações *sonho* e *pesquisa*. Por fim, o **Grupo Social IV** apresentou os seguintes elementos: *inteligente*, *laboratório* e *trabalho*. Percebemos, mais uma vez, uma coadunação nas Representações Sociais

desses professores, com exceção ao **Grupo Social IV**, que apresentam concepções mais discrepantes em relação ao restante.

Os três primeiros coletivos ou não apresentam Representações Sociais para *Teoria* ou apresentam Representações vagas, entretanto, diante do termo *Cientista*, o termo *Teoria* é latente, deixando visível a concepção comum de que os cientistas produzem teorias, embora não saibam, exatamente, o que é uma teoria (RUBBA; HARKNESS, 1993). As representações *conhecimento*, *pesquisador*, *estudo* e *ciência* reforçam a concepção vaga em relação à Ciência, não deixando claro se essas representações dizem respeito à Ciência propriamente dita ou à Educação Científica. Já o termo *jaleco* faz parte do imaginário comum que as pessoas apresentam em relação à Ciência, a mesma que os trabalhos que articulam História e Filosofia da Ciência (HFC) e Educação Científica buscam desconstruir, como apontam os trabalhos de Matthews (1995), Gil-Pérez e colaboradores (2001), Santos (2009), Scheid e colaboradores (2016), entre outros. Entretanto, não é possível dizer se representam *jaleco* a partir de uma negativa do termo. Discussões que buscam desconstruir a imagem de um cientista em um *jaleco* podem reforçar essa imagem no universo representacional.

De qualquer forma, a imagem de um cientista em um *jaleco* é predominante, reforçando a visão de que o cientista é um homem em um laboratório com um *jaleco* branco com bastante *conhecimento* desenvolvendo *estudos* mirabolantes (OLIVEIRA, 2008). A grande parte dos cidadãos não possui uma compreensão adequada do desenvolvimento científico (REIS; GALVÃO, 2006), uma vez que poucos concluem a *condução para dentro* do coletivo de pensamento *ciência* (FLECK, 2010), e mesmo os que concluem, são bombardeados de vários outros universos representativos em termos sociais, sendo excitados, tendo pouco tempo de ócio que permitiria um conhecimento amplo e profundo sobre os temas que versam no cotidiano (TÜRCKE, 2010). Percebemos, aqui, que nem mesmo aqueles que possuem a iniciação e ocupam posições mais esotéricas, apresentam uma visão do cientista discrepante da visão do senso comum.

“Durante a formação inicial e contínua, os professores raramente têm oportunidade de refletir sobre aspectos da natureza da ciência” (REZNIK *et al.*, 2019), o que pode ser explicado pelos altos níveis de coerção aplicados aos sujeitos que estão se iniciando no coletivo (FLECK, 2010), conforme já explicado. A falta de reflexão sobre a natureza da ciência, suas relações com o mundo natural e com a sociedade leva às visões estereotipadas e pouco verossímeis dos cientistas (REZNIK *et al.*, 2019; FLECK, 2010; OLIVEIRA, 2008).

O **Grupo Social IV** apresenta uma concepção um pouco diferente, saturando os termos *inteligente*, *laboratório* e *trabalho*. Embora os termos *inteligente* e *laboratório* estejam presentes no senso comum (REZNIK *et al.*, 2019), o termo *trabalho* sugere uma concepção mais íntima com a Ciência, aproximando a atividade científica à vida comum, se encaixando no que há de mais elementar na estruturação de uma sociedade (MARX, 2011). Isso pode ser explicado pela condição de participantes esotéricos da Ciência, sendo pessoas que desenvolvem suas atividades em um laboratório – conforme já dito, a maior parte das pós-graduações dos participantes da pesquisa são nas áreas ditas *duras* das Ciências Biológicas – e essas atividades não estão apartadas da sociedade, mas sim são expressão do mundo social, da prática do trabalho e da necessidade de remuneração pela atividade exercida (FLECK, 2010).

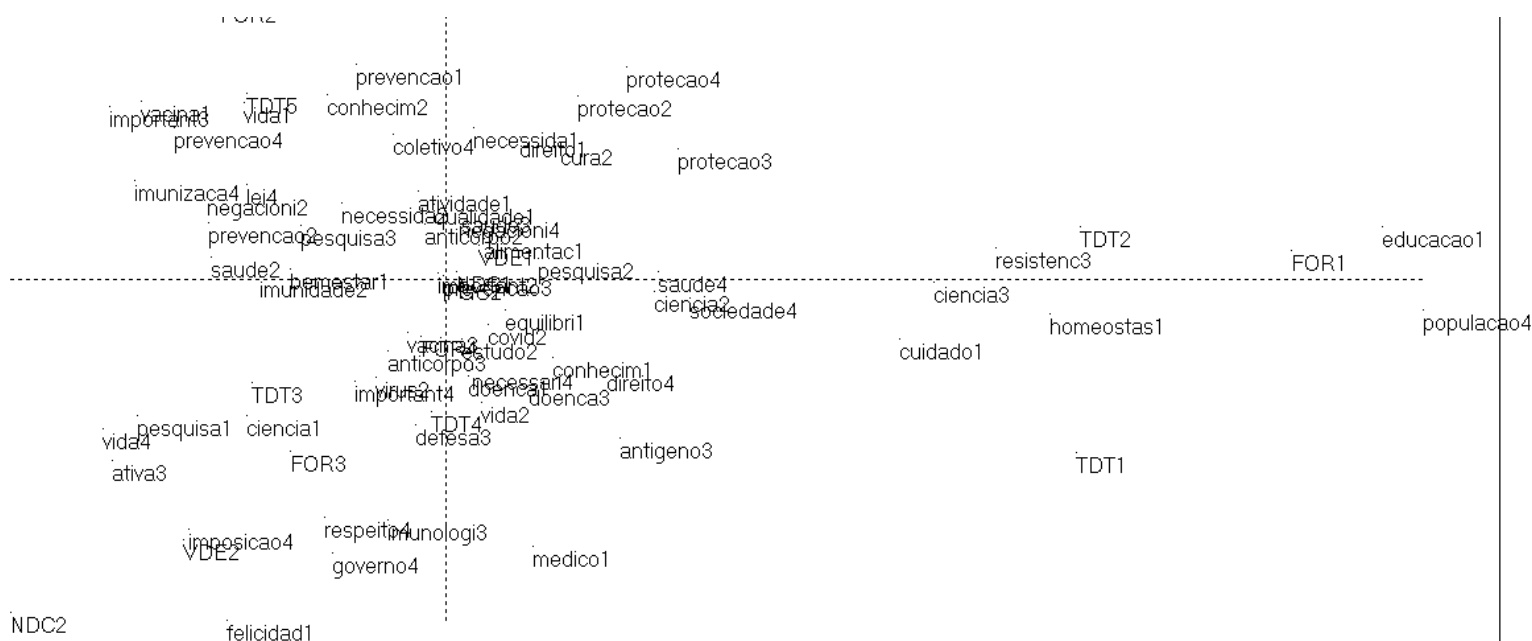
Em síntese, percebemos que as Representações Sociais de todos os grupos analisados, embora possuam particularidades, expressam as visões “distorcidas” que esses participantes apresentam em relação à Ciência, uma visão fortemente associada ao reducionismo-mecanicista cartesiano, o que é bastante comum nas concepções dos cientistas da natureza de hoje (ROSA *et al.*, 2022). Na medida em que fomos especificando os termos indutores, destacando elementos mais presentes nas porções esotéricas da Ciência, percebemos uma maior coadunação entre as representações dos três primeiros grupos sociais e uma discrepância das Representações Sociais do **Grupo Social IV**, o que indica a diferença de nível (em termos dos círculos científicos) que esses participantes ocupam, corroborando com as proposições sócioepistemológicas de Ludwik Fleck. Essas questões podem trazer implicações nos processos educativos no sentido de reforçarem práticas pouco reflexivas sobre o próprio desenvolvimento científico, focando nos conceitos

propriamente. Mesmo que haja uma concepção de educação que se aproxima de uma perspectiva crítica, as representações sociais desses professores indicam uma tendência a práticas tecnicistas e conservadoras.

7.3 EIXO II: SAÚDE

Desenvolvemos os mesmos procedimentos analíticos com as evocações relacionadas ao *Eixo II – Saúde*, que contém os Termos Indutores: *saúde, vacinas, imunização, vacinação obrigatória*. Para o segundo Eixo, identificamos um somatório de 1118 palavras, das quais 530 são diferentes. Das 530 palavras diferentes, 66 repetiram-se pelo menos quatro vezes e contribuíram para a formação do Gráfico Fatorial apresentado na figura 11. O somatório dos fatores que surgiram como expressão social dos grupos analisados explicou 44,5% da variância dos dados (Fator 1 explicou 26,2%; Fator 2 explicou 18,3%). Para facilitar a leitura e evitar que o leitor retorne nas seções anteriores, retomamos, aqui, a caracterização dos grupos sociais e onde estão suas evocações:

- **Grupo Social I:** Professores de Biologia do NRE de Londrina-PR com Mestrado, que atuam como professores pelo tempo de 5 a 9 anos e com visão de educação que se aproxima da crítica. Presente no campo direito do eixo das abscissas.
- **Grupo Social II:** Professores de Biologia do NRE de Londrina-PR com Especialização *lato sensu*, que atuam como professores há 16 anos ou mais e apresentam visão de educação que se aproxima da tecnicista. Presente no campo direito do eixo das abscissas.
- **Grupo Social III:** Professores de Biologia do NRE de Londrina-PR com apenas Graduação, que trabalham como professores por 0 a 4 anos e apresentam uma visão de educação que se aproxima da perspectiva crítica. Presente no campo superior do eixo das ordenadas.
- **Grupo Social IV:** Professores de Biologia do NRE de Londrina-PR com Doutorado, que trabalham como professores pelo tempo de 10 a 15 anos e apresentam uma visão de educação que se aproxima da perspectiva tecnicista. Presente no campo inferior do eixo das ordenadas.

Figura 11. Plano Fatorial referente ao Eixo II.

Conforme na seção anterior, para facilitar a leitura do Gráfico Fatorial, elaboramos um conjunto de tabelas com as evocações para cada um dos termos indutores (Saúde, Vacinas, Imunização, Vacinação Obrigatória) com suas respectivas CPF. Apresentamos, a seguir, as tabelas e as respectivas discussões dos dados:

Tabela 7. Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor Saúde.

Estímulo Indutor	Evocações	F1	CPF1	F2	CPF2
Saúde	Educação	972	142	-	-
	Felicidade	-	-	-569	70
	Cuidado	-	-	-	-
	Homeostase	628	59	-	-
	Prevenção	-	-	358	28
	Pesquisa	-320	15	-	-
	Conhecimento	-	-	-	-
	Vacina	-	-	296	24
	Direito	-	-	237	15
	Médico	-	-	-446	54
	Atividade Física	-	-	-	-
	Doença	-	-	-161	10
	Necessidade	252	24	-	-

	Ciência	-	-	-227	22
	Vida	-	-	294	42
	Alimentação	-	-	-	-
	Equilíbrio	-	-	-	-
	Qualidade de Vida	-	-	125	10
	Bem-estar	-161	20	-	-

O **Grupo Social I** objetificou o termo indutor *Saúde* a partir dos elementos *educação*, *homeostase* e *necessidade*. A associação do termo indutor *Saúde* à *educação* é bastante esperado quando se pensa em professores de Biologia, uma vez que as atividades inerentes ao processo educativo, como a troca, o cuidado e a proteção significam uma série de atitudes relacionadas à área do conhecimento biológico associado à saúde (CAMPOS, 1994; MARANHÃO, 2000). As duas outras palavras evocadas por esse grupo vão na mesma direção, ao ressaltarem a *homeostase*, que é pertencente a um estatuto do conhecimento biológico (NASCIMENTO JUNIOR, 2010) e a *necessidade* da Saúde, condição mínima para a continuidade da existência de um ser vivo.

Existem ideias estruturantes que organizam o pensamento de determinada área do conhecimento (ADURIZ-BRAVO; AYMERICH, 2002), ideias que, sob a ótica de Fleck (2010), advêm do *estado do saber* de determinado objeto de estudos e do movimento de acoplamentos ativos e passivos. Assim, sendo a Biologia sustentada, em termos conceituais, pela Teoria Celular, Teoria da Homeostase, Teoria da Herança Genética, Teoria da Evolução e Teoria dos Ecossistemas (NASCIMENTO JUNIOR, 2010), quando um sujeito é inserido em coletivos de pensamento concernentes à Biologia, como é o caso dos mestres participantes do **Grupo Social I**, há a construção de concepções dentro dos limites desse estilo de pensamento.

Sendo as teorias os elementos mais consolidados do estilo de pensamento, em outras palavras, porções já consolidadas e conduzidas para as porções exotéricas dos coletivos, são os elementos dos estilos mais coercitivos para aqueles que são iniciados em determinado coletivo (FLECK, 2010). Isso pode explicar as representações mais conceituais desse grupo. Quando se compara essas evocações com as evocações do **Grupo Social III**, composto de participantes com apenas graduação e pouco tempo de atuação como docentes,

perceberemos que existem evocações conceituais, mas que são mais gerais do que o conceito apresentado pelo **Grupo Social I**.

As evocações do **Grupo Social III** foram: *prevenção, vacina, direito, vida e qualidade de vida*. Os termos *prevenção* e *vacina* são elementos presentes no estatuto conceitual da Biologia. As demais evocações estão alinhadas com as diretrizes presentes nos documentos norteadores da Educação utilizados no Estado do Paraná, como é o caso da Base Nacional Curricular Comum (BNCC). O tema *Saúde* abriga o objeto de conhecimento *Programas e Indicadores de Saúde Pública*, que contempla a habilidade:

[EF07CI10]: Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças (BRASIL, 2018, p. 347).

Nesse sentido, percebemos que as evocações, embora conceituais, estão mais atreladas à BNCC, o documento que deveria apenas nortear a prática docente, mas que na prática é uma trama absolutamente autoritária (MORAIS, 2022) e, por isso, paira sobre a prática docente como bem mais do que uma orientação pedagógica, atuando como um documento que molda a atuação docente de acordo com os interesses políticos em voga (MORAIS, 2022). Esse peso é observado nas evocações dos professores pertencentes ao **Grupo Social III** que, ao ingressarem recentemente ao professorado estadual, já expõem Representações Sociais fortemente alinhadas com a BNCC que, sob o argumento de autoridade, é coercitiva e restringe a reflexão (FLECK, 2010; VALLE, 2007), embora venham discutindo esse documento durante sua formação inicial desde 2018.

O **Grupo Social II**, composto de professores com especialização e que atuam há bastante tempo, pouco representou quando estimulados pelo termo *Saúde*, evocando os termos *pesquisa* e *bem-estar*, palavras bastante vagas. É interessante que, embora sejam exotéricos ao Coletivo de Pensamento *Ciência*, como os membros do **Grupo Social III**, suas evocações pouco se relacionam com as habilidades da BNCC, o que indica que o peso da BNCC sobre a prática docente *pode* ter pesos diferentes de acordo com o tempo de atuação do docente. Conforme já discutido, esses docentes foram formados em um outro

contexto, começaram a atuar quando outras diretrizes curriculares eram vigentes, de modo que estão fechados em um outro universo estilístico, um que apresenta certo grau de incomensurabilidade (FLECK, 2010) em relação às diretrizes atuais.

Por fim, o **Grupo Social IV**, formado por professores mais esotéricos em relação aos outros coletivos no que tange à Ciência (FLECK, 2010), evocaram os seguintes termos mediante o estímulo *Saúde: felicidade, médico, doença e ciência*. Essas evocações indicam a complexidade da constituição da Ciência enquanto empreendimento histórico-social, uma vez que, embora sejam participantes mais esotéricos do Coletivo de Pensamento *Ciência*, apresentam evocações mais próximas do senso comum. O que indica que os diferentes níveis da Ciência constroem diferentes coletivos de pensamento que, embora compartilhem do pensamento científico mais basilar – no que tange o *método*, por exemplo – apresentam estruturações estilísticas específicas dentro de suas próprias áreas (FLECK, 2010).

Abaixo, apresentamos a tabela para o termo indutor *Vacinas*:

Tabela 8. Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor Vacinas.

Estímulo Indutor	Evocações	F1	CPF1	F2	CPF2
Vacinas	Imunidade	-	-	-	-
	Cura	-	-	-	-
	Conhecimento	-	-	307	20
	Covid	-	-	-76	27
	Proteção	-	-	305	25
	Vírus	-	-	-163	7
	Negacionismo	-247	12	-	-
	Necessidade	-	-	-	-
	Estudo	-	-	-	-
	Anticorpos	-	-	-	-
	Vida	-	-	-204	18
	Importante	-	-	-	-
	Pesquisa	97	5	-	-
	Prevenção	-246	32	-	-
	Ciência	217	25	-	-
	Saúde	-243	44	-	-

O **Grupo Social I**, para o termo indutor *Vacinas*, objetificou somente os elementos *pesquisa* e *ciência*. O **Grupo Social II** objetificou os elementos *negacionismo*, *prevenção* e *saúde*. O **Grupo Social III** evocou os termos

conhecimento e proteção. Já o **Grupo Social IV** apresentou as evocações *covid, vírus e vida*.

Percebemos que, para o termo indutor *Vacinas*, há um certo consenso de representações que, se não apresentam sinonímia, são complementares. Percebemos que *pesquisa e ciência* se aproximam de *conhecimento*, na medida em que *covid, vírus e vida* se aproximam de *proteção, prevenção e saúde*. Paira sobre todas essas representações o *negacionismo*, um elemento que motiva a discussão e o debate no âmbito da vacina, tanto no campo esotérico quanto no exotérico, uma vez que a tendência a negar a Ciência é algo presente nos próprios cientistas, como aponta o trabalho de Shein e colaboradores (2014), ao analisarem a relação entre a crença em leituras de sorte e o conhecimento científico a partir de características demográficas em Taiwan. Suas conclusões são as de que as tradições apresentam pesos que sobrepõem ao conhecimento científico, apontando o intercâmbio entre Ciência e Cultura, conforme sustentado por Fleck (2010).

Isso nos mostra o poder que problemas sociais apresentam, capazes de romper com fronteiras aparentemente bem estabelecidas, como foi o caso da *sífilis* no final da Idade Média, um problema que se tornou social e, conseqüentemente, uniu concepções sobre a doença (FLECK, 2010). Em nossa leitura, isso pode ser explicado pela concepção marxiana de que a sociedade só cria problemas quando é capaz de resolvê-los (MARX, 2011). Em outras palavras, o tema *vacina* se tornou um problema social na medida em que afetou a estrutura socioeconômica do capitalismo mundial, unindo grupos que pertencem à coletivos diferentes e consensualizando as Representações Sociais de grupos diferentes sobre um tema social atual.

Embora o negacionismo no âmbito da vacina esteja em pauta por conta da pandemia de COVID-19, este não é um movimento novo. As vacinas estão diretamente relacionadas com respostas imunológicas. Respostas imunológicas são tudo o que o organismo faz para neutralizar e/ou destruir os antígenos – corpos reconhecidos e considerados como estranhos. As vacinas, especificamente, estimulam uma resposta imunológica adaptativa – geradora de memória imunológica – simulando a doença e atenuando ou evitando

completamente a enfermidade (MALAGUTTI, 2011). Vale destacar que o processo de vacinação é algo coletivo e não individual. É necessário que se crie uma imunidade coletiva – popularmente chamada de imunidade de rebanho (LESSA; SCHRAMM, 2015).

A imunidade coletiva consiste na construção de uma barreira imunológica coletiva que impede que o agente infeccioso circule pela população. O Sistema Imunológico, como qualquer outro sistema fisiológico, tem particularidades de acordo com cada organismo. Existem pessoas que não se imunizam, seja por questões genéticas ou ambientais. Nesse sentido, essa pessoa acaba sendo vulnerável ao antígeno e, a imunidade coletiva constrói uma barreira capaz de deter o agente infeccioso (KRANTZ; SACHS, 2004). Portanto, o ato de se vacinar vai além de uma questão de liberdade individual, é algo que transcende o sujeito em si, sendo um ato político. Isso pode ser observado nas representações dos professores, que apresentam *vida, prevenção e saúde* como elementos significativos em relação à vacina.

Os manifestantes contra a vacina se pintam como defensores das liberdades individuais e desconfiam da máquina pública, considerando o estado como uma entidade controladora e invasiva; possuem, nitidamente, um posicionamento neoliberal (CAPONI, 2020). O problema aqui não é um posicionamento teórico, mas sim um posicionamento ideológico, sendo a ideologia aqui compreendida como uma visão de mundo distorcida ou fragmentada (CHAUÍ, 2017). Essa concepção é problemática porque há um deslocamento de ênfase do coletivo para o individual, fazendo com que decisões políticas sejam tomadas a partir do bem subjetivo – normalmente o bem dos componentes da elite – em detrimento da saúde coletiva, sendo uma concepção legitimada nos aparatos discursivos de alienação (HABERMAS, 1984).

Apresentamos, a seguir, as evocações para o termo *Imunização*:

Tabela 9. Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor Imunização.

Estímulo Indutor	Evocações	F1	CPF1	F2	CPF2
	Resistência	571	49	-	-
	Importante	-	-	287	18
	Antígeno	-	-	-265	15

Imunização	Pesquisa	-150	4	-	-
	Ativa	-	-	-302	25
	Imunologia	-	-	-400	60
	Doença	-	-	-	-
	Defesa	-	-	-	-
	Ciência	507	87	-	-
	Proteção	-	-	217	25
	Prevenção	-	-	-	-
	Anticorpo	-	-	-	-
	Saúde	-	-	111	13
	Vacina	-	-	-89	10

Buscamos com o termo indutor *Imunização* identificar se havia alguma diferença nas Representações Sociais dos participantes em relação às representações referentes à *Vacinas*, já que a vacinação é um processo imunitário. Para o **Grupo Social I**, as representações foram *ciência* e *resistência*; para o **Grupo Social II**, objetificaram somente o termo *pesquisa*; o **Grupo Social III** evocou os elementos *importante*, *proteção* e *saúde*; o **Grupo Social IV** apresentou os termos *antígeno*, *ativa*, *imunologia* e *vacina*. Percebemos que as Representações Sociais para os três primeiros coletivos foram mais consensuais, pouco relacionadas aos elementos específicos da *Imunização*, que é um conceito menos “social” quando comparado a *Vacinas*.

Já o **Grupo Social IV**, apresentou termos mais presentes na porção esotérica do pensamento imunológico, além de associar *imunização* à *vacina*. Embora nem todos os doutorados do coletivo tenham sido desenvolvidos na área da imunologia, é fato que a discussão sobre os processos imunológicos associados à vacinação ganhou espaço nos diversos âmbitos da sociedade a partir da pandemia da COVID-19 (SILVA; BAALBAKI, 2021). Assim, todos os professores representaram a imunização, de forma mais específica ou não, associada ao desenvolvimento científico.

Assim sendo, as representações sociais dos professores reforçam a perspectiva de que o desenvolvimento científico em seus diversos âmbitos dialoga, todo o tempo, com veiculações discursivas carregadas de significados ideológicos (FLECK, 2010). Entendemos ideologia, aqui, não como uma oposição à verdade ou à ciência, mas como parte do próprio conhecimento científico (ALTHUSSER, 1995), uma vez que os elementos superestruturais são o reflexo invertido dos processos infraestruturais (MARX, 2011). Dessa forma, a

ideologia permeia todas as representações sociais dos quatro coletivos de pensamento, considerando que a ideologia pode ser entendida como “a direção nos processos de significação, direção esta que se sustenta no fato de que o imaginário que institui as relações discursivas (em uma palavra, o discurso) é político” (ORLANDI, 1990, p. 36) e, portanto, interessado.

Por fim, apresentamos o último termo indutor do Eixo II:

Tabela 10. Evocações, Fatores e CPF para o estímulo indutor Vacinação Obrigatória.

Estímulo Indutor	Evocações	F1	CPF1	F2	CPF2
Vacinação Obrigatória	População	1014	155	-	-
	Imposição	-	-	-417	38
	Respeito	-	-	-397	34
	Responsabilidade	-	-	509	56
	Governo	-	-	-455	45
	Negacionismo	-	-	103	2
	Vida	-	-	252	17
	Prevenção	-	-	296	24
	Lei	-206	10	-	-
	Sociedade	-	-	-	-
	Proteção	-	-	354	47
	Direito	-	-	-	-
	Necessário	-	-	-151	10
	Imunização	-322	31	-	-
	Coletivo	-	-	242	28
	Importante	-	-	-169	17
	Saúde	221	30	-	-

Para o termo indutor *Vacinação Obrigatória*, o **Grupo Social I** objetificou os elementos *população* e *saúde*. O **Grupo Social II** apresentou os elementos *lei* e *imunização*. O **Grupo Social III** apresentou os termos *responsabilidade*, *negacionismo*, *vida*, *prevenção*, *proteção*, *coletivo*. O **Grupo Social IV** ressaltou os termos *imposição*, *governo*, *necessário* e *importante*. Mais uma vez, há uma consensualidade entre as representações sociais dos primeiros coletivos, que trazem elementos positivos sobre a vacinação obrigatória, como a ideia de *população* e *coletivo*, que vem do entendimento de que a Vacinação Obrigatória é um ato político-social (JUNIOR; VASCONCELOS, 2021).

Três termos nos chamam atenção nas Representações Sociais desses coletivos: *negacionismo*, *imposição* e *governo*. A associação da vacinação obrigatória à imposição e governo não é novo, é um processo que pode ser

remontado, no Brasil, à Revolta da Vacina, em 1904. Os movimentos contra a vacinação do início do século XX eram legítimos, no sentido de se posicionarem contra uma classe dominante, enquanto o movimento que começa no final do século XX e se desenvolve no início do século XXI é marcado por um processo alienativo vinculado aos interesses desses grupos. Embora sejam diferentes na mobilização, esses grupos apresentam pelo menos um ponto em comum: ambos os movimentos são sindêmicos (JUNIOR; VASCONCELOS, 2021).

O termo *negacionismo* se tornou um conceito de disputa e um argumento de autoridade. Na disputa ideológica, esse termo é utilizado como munição contra aqueles que advogam a favor do capital. Entretanto, reconhecemos aqui um problema: o esvaziamento dos conceitos em disputas ideológicas a partir da fetichização dos argumentos. Para Marx (2011), a modernidade trouxe como característica a atribuição de valores transcendentais aos artefatos. Uma argumentação, portanto, que vai se tornando “frase-feita”, acaba perdendo o real significado, sendo apropriado pelo capital e perdendo a força de enfrentamento e dificuldade de compreensão do verdadeiro significado desses termos.

Percebemos que as evocações significativas que associam *Vacinação Obrigatória à imposição e governo* estão presentes em um coletivo de pensamento mais bem formado e, conseqüentemente, ocupa uma posição mais privilegiada na sociedade, já que o conhecimento humano é produzido, veiculado e apropriado, em grande parte, em instituições educativas (SAVIANI, 2018). Existe uma relação entre as Representações Sociais e os desenvolvimentos político-econômicos, de modo que ao olharmos para a Ciência e para a Saúde, trazemos um olhar carregado dessas perspectivas ideológicas. Quando consideramos os professores como agentes sociais pertencentes a diferentes grupos sociais, ressaltamos a importância de uma formação que busque estratégias de enfrentamento a posicionamentos que advogam a favor da expropriação e dominação de um grupo sobre outro, uma vez que a ação docente pode ser legitimadora de elementos que caminham nessa direção, mas ao mesmo tempo, pode ser uma ferramenta importante para a luta pela transformação social.

8. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES E A ABERTURA PARA NOVOS HORIZONTES

Este trabalho apresentou como objetivo compreender, através das Representações Sociais, como professores de Biologia concebem Ciência e Saúde. Construímos um caminho teórico-metodológico a partir do marxismo que possibilitasse uma leitura materialista da sócioepistemologia de Ludwik Fleck, partindo das contribuições marxistas, que são teses universalizantes.

Percebemos que Marx e Fleck apresentam uma visão triádica e totalizante do mundo, dando grande importância à linguagem para a compreensão do movimento da realidade. A inversão materialista desenvolvida por Marx em relação a Hegel é fundamental para um aprofundamento nas proposições fleckianas, uma vez que a Ciência, a partir dessa leitura, pode ser percebida como refletora das relações sociais e materiais de produção e reprodução da existência. Dessa maneira, compreendemos a Ciência como um processo dialético que nasce dos modos de produção e das necessidades materiais de cada período histórico, e é reproduzida na superestrutura pela linguagem, carregada de elementos históricos, filosóficos, culturais e políticos, em última instância, a Ciência é o reflexo de um *estado do saber*, um conceito fleckiano.

Identificamos, também, divergências epistemológicas importantes entre Fleck e Marx, principalmente em relação ao “relativismo fraco” presente na concepção de realidade de Fleck e a materialidade objetiva do pensamento marxista. Além disso, Fleck concebe o funcionamento dos coletivos e estilos de pensamento como elementos que ultrapassam a questão de classe (FLECK, 2010), algo insustentável em Marx. Isso não significa, contudo, que são pensadores excludentes e que a utilização das categorias conceituais de Fleck não possam ser mobilizadas para análise da Ciência a partir de uma chave de leitura marxista. Ressaltamos, ainda, que a leitura marxista de Fleck é uma escolha política daqueles que decidirem optar por esse caminho, como nós fizemos. Leituras outras são possíveis e bem-vindas, uma vez que Fleck apresenta uma obra aberta (MARTINS, 2020).

Através desse posicionamento teórico-prático, buscamos compreender as Representações Sociais dos Professores de Biologia no âmbito da Ciência e da

Saúde. Percebemos que embora todos os professores apresentem uma visão que, inicialmente, se aproxime de uma concepção distorcida de Ciência, a visão de Ciência não é o elemento determinante para a aceitação ou condenação dos resultados científicos. Entendemos que uma questão ideológica vinculada às lutas de classes fornece um maior peso quando esses sujeitos se inserem nos grupos sociais. A partir disso, sustentamos que os professores devem ser instrumentalizados e devem compreender bem o funcionamento da Ciência, entretanto, isso não é suficiente. É preciso uma mudança na estrutura socioeconômica do mundo em que vivemos, caso contrário, por mais que os professores compreendam bem os conceitos e entendam o desenvolvimento científico, os processos alienativos serão impeditivos para uma educação efetiva.

Percebemos, também, que esta dissertação abre novos horizontes para a compreensão dos processos que tangenciam a Educação Científica. Reconhecemos a fragilidade metodológica utilizada para a constituição e caracterização dos Grupos Sociais, quando se pretende compreender a gênese e o desenvolvimento de coletivos de pensamento. Nesse ponto, as contribuições do pensamento marxiano são fundamentais, pois a pesquisa demonstrou que metodologias de Representações Sociais são heurísticas, contudo, dependem de um aprofundamento histórico – tanto da macro-história quanto da história de vida dos sujeitos sociais – e uma visão de processo – sustentada pelo método histórico-dialético. Logo, é necessária uma articulação de outros instrumentos metodológicos, o que já projetamos realizar no doutorado e nas demais produções a serem realizadas enquanto minha carreira como pesquisador.

Buscar empiricamente quais os elementos necessários para constituir e identificar Coletivos de Pensamento pode ser fundamental para compreender como esses coletivos operam no cotidiano científico e educacional e, a partir disso, arquitetar planos de ação mais efetivos para a solução dos problemas educacionais que vêm sendo diagnosticados ao longo dos anos por teóricos da área. Consideramos essa postura importante partindo da famosa tese XI de Marx sobre Feuerbach em 1845: “Os filósofos têm apenas interpretado o mundo de maneiras diferentes; a questão, porém, é transformá-lo”. Propomos, portanto, a

mobilização desses conhecimentos visando a transformação da realidade, pois esse é o verdadeiro significado de *práxis*.

Além disso, consideramos importante compreender como os Coletivos de Pensamento se comportam ao longo do tempo, quais elementos contribuem para a lógica transformativa dos coletivos e quais as consequências psicológicas dessas mudanças para aqueles que manipulam os estilos de pensamento. Aqui, talvez os métodos da antropologia, como a etnografia e a observação-participante, poderiam ser úteis para a investigação, já que os coletivos se movimentam na história, constituindo-se enquanto processos, e somente o recorte fotográfico realizado neste trabalho não é suficiente para entender a dinâmica de um coletivo de pensamento. Ainda, entendemos não só a importância como a necessidade da ampliação desta pesquisa em termos quantitativos, para que um mapeamento das concepções desses professores possa ser construído em termos globais, considerando os diferentes contextos, pois tal qual o capitalismo é global, a revolução também deve o ser.

9. REFERÊNCIAS

- ABRIC, Jean-Calude. **Pratiques Sociales et Représentations**. Paris: Press Universitaires de France, 1994.
- ABRIC, Jean-Claude. Specific processes of social representations. **Papers on social representations**, v. 5, p. 77-80, 1996. Disponível em: http://www.psr.jku.at/psr1996/5_1996abric.pdf. Acesso em: 19 jan. 2023.
- ALBERT, Mathieu; KLEINMAN, Daniel Lee. Bringing Pierre Bourdieu to science and technology studies. **Minerva**, v. 49, n. 3, p. 263-273, 2011. Disponível em: https://www.academia.edu/12820172/Bringing_Pierre_Bourdieu_to_Science_and_Technology_Studies. Acesso em: 19 jan. 2023.
- ALMEIDA, Angela Maria de Oliveira. Abordagem societal das representações sociais. **Sociedade e estado**, v. 24, p. 713-737, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/se/a/rHhKVKfRWrCyyfqVfrzLX9x/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2023.
- ALTHUSSER, Louis. **Ideologia e Aparelhos Ideológicos de Estado** (Notas para uma investigação). In: ZIZEK, S. (org.). Um mapa da ideologia. Trad. V. Ribeiro. Rio de Janeiro: Contraponto, 1995 [1971], p.105-142
- ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. Representações sociais: desenvolvimentos atuais e aplicações à educação. **Revista Múltiplas Leituras**, v. 1, n. 1, p. 18-43, 2008. Disponível em: <file:///D:/Downloads/1169-1961-1-PB.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2023.
- ANGIONI, Lucas. Prioridade e substância na metafísica de Aristóteles. **Dois Pontos**, v. 7, n. 3, 2010. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/doispontos/article/view/14818/11757>. Acesso em: 19 jan. 2023.
- ARROYO, Miguel. Paulo Freire: outro paradigma pedagógico?. **Educação em Revista**, v. 35, p. 1-20, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/yntcdQPN9668CrYfmw6QTcQ/?lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2023.
- BITTAR, Marisa; BITTAR, Mariluce. História da Educação no Brasil: a escola pública no processo de democratização da sociedade. **Acta Scientiarum. Education**, v. 34, n. 2, p. 157-168, 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3033/303325733002.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2023.
- BORGES, Maria de Lourdes Alves. **História e metafísica em Hegel**: sobre a nação de espírito do mundo. Porto Alegre: EdPUCRS, 1998.
- BOTTOMORE, Tom. **Dicionário do pensamento marxista**. São Paulo: Editora Schwarcz-Companhia das Letras, 1988.
- BOURDIEU, Pierre *et al.* **O poder simbólico**. Lisboa: Bertrand Brasil, 1989.
- BROUDY, Harry S. Types of knowledge and purposes of education. In: **Schooling and the acquisition of knowledge**. Routledge, 2017. p. 1-17.
- CAMPOS, Maria Malta *et al.* Educar e cuidar: questões sobre o perfil do profissional de educação infantil. In: **Por uma política de formação do profissional de educação infantil**, 1995. p. 32-42.

CAMPOS, Pedro Humberto Faria; ROUQUETTE, Michel-Louis. Abordagem estrutural e componente afetivo das representações sociais. **Psicologia: reflexão e crítica**, v. 16, p. 435-445, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/prc/a/M6cKJvz7mCLjDP5mtQ6ZrNn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2023.

CASTRO, Martinho Antônio Bittencourt. Aristóteles e o pensamento evolucionista. **Theoria: Revista Eletrônica de Filosofia**, v. 3, n. 7, 2011. Disponível em: <https://www.theoria.com.br/edicao0711/evolution.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2023.

CHAGAS, Eduardo F. O pensamento de Marx sobre a subjetividade. **Trans/formação**, v. 36, p. 63-84, 2013. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/transformacao/article/view/3099>. Acesso em: 19 jan. 2023.

CHAIB, Fernando; CHAIB FILHO, Homero. Aplicação da Análise Fatorial de Correspondências na Avaliação da Influência do Gesto na Performance Musical em Percussão [4]. **Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics**, v. 3, n. 1, 2015. Disponível em: <https://proceedings.sbmac.org.br/sbmac/article/view/759>. Acesso em: 19 jan. 2023.

CHAUÍ, Marilena. Estado de natureza, contrato social, estado civil na filosofia de Hobbes, Locke e Rousseau. In: CHAUÍ, M. **Filosofia**. São Paulo: Ática, 2000. p. 220-223.

CHICÓRA, Tatiele; AIRES, Joanez Aparecida; CAMARGO, Sérgio. A epistemologia de Ludwik Fleck: análise das produções do encontro nacional de pesquisa em educação em ciências entre os anos 1997 e 2015. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 3, n. 3, p. 6-25, 2018. Disponível em: <https://revistas.utfpr.edu.br/actio/article/view/7504>. Acesso em: 19 jan. 2023.

CIBOIS, Phillipe. **L'analyse factorielle (Collection "Que saisje?")**. Paris: PUF, 1998.

COUTINHO, Maria da Penha. **Depressão infantil e representação social**. Universitária, 2005.

COUTINHO, Maria da Penha; DO BÚ, Emerson. A técnica de associação livre de palavras sobre o prisma do software tri-deux-mots (version 5.2). **Revista Campo do Saber**, v. 3, n. 1, 2017. Disponível em: <https://periodicos.iesp.edu.br/index.php/campodosaber/article/view/72>. Acesso em: 19 jan. 2023.

CRUSOÉ, Nilma Margarida de Castro. A teoria das representações sociais em Moscovici e sua importância para a pesquisa em educação. **Caderno de Filosofia e Psicologia da Educação**, v. 2, n. 2, p. 105-114, 2004. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/aprender/article/view/3065>. Acesso em: 19 jan. 2023.

CRUZ, Nayara Sandrin. A ideia de estado em Hegel. **Kínesis-Revista de Estudos dos Pós-Graduandos em Filosofia**, v. 13, n. 34, p. 21-34, 2021. Disponível em: <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/kinesis/article/view/12134>. Acesso em: 19 jan. 2023.

DEMO, Pedro. Educação científica. **Boletim Técnico do Senac**, v. 36, n. 1, p. 15-25, 2010. Disponível em: <https://www.bts.senac.br/bts/article/view/224>. Acesso em: 19 jan. 2023.

DOISE, Willem. Debating social representation. In: BREAKWELL, G. M.; CANTER, D. V. **Empirical approaches to social representations**. Oxford: Oxford University Press, 1993. p. 157-170.

Doise, Willem. **Direitos do homem e força das ideias**. Lisboa: Livros Horizontes, 2001.

DOISE, Willem. **L'Explication en Psychologie Sociale**. Paris: P.U.F., 1982

DOISE, Willem; CLEMENCE, Alain; LORENZI-CIOLDI, Fabio. **Représentations sociales et analyses des données**. Grenoble: PUG, 1992

DOISE, Willen. **Les représentations sociales**. In: GHIGLIONE, Rodolge; BONET, Christian; RICHARD, Jean François (Ed.). *Traité de psychologie cognitive*. Paris: Dunod, 1990.

DURKHEIM, Emilé. **Durkheim: sociologia**. São Paulo, SP: Ática, 1998.

ENGELS, Friedrich. **A Dialética da Natureza**, 2ª. Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

ENGELS, Friedrich. **A situação da classe trabalhadora na Inglaterra**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2008.

FEIJÓ, Ricardo Luís Chaves. A ideia de ciência em Karl Marx. **Política & Sociedade**, v. 14, n. 31, p. 293, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/view/2175-7984.2015v14n31p293>. Acesso em: 19 jan. 2023.

FLECK, Ludwik. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico: introdução à doutrina do estilo de pensamento e do coletivo de pensamento**. Belo Horizonte: Fabrefactum Editora, 2010.

FRANCELIN, Marivalde Moacir. Ciência, senso comum e revoluções científicas: ressonâncias e paradoxos. **Ciência da Informação**, v. 33, p. 26-34, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ci/a/ZmhGpGCb8DnzGYmRBfGWNLy/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2023.

FREIRE, Paulo. **Política e educação: ensaios**. São Paulo: Cortez, 1995.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

GIROTTI, Marcio Tadeu. A crítica de Hegel ao Dualismo Sujeito--Objeto de Kant. **Simbio--Logias**, v. 3, n. 4, 2010. Disponível em: https://www.ibb.unesp.br/Home/ensino/departamentos/educacao/a_critica_hegel_dualismo_sujeito.pdf. Acesso em: 19 jan. 2023.

GODELIER, Maurice et al. Infrastructures, societies, and history [and comments]. **Current Anthropology**, v. 19, n. 4, p. 763-771, 1978. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/2741988>. Acesso em: 19 jan. 2023.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rae/a/ZX4cTGrqYfVhr7LvVyDBgdb/?lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2023.

GOOD, Willian J. Good; HATT Paul K. **Métodos em pesquisa social**. 4ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1973.

GUMPLOWICZ, Ludwig. **Rechtsstaat und Socialismus**. [S. l.]: Verlag nicht ermittelbar, 1881.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. **Fenomenologia do espírito**. Petrópolis: Editora Vozes, 1992.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. **Philosophy of Right**. London-New York: Oxford University Press, 1978.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. **Ciência da lógica**: 1. A doutrina do ser. Petrópolis: Editora Vozes, 2016.

HEGEL, Georg. **Introdução à história da filosofia**. Joinvile: Clube de Autores, 2020.

HESSEN, Johannes; CORREIA, António. **Teoria do conhecimento**. São Paulo: Martins fontes, 1999.

HOAGWOOD, Terence Allan. **Byron's Dialectic: Skepticism and the Critique of Culture**. Lewisberg: Bucknell University Press, 1993.

HOULGATE, Stephen (Ed.). **Hegel and the Philosophy of Nature**. Albany: SUNY Press, 1998.

IBER, Christian. Historicidade da filosofia em Hegel e Heidegger. **Revista Opinião Filosófica**, v. 4, n. 2, 2013. Disponível em: <https://opiniaofilosofica.org/index.php/opiniaofilosofica/article/view/542>. Acesso em: 19 jan. 2023.

JODELET, Denise. Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, D. (org.). **As Representações sociais**, Rio de Janeiro: Eduerj, 2002.

JUNIOR, Eloy Pereira Lemos; VASCONCELOS, Gabriela Oliveira Silva. A vacinação obrigatória como um dever constitucional e um direito fundamental coletivo: saúde pública versus liberdade individual em tempos de pandemia da COVID-19. **Revista Eletrônica Direito e Sociedade-REDES**, v. 9, n. 2, p. 69-86, 2021. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/redes/article/view/8047>. Acesso em: 19 jan. 2023.

JÚNIOR, João Ribeiro. **O que é Positivismo**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1984.

KANT, Immanuel. **Crítica da razão prática**. Petrópolis: Editora Vozes Limitada, 2020.

KRAUSZ, Rosa R. Os desafios da urbanização para a educação em saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 5, p. 285-289, 1971. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/VVdtvGFYJQLxNRx566QJsib/?lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2023.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 5 ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.

KUSSUMI, MIRIAN MONTEIRO. Ontologia como Lógica: a dialética como exercício de “conceitualização” em Hegel. **ConTextura**, v. 8, n. 9, 2016.

Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistacontextura/article/view/3802>. Acesso em: 19 jan. 2023.

LORENZETTI, Leonir; MUENCHEN, Cristiane; SLONGO, Iône Ines Pinsson. A crescente presença da epistemologia de Ludwik Fleck na pesquisa em educação em ciências no Brasil. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 1, 2018. Disponível em:

<https://revistas.utfpr.edu.br/rbect/article/view/6041>. Acesso em: 19 jan. 2023.

LOSURDO, Domenico. **A luta de classes**: uma história política e filosófica. São Paulo: Boitempo Editorial, 2015.

LOSURDO, Domenico. **Hegel, Marx e a tradição liberal**. São Paulo: Unesp, 1998.

LÖWY, Ilana. **The Polish school of philosophy of medicine**: from Tytus Chalubinski (1820–1889) to Ludwik Fleck (1896–1961). Berlim: Springer Science & Business Media, 2012.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. **Em Aberto**, v. 5, n. 31, 1986. Disponível em:

https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4091392/mod_resource/content/1/LudAnd_cap3.pdf. Acesso em: 19 jan. 2023.

LUKÁCS, György. **Para uma ontologia do ser social 1**. São Paulo: Boitempo editorial, 2015.

MARCONDES, Danilo. **Iniciação à História da Filosofia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

MARTINS, André Ferrer Pinto. A Obra Aberta de Ludwik Fleck. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 20, n. u, p. 1197–1226, 2020. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/20523>. Acesso em: 19 jan. 2023.

MARTINS, André Ferrer Pinto. Artigo-Parecer – Apontamentos acerca do uso da epistemologia de Ludwik Fleck nas pesquisas em Ensino de Ciências.

Perspectivas sobre o artigo original “Escola de Física CERN: uma análise do discurso à luz da epistemologia de Ludwik Fleck”. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 24, 2022. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/ensaio/article/view/41489>. Acesso em: 19 jan. 2023.

MARTINS, Carolina Nogueira. **Real e racional em Hegel**: para uma elucidação dos conceitos na fundação de uma ontologia dialética e idealista. 178 f. 2013. Tese (Mestrado em Filosofia) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2013.

Disponível em:

https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/10022/1/ulfl147995_tm.pdf. Acesso em: 19 jan. 2023.

MARX, Karl. **O Capital [Livro 1]: Crítica da Economia Política/O processo de produção do Capital**. 2º Ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 2011.

MARX, Karl. **Crítica da filosofia do direito de Hegel**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2015.

MARX, Karl; ENGELS, Friededrich. **A Ideologia Alemã**, Barcelona: Editorial Grijalbo, 1977.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Manifesto comunista**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2015.

MERTEN, Thomas. O teste de associação de palavras na psicologia e psiquiatria: história, método e resultados. **Análise Psicológica [Internet]**, v. 4, 1992. Disponível em:

https://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/1883/1/1992_4_531.pdf. Acesso em: 19 jan. 2023.

MINAYO, Maria Cecília de Sousa. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 5. ed. São Paulo: Hucitec-Abrasco, 1998.

MORAIS, Arthur Gomes. Políticas e Práticas de alfabetização no Brasil hoje: precisamos continuar resistindo e aprendendo com Paulo Freire. **Revista Brasileira de Alfabetização**, n. 16, p. 1-14, 24 mar. 2022. Disponível em: <https://revistaabalf.com.br/index.html/index.php/rabalf/article/view/584>. Acesso em: 19 jan. 2023.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Método fenomenológico na pesquisa**. Boston: Cengage Learning Editores, 2002.

MOSCOVICI, Serge. **A representação social da psicanálise**. Trad. CABRAL, A. Rio de Janeiro: Jahar Editores, 1978.

MOSCOVICI, Serge. **Natureza-Para Pensar a Ecologia**. Rio de Janeiro: Mauad Editora Ltda, 2007.

MUIJS, Daniel. **Doing quantitative research in education: With SPSS**. Thousand Oaks: Sage, 2004.

MÜLLER, Marcos Lutz. Exposição e método dialético em O Capital. **Boletim Seaf**, v. 2, p. 17-41, 1982. Disponível em: <https://eleuterioprado.files.wordpress.com/2015/09/muller-exposic3a7c3a3o-e-mc3a9todo-dialc3a9tico-em-marx.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2023.

NASCIMENTO JUNIOR, Antonio Fernandes. **Construção de estatutos de ciência para a biologia numa perspectiva histórico-filosófica: uma abordagem estruturante para seu ensino**. 2010. 437 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências, 2010. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/102048>>. Acesso em: 19 jan. 2023.

NASCIMENTO JUNIOR, Antônio Júnior Fernandes; SOUZA, Daniele Cristina de; CARNEIRO, Marcelo Carbone. O conhecimento biológico nos documentos curriculares nacionais do ensino médio: uma análise histórico-filosófica a partir dos estatutos da biologia. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 2, p. 223-243, 2016. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/228>. Acesso em: 19 jan. 2023.

NETTO, José Paulo. Introdução ao método da teoria social. In: **Serviço Social: direitos sociais e competências profissionais**. Brasília: CFESS/ABEPSS, 2009 p. 668-700.

NÓBREGA, Sheva Maia da; COUTINHO, Maria da Penha de Lima. O teste de associação livre de palavras. **Representações sociais: abordagem interdisciplinar**, p. 67-77, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pcp/a/rQnTkNhpf3cmcWPK9Cq5ZJq/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 19 jan. 2023.

OLIVEIRA, Abílio; AMARAL, Virgílio. A análise factorial de correspondências na investigação em psicologia: Uma aplicação ao estudo das representações sociais do suicídio adolescente. **Análise Psicológica**, v. 25, n. 2, p. 271-293, 2007. Disponível em: <http://publicacoes.ispa.pt/index.php/ap/article/view/446>. Acesso em: 19 jan. 2023.

OLIVEIRA, Adilson J. A. de. **Quem é o cientista?** São Carlos: Globo, 2008.

OLIVEIRA, Manfredo Araújo. HEGEL E A MODERNIDADE: A CRÍTICA HEGELIANA À FILOSOFIA MODERNA DA SUBJETIVIDADE. **Revista Ideação**, v. 1, n. 43, p. 283-309, 2021. Disponível em: <http://periodicos.uefs.br/index.php/revistaideacao/article/view/7240>. Acesso em: 19 jan. 2023.

ORLANDI, E. P. **Terra à vista! Discurso do confronto: velho e o novo mundo**. São Paulo: Cortez; Campinas: Editora da Unicamp, 1990.

OSTERMANN, Fernanda. A epistemologia de Kuhn. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 13, n. 3, p. 184-196, 1996. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/7045>. Acesso em: 19 jan. 2023.

PALMONARI, Augusto. A importância da Teoria das Representações Sociais para a Psicologia Social. In: ALMEIDA, A. M. O.; D. JODELET (Orgs.). **Representações sociais: interdisciplinaridade e diversidade de paradigmas**. Brasília: Thesaurus, 2009.

PAUGAM, Serge. A reflexividade do sociólogo. **A pesquisa sociológica. Petrópolis: Vozes**, 2015.

PERINE, Marcelo. **Quatro lições sobre a ética de Aristóteles**. Ipiranga: Edições Loyola, 2006.

PERTILLE, José Pinheiro. Aufhebung, meta-categoria da lógica hegeliana. **Revista Eletrônica Estudos Hegelianos**. V. 8, n. 15, p. 58-66, 2011. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/188765>. Acesso em: 19 jan. 2023.

PIVARO, Gabriela Fasolo; JÚNIOR, Gildo Giroto. O ataque organizado à ciência como forma de manipulação: do aquecimento global ao coronavírus. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1074-1098, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/74968>. Acesso em: 19 jan. 2023.

PRADO JR, Caio. **Formação do Brasil contemporâneo**. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 2011.

PUNTEL, Lorenz B. A Fenomenologia do Espírito de Hegel e a unidade de sua filosofia: uma reavaliação sistemática. **Síntese: Revista de Filosofia**, v. 36, n. 115, p. 219-254, 2009. Disponível em: <https://www.faje.edu.br/periodicos/index.php/Sintese/article/view/77>. Acesso em: 19 jan. 2023.

REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. **História da Filosofia**: do Romantismo ao Empiriocriticismo, Trad. Ivo Storniolo. São Paulo: Paulus, 2005.

REINELT, Janelle. Zeitgeist. **Contemporary Theatre Review**, v. 23, n. 1, p. 90-92, 2013. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10486801.2013.765132>. Acesso em: 19 jan. 2023.

REIS, Pedro; GALVÃO, Cecília. O diagnóstico de concepções sobre os cientistas através da análise e discussão de histórias de ficção científica redigidas pelos alunos. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.5, n.2, 2006. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/70619227.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2023.

REZNIK, Gabriela; MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro. Como a imagem de cientista aparece em curtas de animação?. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 26, n. 3, p. 753-777, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/QNLZzcCC77WfTk4RKY5cfHP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2023.

RIBEIRO, Renato Janine. O mestrado profissional na política atual da Capes. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 2, n. 4, 2006. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/72>. Acesso em: 19 jan. 2023.

RODRIGUES, Maria Ester. Behaviorismo Radical, Análise do Comportamento e Educação: o que precisa ser conhecido. In: **Contribuições da Análise do Comportamento à prática educacional**, 2012. p. 37-71.

ROSA, Marllon Moreti de Souza; ÁVILA, Ana Luíza.; ANDRADE, Mariana Aparecida Bologna Soares de; FESTOZO, Marina Battistetti. A Ilha das Flores de Jorge Furtado: uma proposta para Educação Ambiental Crítica a partir das Visões de Natureza. **Revista Insignare Scientia - RIS**, v. 5, n. 3, p. 329-349, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12665>. Acesso em: 19 jan. 2023.

ROSA, Marllon Moreti de Souza; FESTOZO, Marina Battistetti; VERA, José Alberto Casto. Ensino de Microbiologia: uma alternativa ao Laboratório Tradicional a partir da História e Filosofia da Ciência e Metodologia da Problematização. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 12, n. 1, p. 1-23, 2021. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirodosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/2752>. Acesso em: 19 jan. 2023.

ROSEN, Stanley. **The Idea of Hegel's "Science of Logic"**. Chicago: University of Chicago Press, 2013.

RUBBA, Peter A.; HARKNESS, William L. Examination of Preservice and In-service Secondary Science Teachers' Beliefs about Science-Technology-

- Society Interactions. **Science Education**, v. 77, n. 4, p. 407-31, 1993.
Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ484123>. Acesso em: 19 jan. 2023.
- RUSSI, Ana Cláudia. MARXISMO E POSITIVISMO: UMA ANÁLISE COMPARATIVA. **Saberes: Revista interdisciplinar de Filosofia e Educação**, [S. l.], n. 15, 2017. Disponível em:
<https://periodicos.ufrn.br/saberes/article/view/10055>. Acesso em: 19 jan. 2023.
- SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, María del Pilar. **Metodologia de pesquisa**. Porto Alegre: **Penso**, 2013.
- SANTOS NETO, Artur Bispo. Trabalho produtivo e trabalho improdutivo nas "Teorias da Mais-Valia" de Karl Marx. **Em Debate**, n. 8, p. 5-22, 2012.
Disponível em: <file:///D:/Downloads/29447-Texto%20do%20Artigo-102369-1-10-20130927.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2023.
- SANTOS, Valmaria Lemos da Costa; SANTOS, José Erimar dos. As redes sociais digitais e sua influência na sociedade e educação contemporâneas. **Holos**, v. 6, p. 307-328, 2014. Disponível em:
<https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/1936>. Acesso em: 19 jan. 2023.
- SANTOS, Wildson LP Dos. Scientific literacy: A Freirean perspective as a radical view of humanistic science education. **Science Education**, v. 93, n. 2, p. 361-382, 2009. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/229493161_Scientific_Literacy_A_Freirean_Perspective_as_a_Radical_View_of_Humanistic_Science_Education. Acesso em: 19 jan. 2023
- SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. São Paulo: Autores associados, 2018.
- SCHEID, Neusa Maria John; FERRARI, Nadir; DELIZOICOV, Demétrio. Concepções sobre a natureza da ciência num curso de ciências biológicas: imagens que dificultam a educação científica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 2, p. 157-181, 2016. Disponível em:
<https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/470>. Acesso em: 19 jan. 2023.
- SHEIN, Paichi Pat; LI, Yuh-Yuh; HUANG, Tai-Chu. Relationship between scientific knowledge and fortune-telling. **Public understanding of science**, v. 23, n. 7, p. 780-796, 2014. Disponível em:
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0963662514522169>. Acesso em: 19 jan. 2023.
- SILVA, Luiz Felipe Andrade; BAALBAKI, Angela Corrêa Ferreira. Saúde, ciência e política na encruzilhada de discursos: outra guerra da vacina. **Cadernos de Estudos Linguísticos**, v. 63, p. e021017-e021017, 2021. Disponível em:
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/cel/article/view/8665092>. Acesso em: 19 jan. 2023.
- SOUZA, Marcelo Pereira. Perspectiva quali-quanti no método de uma pesquisa. **Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional**, v. 11, n. 11, 2018.

STADLER, Friedrich, 2010 [1997], **El Círculo de Viena**: Empirismo lógico, ciencia, cultura y política, trad. Luis Felipe Segura Martínez, Fondo de Cultura Económica, Santiago de Chile.

STUCKEY, Marc *et al.* The philosophical works of Ludwik Fleck and their potential meaning for teaching and learning science. **Science & Education**, v. 24, n. 3, p. 281-298, 2015. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11191-014-9723-9>. Acesso em: 19 jan. 2023.

TAKAHASHI, Bruno Tadashi. **A formação inicial de professores de ciências no estágio supervisionado**: compreendendo a identidade docente a partir da teoria das representações sociais e da epistemologia de Ludwik Fleck. 2018. 142 f. Tese (doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2018.

TAYLOR, Charles. **Sources of the self**: The making of the modern identity. Cambridge: Harvard University Press, 1992.

TEIXEIRA, Luiz Antonio; ALMEIDA, Marta de. Os primórdios da vacina antivariólica em São Paulo: uma história pouco conhecida. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 10, p. 475-498, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/63pwhBVBZMDRdwKX3SWrRYb/?lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2023.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini. Educação científica e movimento CTS no quadro das tendências pedagógicas no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n. 1, 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4114>. Acesso em: 19 jan. 2023.

TRIVIÑOS, Augusto Nibaldo Silva. **Três enfoques na pesquisa em ciências sociais**: o positivismo, a fenomenologia e o marxismo. [S. l.], 1987.

TUCKER, Ledyard; MACCALLUM, Robert. **Exploratory factor analysis**: A book manuscript. [S. l.] 2012.

TÜRCKE, Cristoph. **Sociedade Excitada**: Filosofia da Sensação. Trad.: Antônio A.S. Zuin e colaboradores Campinas: Editora Unicamp, 2010.

UTZ, Konrad. O método dialético de Hegel. **Veritas (Porto Alegre)**, v. 50, n. 1, 2005. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/veritas/article/view/1797>. Acesso em: 19 jan. 2023.

VALLE, Ione Ribeiro. A obra do sociólogo Pierre Bourdieu: uma irradiação incontestável. **Educação e Pesquisa**, v. 33, p. 117-134, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/KSKsCBvy8s9kyZwvJPTnVkS/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2023.

VYGOTSKY, Lev Semionov. **A formação social da mente**. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1996.

WANDSCHNEIDER, Dieter; HÖSLE, Vittorio. Die Entäußerung der Idee zur Natur und ihre zeitliche Entfaltung als Geist bei Hegel. **Hegel-Studien**, v. 18, p. 173-199, 1983.

YOUNG, Robert M. **Marxism and the History of Science**. Abingdon: Routledge, 2020.