

ULYSSES PAULINO DE ALBUQUERQUE

A CIÊNCIA POR DENTRO

OU LUDWIK FLECK PARA CIENTISTAS



Como nasce um fato científico? • Quem ensina o cientista a ver?
As ideias surgem do nada?

A CIÊNCIA POR DENTRO

OU LUDWIK FLECK PARA CIENTISTAS



ULYSSES PAULINO DE ALBUQUERQUE

A **CIÊNCIA** POR DENTRO

OU LUDWIK FLECK PARA CIENTISTAS

Copyright© Ulysses Paulino de Albuquerque
Impresso no Brasil/Printed in Brazil

Diagramação
Erika Woelke

Revisão textual
Verônica Franciele Seidel

Neste livro, utilizamos tecnologia de Inteligência Artificial (IA) para criar as ilustrações do tipo cartum que acompanham os textos. As imagens foram geradas utilizando um modelo avançado de IA capaz de interpretar descrições detalhadas e produzir ilustrações de alta qualidade no estilo artístico de nanquim preto. Embora as ilustrações tenham sido geradas por uma máquina, cada descrição fornecida à IA foi cuidadosamente elaborada pelo autor, assegurando que as imagens resultantes sejam fiéis às ideias e conceitos que desejou transmitir.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(BENITEZ Catalogação Ass. Editorial, MS, Brasil)

A345c Albuquerque, Ulysses Paulino de
1.ed. A ciência por dentro : ou Ludwik Fleck para cientistas / Ulysses
Paulino de Albuquerque. — 1.ed. — Bauru, SP: Canal 6 Editora, 2026.
200 p. ; 16 x 23 cm.

Bibliografia.
ISBN 978-85-7917-717-0
DOI 10.52050/9788579177170

1. Conhecimento científico. 2. Divulgação científica. 3. Epistemologia.
4. Fleck, Ludwik, 1896-1961. 5. Medicina – Estudo e ensino. 6. Pesquisa
científicas. I. Título.

08-2026/61

CDD 001

Índice para catálogo sistemático:

1. Conhecimento científico : Divulgação : Pesquisas 001

Aline Grazielle Benitez – Bibliotecária - CRB-1/3129

É proibida a duplicação ou reprodução deste volume, no todo ou em parte, sob quaisquer formas ou por quaisquer meios (eletrônico, mecânico, gravação, fotocópia, distribuição na Web e outros), sem permissão expressa do editor.

SUMÁRIO

7	DEDICATÓRIA
9	PREFÁCIO
17	PRÓLOGO
27	VOCABULÁRIO FLECKIANO
35	CAPÍTULO 1 - NENHUM CONCEITO COMEÇA DO ZERO
51	CAPÍTULO 2 - O SUJEITO DO CONHECIMENTO NÃO É VOCÊ
72	CAPÍTULO 3 - COMO A PERCEPÇÃO É PRODUZIDA
94	CAPÍTULO 4 - POR QUE DADOS CONTRÁRIOS RARAMENTE BASTAM
111	CAPÍTULO 5 - DO CAOS À RESISTÊNCIA

131	CAPÍTULO 6 - O CASO WASSERMANN
147	CAPÍTULO 7 - ENTRAR EM UMA CIÊNCIA É ENTRAR EM UM MUNDO
163	CAPÍTULO 8 - A TEORIA QUE NÃO COUBE EM UM HOMEM
182	EPÍLOGO - O QUE MUDA QUANDO MUDA UMA PALAVRA?
187	PARA SABER MAIS SOBRE FLECK
189	REFERÊNCIAS
197	SOBRE O AUTOR

DEDICATÓRIA

Aos que passaram por mim ao longo dos anos, dedico este livro com uma espécie de ternura retrospectiva. Gostaria de ter sabido antes algumas das coisas que sei hoje. Talvez eu tivesse encontrado palavras melhores para acompanhar suas inquietações e primeiras experiências com a ciência. Talvez tivesse conseguido lhes mostrar, com mais clareza, que fazer ciência é aprender uma certa maneira de perguntar, de desconfiar, de escutar e de estar no mundo.

Aos que caminham comigo hoje, dedico estas páginas com a esperança de que aquilo que aprendi — muitas vezes tarde, muitas vezes com esforço, muitas vezes no meio da própria angústia — possa ajudá-los a se preparar melhor para o ato de fazer ciência. Não apenas para produzir conhecimento, mas para habitar esse ofício com responsabilidade, imaginação, rigor e humanidade.

Escrevi este livro pensando em cada um e em cada uma de vocês: em nossas conversas no laboratório, nos debates que começaram como perguntas simples e terminaram abrindo mundos, nas angústias compartilhadas diante das incertezas da pesquisa, nas alegrias discretas de uma ideia que finalmente se organiza, nas conquistas que celebramos juntos e nos tropeços que, às vezes, ensinam mais do que os acertos.

Que este livro seja, de algum modo, uma continuação dessas conversas. E que ele ajude a lembrar que ser cientista não é apenas assinar artigos ou livros. É também cultivar uma forma de atenção, uma ética da dúvida, uma disposição para aprender com os outros e uma coragem tranquila diante da complexidade e dos desafios do mundo.

PREFÁCIO



LUDWIK FLECK (1896-1961) foi um médico e microbiologista polonês que trouxe uma original e importante contribuição para o nosso entendimento da ciência em seus aspectos epistemológicos, históricos e sociais. Contudo, apesar da grande relevância de sua obra epistemológica, suas ideias neste campo encontraram muitas dificuldades para serem percebidas à época. Fleck morreu sem ter o merecido reconhecimento de sua significativa contribuição em história e filosofia da ciência. Várias foram as razões para isso. Talvez a maior delas seja o fato de suas ideias epistemológicas apresentadas em alguns artigos e, sobretudo, em sua obra magna, o livro *Gênese e desenvolvimento de um fato científico*, estarem muito à frente de seu tempo.

A perspectiva epistemológica de Fleck se contrastava fortemente com a epistemologia do Círculo de Viena dominante na primeira metade do século XX. O neopositivismo dos “filósofos-cientistas” austríacos ignorava por completo os aspectos sociais presentes na ciência, como salientados por Fleck. Com efeito, naquele cenário, não havia uma atmosfera para a aceitação das ideias do pensador polonês. Soma-se a isso o difícil contexto histórico trazido pela segunda guerra mundial vivido por Fleck, sendo ele e sua família sobreviventes dos campos de concentração nazista.

A partir dessas dificuldades colocadas pelo contexto histórico e seu pensamento epistemológico inovador, ainda que Fleck tenha empreendido esforços para divulgar sua concepção histórica e filosófica sobre a ciência, ele não teve a oportunidade de se transformar em um efetivo pesquisador nesta

área de conhecimento e mudar assim sua carreira da ciência para a epistemologia, como outros importantes historiadores e epistemólogos provenientes de uma formação científica tiveram (Popper, Zilsel, Feyerabend, Kuhn, Toulmin, Bachelard, Canguilhem etc.). Como consequência, a não atuação de Fleck na área e todas as demais dificuldades trouxeram um reconhecimento tardio de sua frutífera obra epistemológica. Apenas aos poucos e em sucessivas fases de altos e baixos na disseminação de sua obra epistemológica é que seu pensamento foi recebendo a importância merecida.

Considerando que a ciência ocupa um lugar central em nossas vidas, a sofisticada compreensão que Fleck traz sobre a produção e o desenvolvimento do conhecimento científico também se torna uma ferramenta fundamental para todos nós interessados em compreender as implicações sociais, históricas e epistemológicas da ciência. Em especial, a obra de Fleck pode ser de grande interesse para todos aqueles que produzem ciência, isto é, os cientistas muito teriam a ganhar com o conhecimento da obra do pensador polonês. Trazer o pensamento de Fleck aos cientistas é a principal tônica deste livro, que o leitor agora tem em mãos, *A ciência por dentro: ou Ludwik Fleck para cientistas*.

Inadvertidamente, poderíamos pensar que este “por dentro” no título do livro seria apenas um efeito retórico convocando os leitores especializados em ciência para a leitura da obra de Fleck. Entretanto, pensar assim de forma simplória seria um grande engano, pois para realizar este “por dentro” exige-se um grande esforço de pensamento epistemológico e científico. Essa não é uma operação trivial. Pode parecer óbvio que Fleck, sendo também um cientista, ao falar de ciência estaria diretamente escrevendo para cientistas. Contudo, essa conexão não é tão direta assim. Isso porque as reflexões de caráter epistemológico e historiográfico realizadas por Fleck passam por

uma transversalidade do fazer científico, isto é, uma atividade é produzir ciência, a outra distinta desta é estabelecer um olhar histórico e filosófico transversal sobre essa produção científica.

Nem sempre a formação do cientista é contemplada com essa desejável transversalidade epistemológica, social e histórica com a qual podemos ver a ciência em seus múltiplos aspectos extracientíficos, poderíamos dizer, ver a ciência “por fora”. Em outras palavras, esse ver por fora é entender a ciência não apenas pela performance do cientista em suas teorias e práticas no laboratório, mas na análise do percurso histórico dessas práticas e ideias científicas, em seus pressupostos e fundamentos epistemológicos, além de seus impactos sociais. Infelizmente, esse ver “por fora” nem sempre está presente na formação e na prática profissional do cientista, uma vez que, na formação científica, a epistemologia e a ciência são caminhos separados que não necessariamente se cruzam, ainda que esse seja um encontro muito desejável. É preciso um grande esforço para estabelecer essa conexão entre esses dois caminhos que, embora correlatos, são distintos.

Fleck percorreu magistralmente esses dois caminhos e conectou a ciência e a epistemologia. Com uma ampla e sólida formação científica – mas também filosófica, histórica e sociológica – Fleck conheceu a ciência “por dentro”, mas também percebeu os caminhos “por fora” que levavam ao entendimento da ciência como um todo. Esse “todo” da ciência seria o que ele designou por “ciência da ciência”.

Uma vez que este caminho que une ciência e epistemologia foi estabelecido pelo pensador polonês, fazer com que o cientista conecte as trilhas da ciência e da epistemologia é uma tarefa igualmente complexa a que este livro se propõe. Não é fácil introduzir o cientista neste universo epistemológico. Razão pela qual, em geral, Fleck é estudado pelos filósofos, historiadores e sociólogos, mas não prioritariamente pelo

cientista. Assim, ainda que o mérito de *A ciência por dentro: ou Ludwik Fleck para cientistas* se mostre em diversos aspectos, o mais importante talvez seja o de levar a epistemologia de Fleck diretamente para o cientista. Em outros termos, a estratégia é partir “por dentro” da ciência, isto é, partir da realidade do cientista e conduzi-lo aos relevantes aspectos transversais à ciência (epistemológicos, históricos e sociais), isto é, a estratégia é mostrar “por dentro” da própria ciência tais aspectos que estão “por fora”.

Como disse, essa não é uma tarefa simples. É necessário grande entendimento das questões em jogo, além de assertividade na argumentação e mesmo uma boa dose de criatividade na exposição das ideias (o uso das ilustrações em estilo nanquim preto é formidável!). Dessa forma, é preciso salientar também a grande qualidade com que este livro foi feito e a qualificação de quem o fez. O Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque (UFPE) é um autor altamente qualificado para levar essa tarefa a cabo. Com uma sólida formação e carreira científicas, ele pôde muito bem formular questões epistemológicas que o cientista tem em mente ao produzir ciência. Por outro lado, ou na trilha epistemológica, assim como Fleck, Ulysses possui igualmente os conhecimentos filosóficos necessários para promover essa conexão entre ciência e epistemologia. Mas certamente este caminho de Ulysses pela ciência e a epistemologia aqui apresentado não foi algo meramente casual ou fortuito, pois este livro surgiu das angústias epistemológicas de seu autor ao longo de sua consolidada carreira científica. Em seu caminhar pela ciência, algumas questões surgiam, mas as respostas para elas pareciam estar em outro lugar, ainda que tangenciassem a ciência. Então, foi preciso ir à trilha da epistemologia para encontrar respostas que preenchessem as lacunas do caminho científico. O percurso foi árduo e o esforço foi grande, mas ao final a trajetória foi muito bem-sucedida. Após obter as respostas

que procurava, ao invés de se contentar em guardá-las para si, Ulysses, em sua grande generosidade, escreveu este livro para compartilhar com aqueles que tiveram questões similares, vivenciando angústias epistemológicas semelhantes.

Com isso, ao expor a epistemologia ao jovem cientista, este livro rompe o paradoxo a que esse tipo de reflexão acarreta: conscientemente ou não, o iniciante em ciência tem que ter “de pronto” um conhecimento epistemológico (o que muitas vezes ele não tem) para prosseguir na ciência. Porém, este conhecimento epistemológico (que ele deveria ter no início) apenas chega depois que ele percorreu grande parte do seu caminho científico. Em outras palavras, a trilha da ciência nos coloca questões que apenas depois de muita maturação é que teremos respostas para elas. Até certo ponto, isso é algo natural. Contudo, muitas vezes, essas respostas, que parecem demorar uma eternidade, não vêm de uma consciente e metodológica reflexão epistemológica, mas como fruto de uma longa e sofrida vivência na ciência que aflora tardiamente como um tipo de “epistemologia espontânea”.

No entanto, e aí vem o paradoxo e sua solução: se o jovem cientista soubesse antecipadamente muitas dessas questões e respostas para elas, muito provavelmente outro seria seu caminho pelas veredas da ciência, ou pelo menos teria um caminho epistemologicamente mais leve. É paradoxal que seja preciso viver este árduo caminho para se aprender, quase ao término deste caminho, as coisas que muito amenizariam as dificuldades desde o início do caminhar. Enfim, se o término do caminho é que dá as respostas, tais questões não poderiam ter sido aprendidas antes e assim tornar o caminho mais leve? Sim, esta alternativa é possível. Levar a epistemologia ao jovem cientista. Este livro quebra exatamente esse paradoxo porque nele Ulysses revela ao iniciante em ciência (e mesmo a cientistas já com um bom percurso) importantes aspectos epistemológicos

que o cientista costuma aprender apenas próximo ao fim da caminhada.

Com efeito, sobretudo, o jovem cientista pode tirar grandes lições deste livro, pois ele permite ser um guia para a solução de questões epistemológicas no próprio caminhar pela formação científica desde o início. Claro, certamente, também é um livro indicado para aqueles que não são cientistas, mas querem entrar no universo de Fleck. Esses terão igualmente a oportunidade de aprender neste livro, mas aos jovens cientistas a solução do paradoxo epistemológico (ou pelo menos a consciência da existência dele), ainda no início da caminhada, trará um benefício muito grande.

Para concluir, gostaria de fazer pequenas observações quanto à inteligente estratégia metodológica utilizada por Ulysses. Os capítulos do livro não são estruturados para abordar diretamente as ideias de Fleck, mas para responder, através de Fleck e na própria roupagem de Fleck, questões epistemológicas que o próprio cientista formula em suas escolhas teóricas, em suas práticas na bancada do laboratório, na sua atuação coletiva etc. Partir da realidade do cientista certamente faz uma ponte estratégica entre o cientista e a filosofia de Fleck.

Além disso, para facilitar o acesso ao universo conceitual do autor de *Gênese e desenvolvimento de um fato científico*, o livro apresenta ainda um “vocabulário de Fleck” com os principais conceitos e ideias do pensador polonês. Mais ainda, embora Ulysses tenha feito um bem-sucedido e elaborado trabalho de explicação do pensamento de Fleck, ele deixa importantes espaços para que o próprio Fleck fale nas seções intituladas “Ludwik Fleck, literalmente...”, em que importantes passagens do texto de Fleck configuram.

Como o autor afirma, esse livro não pretende substituir a leitura da obra de Fleck, pelo contrário, busca estimular a leitura direta do pensador polonês. Contudo, tenho certeza de que

A ciência por dentro: ou Ludwik Fleck para cientistas funciona como uma excelente abordagem não apenas da obra de Fleck, mas de relevantes questões científicas que merecem ser muito bem trabalhadas pelo jovem em formação científica e também a todos aqueles interessados em ciência.

Por tudo isso que mencionei neste prefácio, que muito me alegrou escrever, este livro tem grandes méritos e espero que o leitor possa tirar dele todo proveito possível. Boa leitura!

Mauro Lúcio Leitão Condé – UFMG
Belo Horizonte, 27 de julho de 2026

PRÓLOGO



HÁ PERGUNTAS QUE acompanham um pesquisador por décadas. No meu caso, sempre me questioneei sobre a própria prática científica, mais especificamente sobre o que acontece quando se faz ciência, e não apenas sobre o que a ciência produz. Li Thomas Kuhn, autor de *A estrutura das revoluções científicas*, quando tinha cerca de vinte e um anos, ainda durante a graduação em ciências biológicas. O livro me impressionou e, naquele momento, algumas de suas respostas pareciam fazer sentido. A ideia de que a ciência não progride por simples acumulação, mas por rupturas e crises que derrubam o estabelecido, me intrigava, embora eu ainda não compreendesse plenamente o alcance dessa proposta. Naquele momento, com vinte e um anos e uma formação ainda incompleta, não consegui apreender tudo o que lia. Muitas questões permaneceram em aberto e só seriam retomadas muito tempo depois.

O que não percebi naquele momento — e só viria a descobrir mais de trinta anos depois — é que Kuhn, no prefácio da obra, menciona brevemente um autor que havia lido anos antes e que havia influenciado seu pensamento: Ludwik Fleck. O nome aparece em apenas dois parágrafos. Kuhn reconhece a dívida intelectual, delimita a diferença e segue em frente, como se aquele nome não merecesse ser retomado. Eu passei por aqueles parágrafos sem que tal menção ficasse na minha memória. E há aqui uma ironia que só reconheci muito mais tarde: Fleck escreveu um livro sobre como o conhecimento se transmite em coletivos de pensamento, sobre como certas ideias chegam aos pesquisadores carregadas de uma história que eles próprios não reconhecem como tal.

O reencontro aconteceu em um período marcado por profundas transformações em minha relação com a ciência. A pandemia de COVID-19 chegou quando eu já tinha anos de carreira científica acumulados e, como muitos pesquisadores, me vi em um estado de suspensão forçada que permitia — ou exigia — uma reflexão que o ritmo normal do trabalho não favorecia. Não foi apenas a interrupção das atividades de campo, dos congressos e das visitas a laboratórios. A ciência tornara-se, de repente, o centro de um debate público que eu não estava acostumado a habitar — e no qual a distinção entre o que os cientistas sabiam e o que o público entendia passava a ser negociada em tempo real, com consequências que não eram abstratas. Nesse mesmo período, vi cientistas negarem a própria ciência. Vi trabalhos científicos expostos por sua baixa qualidade ou pela má-fé de seus autores. A ciência estava sob ataque, mas o ataque vinha também de dentro. E isso teve um forte impacto naquilo a que passei a dedicar mais tempo (ver Albuquerque, 2024a, 2025a; Albuquerque e Pontes, 2020; Albuquerque et al., 2024).

Esse período me perturbou de um modo produtivo (ainda que, naquele momento, o sentia apenas como perturbador). Comecei a ler filosofia da ciência com uma intensidade que não experimentava desde a graduação, mas agora com outros instrumentos e outra urgência. Não estava mais lendo como um estudante que precisa compreender um campo, mas como um cientista que, tendo perdido parte da certeza de saber, precisava entender o que estava fazendo, o que seus colegas estavam dizendo e por que o diziam.

Ao ler Fleck, mais recentemente e com maior dedicação, capítulo após capítulo, comecei a reconhecer experiências que já havia vivido, mas que ainda não sabia nomear. Não eram ideias que eu já tivesse formulado, mas situações que agora ganhavam nome. Este livro nasceu desse processo de leitura

— e não poderia ter sido diferente. Não escrevo aqui um livro sobre Fleck para filósofos da ciência, sociólogos da ciência ou historiadores da ciência — esses já existem e cumprem seu papel. Escrevo para cientistas, para quem faz pesquisa e busca compreender o próprio fazer para além dos protocolos e dos resultados. Escrevo para quem, assim como eu, carrega há anos uma pergunta sobre a própria prática, mesmo sem saber exatamente o que procura.

Vale a pena, antes, conhecer um pouco da história de Ludwik Fleck e de sua obra. A reconstrução a seguir baseia-se em Löwy (2012) e Fehr (2012). A recepção de *Gênese e desenvolvimento de um fato científico* tornou-se, ela própria, quase um pequeno caso de história da ciência. Publicado em 1935, o livro de Ludwik Fleck não entrou imediatamente no centro dos debates filosóficos ou historiográficos sobre a ciência. Durante décadas, permaneceu em posição marginal, até ser progressivamente reinscrito em uma tradição intelectual que, mais tarde, passaria a valorizar a historicidade dos fatos científicos e a dimensão social da produção do conhecimento.

Um dos episódios decisivos dessa reativação passa por Thomas Kuhn¹. Ainda antes da publicação de *A estrutura das*

1 Essa leitura de Fleck não deve ser reduzida à recepção kuhniana de sua obra. Condé (2018) argumenta que, em Fleck, a biologia e a medicina funcionam não apenas como objetos de estudo, mas também como referenciais epistemológicos e historiográficos. O fato científico não é concebido como um dado estático e acabado, mas como algo que se constitui ao longo do tempo, carregando vestígios de estilos de pensamento anteriores — as chamadas protoideias ou pré-ideias — e passando por transformações graduais. Essa perspectiva contrasta com a imagem mais “revolucionária” da mudança científica frequentemente associada a Kuhn. Em vez de rupturas radicais entre paradigmas, Fleck propõe a noção de mutações nos estilos de pensamento, compreendendo o desenvolvimento do conhecimento como um processo evolutivo e historicamente contínuo.

revoluções científicas, Kuhn teve contato com o livro de Fleck de maneira indireta, a partir de uma referência encontrada em Hans Reichenbach. O título da obra pareceu a Kuhn suficientemente sugestivo para despertar seu interesse. Sua leitura inicial foi limitada pelas dificuldades com a língua alemã e com o contexto médico do estudo de Fleck, mas exerceu influência suficiente para que Kuhn mais tarde reconhecesse Fleck entre as influências que contribuíram para sua própria reflexão sobre mudança científica.

A notoriedade posterior de Kuhn ajudou a criar condições para uma nova circulação da obra de Fleck. Com o avanço da sociologia do conhecimento científico e a renovação da história da ciência, o livro passou a ser lido em outro ambiente intelectual. A tradução inglesa de 1979, impulsionada com o apoio de Robert Merton, foi decisiva para esse deslocamento. A partir desse momento, Fleck deixou de ser apenas uma figura lateral e passou a ocupar um lugar relevante nas discussões sobre a ciência como prática coletiva, historicamente situada e socialmente organizada.

O núcleo de sua contribuição pode ser compreendido a partir da crítica à ideia de descoberta científica como um feito individual. Ao examinar a controvérsia envolvendo Wassermann e Bruck em torno da reação diagnóstica para sífilis, Fleck não estava apenas interessado em uma disputa de prioridade. Seu objetivo era mostrar que um fato científico não nasce como evidência pura, imediatamente disponível ao olhar de um pesquisador isolado. Ele emerge no interior de práticas compartilhadas, instrumentos, expectativas, linguagens, problemas herdados e formas coletivas de ver. O caso da sífilis permitia mostrar precisamente isso: entre a identificação do *Treponema pallidum* e a construção de um teste sorológico, havia um processo de estabilização coletiva no qual certas relações se tornavam visíveis, aceitáveis e comunicáveis como fato científico.

Essa perspectiva também ajuda a deslocar a história da ciência de uma narrativa centrada em gênios individuais para uma compreensão mais atenta às condições sociais da produção do conhecimento. Fleck não nega a importância dos pesquisadores, mas recusa a imagem heroica segundo a qual a ciência avançaria principalmente por meio de atos solitários de descoberta. Em seu lugar, propõe uma visão na qual o conhecimento depende de coletivos de pensamento, estilos de pensamento e formas historicamente constituídas de percepção e validação. Por isso, sua obra se tornou uma referência importante para abordagens interessadas em compreender a ciência como uma prática situada, coletiva e continuamente transformada por seus próprios modos de circulação.

A biografia de Fleck tampouco pode ser dissociada das violências políticas do século XX. Judeu nascido no espaço multicultural e instável da Europa Centro-Oriental, atravessou sucessivas mudanças de fronteiras, regimes e pertencimentos nacionais. Sua condição judaica teve papel decisivo em sua trajetória, sobretudo diante da perseguição nazista, embora sua experiência não deva ser reduzida a uma identidade étnico-religiosa. Segundo essa reconstrução, Fleck não foi formado em um ambiente judaico religioso e não dominava o hebraico, circunstância que teria produzido consequências práticas quando emigrou para Israel, em 1957. A impossibilidade de assumir uma posição universitária que exigia o domínio desse idioma teria contribuído para sua inserção em outro espaço institucional. Assim, por intermédio de Marcus Klingberg e de outros interlocutores, Fleck passou a dirigir o Departamento de Patologia Experimental do Instituto de Pesquisa Biológica de Israel, em Ness Ziona, onde permaneceu até sua morte, em 1961.



Este livro lê Fleck a partir da prática científica concreta. Não substitui os comentários acadêmicos já existentes nem compete com introduções filosóficas especializadas. Meu objetivo é tornar os conceitos fleckianos úteis para quem formula problemas, coleta dados, orienta estudantes, escreve artigos e vive as tensões cotidianas da pesquisa. Para preservar o contato direto com Fleck sem interromper o fluxo da leitura, optei por trabalhar, em cada capítulo, com uma seleção mais enxuta de passagens centrais de sua obra ², comentadas logo em seguida. São justamente as passagens que despertaram minha atenção durante a leitura; por isso, a seleção é inevitavelmente atravessada por meus próprios interesses.

Os exemplos mobilizados para contextualizar os conceitos provêm, em sua maior parte, dos campos que conheço por experiência direta como cientista: biologia, ecologia humana e psicologia evolucionista. Não porque esses campos sejam mais ilustrativos do que outros, mas porque escrever a partir deles foi a maneira que encontrei de seguir um princípio semelhante ao de Fleck. Fleck voltou-se para seu objeto de estudo porque ele próprio fazia parte desse universo. Tentei seguir o mesmo caminho.

Os primeiros capítulos apresentam os conceitos fundamentais; os capítulos seguintes mostram esses conceitos em ação — no processo de formação de um fato científico, em uma descoberta histórica concreta e na iniciação de um novo pesquisador em um campo de investigação. O capítulo 1 toma

2 As passagens de Fleck que abrem cada capítulo foram extraídas de *A gênese e o desenvolvimento de um fato científico*, na tradução de Georg Otte e Mariana Camilo de Oliveira, publicada pela editora Fabrefactum. Recomendo fortemente que o leitor que encontrar nessas passagens algo que o inquieta recorra ao texto original. Este livro é apenas um convite; ele não substitui a leitura de Fleck.

como ponto de partida a protoideia: a noção de que toda ideia científica possui uma história que a antecede e de que essa história não desaparece quando o conceito se torna científico; ela se incorpora a ele, de forma invisível, mas ativa. Em seguida, o capítulo 2 examina como os conceitos chegam aos pesquisadores já carregados de pressupostos que raramente reconhecemos como tais.

Por sua vez, o capítulo 3 desenvolve a tese de que o sujeito do conhecimento científico não é o indivíduo, mas o coletivo que ele habita, examinando como o pensamento circula nesses coletivos, como se transforma ao circular e o que significa pertencer simultaneamente a múltiplos coletivos. O conceito central desse capítulo é o estilo de pensamento e sua manifestação mais direta: o *Gestaltsehen*³, o “ver gestáltico” que caracteriza o especialista em um campo. O capítulo mostra como o estilo de pensamento não apenas organiza o que se vê, mas também produz ativamente o próprio objeto da percepção. Examina, ainda, o custo dessa operação: aquilo que o estilo torna visível é também aquilo que delimita, restringe e, por vezes, impede de ver.

3 O termo alemão *Gestaltsehen* pode ser traduzido, de modo aproximado, como “ver gestáltico” ou “ver uma forma”. A palavra *Gestalt* remete à ideia de configuração ou forma organizada, isto é, algo percebido como uma unidade significativa, e não apenas como a soma de elementos isolados. Em Fleck, porém, o termo adquire um sentido epistemológico específico: trata-se da capacidade, desenvolvida no interior de um estilo de pensamento, de reconhecer uma configuração significativa onde o não iniciado vê apenas elementos dispersos. Um médico experiente, por exemplo, não percebe apenas manchas, sons ou sintomas isolados; ele reconhece uma forma clínica. Do mesmo modo, um pesquisador treinado em determinado campo aprende a perceber padrões, relevâncias e diferenças que não são evidentes para quem ainda não foi iniciado naquele coletivo de pensamento. O *Gestaltsehen*, portanto, designa uma percepção educada pelo coletivo; em outras palavras, uma maneira de ver que parece natural ao especialista, mas que foi historicamente aprendida (Fleck, 2010; 1935/1979).

Já o capítulo 4 examina como os sistemas de conhecimento resistem à mudança — os mecanismos pelos quais evidências contrárias são absorvidas, neutralizadas ou ignoradas antes de se converterem em refutações. Fleck descreveu cinco graus de persistência dos sistemas de opinião; o capítulo os analisa e os situa em práticas de pesquisa contemporâneas.

A estabilização desses conhecimentos como fatos é o tema do capítulo 5, cujos conceitos centrais são os acoplamentos ativos e passivos — a distinção entre o que o pesquisador impõe ao objeto e o que o objeto impõe ao pesquisador. O capítulo examina como a investigação passa da desorientação inicial a uma forma relativamente estável, reconhecida pelo coletivo como fato científico.

O capítulo 6 retorna ao caso que Fleck utilizou como fio condutor de seu livro — a reação de Wassermann — e examina, em maior detalhe, o que esse caso revela sobre a natureza social da descoberta científica. Discute também a questão da autoria: como o crédito individual convive com a produção coletiva do conhecimento.

Na sequência, o capítulo 7 examina como novos pesquisadores são introduzidos em um campo — processo que Fleck denominou iniciação e que envolve não apenas a transmissão de conhecimentos técnicos, mas também a incorporação de um estilo de pensamento. O capítulo discute ainda a distinção entre círculo esotérico e círculo exotérico — entre os especialistas e o público que os cerca — e as implicações dessa distinção para a circulação do conhecimento científico.

Por fim, o capítulo 8 mobiliza os principais conceitos apresentados ao longo do livro para analisar um dos episódios mais conhecidos da história da ciência: a formulação da teoria da evolução por seleção natural. A partir da autobiografia, dos cadernos e da correspondência de Charles Darwin, o capítulo examina o papel das protoideias, do tráfego intercoletivo de

pensamento, da coerção intelectual e da reconstrução retrospectiva das descobertas científicas. O objetivo não é recontar a história da evolução, mas mostrar como ela adquire novos contornos quando observada pelas lentes propostas por Fleck.

Escrevi estes capítulos para serem lidos em sequência. Cada um deles se apoia nos anteriores, e a ordem de leitura faz diferença. Ainda assim, o livro também pode ser lido de forma não linear. Quem desejar ir diretamente a um conceito específico pode utilizar as caixas distribuídas ao longo do texto como pontos de entrada: cada uma remete ao corpo do capítulo correspondente e, quando pertinente, a outros capítulos nos quais o conceito aparece sob outra perspectiva.

VOCABULÁRIO FLECKIANO

Acoplamentos ativos / acoplamentos passivos (*aktive Koppelungen* / *passive Koppelungen*)

Fleck diferencia, na formação do conhecimento, elementos ativos e passivos. Os acoplamentos ativos correspondem às escolhas, às convenções, aos procedimentos, às categorias, aos métodos e aos modos de ordenação introduzidos pelo estilo de pensamento. Os acoplamentos passivos concernem às resistências, às regularidades e às consequências que se impõem ao pesquisador uma vez estabelecido determinado sistema de referência. O fato científico não é puramente construído nem puramente dado: emerge da articulação entre aquilo que o coletivo faz ver e aquilo que, dentro dessa forma de ver, se impõe como resistência.

Atmosfera (*Stimmung*)

Atmosfera é o estado afetivo-cognitivo compartilhado que permite aos membros de um coletivo compreenderem entre si, reconhecerem certos problemas como relevantes e perceberem determinadas direções de pesquisa como naturais. Não se trata apenas de um clima emocional, mas de uma disposição comum para perceber, julgar e agir. Uma mudança de estilo de pensamento envolve também uma mudança de atmosfera: aquilo que antes parecia evidente pode se tornar estranho, e aquilo que antes parecia impensável pode passar a ser considerado plausível.

Ciência de periódicos / ciência de manuais / ciência popular

Fleck distingue diferentes formas sociais de circulação e estabilização do saber científico. A ciência de periódicos é mais provisória, fragmentária e pessoal: nela aparecem resultados em elaboração, incertezas, disputas e indícios ainda pouco estabilizados. A ciência de manuais seleciona, organiza e estabiliza esses resultados, transformando-os em um sistema mais impessoal, coerente e coercitivo. A ciência popular simplifica e generaliza o conhecimento para públicos mais amplos, apresentando os fatos como realidades mais imediatas. Essas formas não correspondem apenas a níveis de qualidade, mas a modos distintos de circulação do saber entre círculos especializados e não especializados.

Círculo esotérico / círculo exotérico

Todo coletivo de pensamento tende a organizar-se em torno de círculos. O círculo esotérico é formado pelos especialistas iniciados, isto é, por aqueles que dominam a linguagem, os métodos, os problemas e os critérios internos de validação de um campo. O círculo exotérico é formado pelos participantes externos ou pelos leigos instruídos, que se relacionam com o saber especializado por meio da confiança, do ensino, da divulgação, dos manuais, da autoridade institucional ou da aplicação prática. A ciência depende da relação entre esses círculos: enquanto o esotérico produz e estabiliza o conhecimento, o exotérico contribui para sua legitimação, difusão, financiamento e reconhecimento social.

Coerção de pensamento (*Denkzwang*)

Coerção de pensamento é a força que um estilo de pensamento exerce sobre seus membros. Ela não costuma ser percebida como uma imposição externa, mas como uma evidência interna: certas formas de pensar parecem simplesmente necessárias,

naturais ou óbvias. Em um campo científico maduro, a coerção de pensamento define quais perguntas fazem sentido, quais métodos são aceitáveis, quais respostas parecem plausíveis e quais alternativas tendem a ser negligenciadas. Essa coerção permite estabilidade e comunicação, mas também pode restringir aquilo que o coletivo é capaz de perceber.

Coletivo de pensamento (*Denkkollektiv*)

Coletivo de pensamento é a comunidade de pessoas que compartilha um estilo de pensamento e que, por meio da circulação de ideias, práticas e técnicas, mantém e transforma esse estilo. O coletivo não precisa se reunir fisicamente nem ter plena consciência de si como grupo. Ele constitui a unidade social do conhecimento: é no interior dos coletivos que problemas são formulados, métodos são legitimados, evidências são reconhecidas e fatos científicos se estabilizam. Um indivíduo pode pertencer simultaneamente a vários coletivos, o que produz tensões, deslocamentos e possibilidades de inovação.

Disposição para a percepção direcionada

A formação em um estilo de pensamento produz uma disposição para perceber certos aspectos do mundo como relevantes. O pesquisador treinado aprende a dirigir o olhar, a distinguir sinais de ruídos, a reconhecer padrões e a ignorar aquilo que seu coletivo considera secundário. Essa disposição é condição da especialização e da descoberta, mas também tem um custo: aquilo que permanece fora do foco estilístico pode se tornar invisível ou parecer irrelevante.

Estilo de pensamento (*Denkstil*)

Estilo de pensamento é o modo coletivo de perceber, formular problemas, julgar evidências e agir no mundo. Ele inclui vocabulário, métodos, critérios de relevância, padrões de explicação,

expectativas teóricas e formas de validação. Não é uma simples opinião individual: é uma disposição compartilhada que orienta o que pode ser visto, o que merece atenção e quais respostas parecem aceitáveis. Um fato científico é reconhecido como tal dentro de um estilo de pensamento, pois é esse estilo que fornece as condições sob as quais algo pode aparecer como evidência, problema ou resultado.

Fato científico

Para Fleck, o fato científico não é um dado bruto descoberto por um sujeito isolado. É uma relação estabilizada dentro de um estilo de pensamento, sustentada por práticas, conceitos, instrumentos, linguagem, circulação coletiva e resistência empírica. Um fato tem história: nasce de sinais instáveis, passa por disputas e ajustes, estabiliza-se na comunicação especializada e pode, posteriormente, circular como evidência aparentemente óbvia. Dizer que o fato depende de um estilo de pensamento não significa negar sua realidade, mas reconhecer que ele se torna reconhecível, comunicável e confiável no interior de formas coletivas de ver e validar.

Harmonia das ilusões (*Harmonie der Täuschungen*)

Harmonia das ilusões designa o estado em que um estilo de pensamento alcança forte coerência interna e passa a ocultar seus próprios pressupostos. Os membros do coletivo deixam de perceber o caráter histórico e construído de certas evidências, pois elas passam a aparecer como necessidades naturais do pensamento. Não se trata de engano consciente, mas de um efeito estrutural da consolidação intracoletiva: o sistema torna-se tão ajustado a si mesmo que suas limitações deixam de ser visíveis para aqueles que o habitam.

Migração intercoletiva de conceitos

Migração intercoletiva de conceitos é o processo pelo qual uma ideia passa de um coletivo de pensamento para outro, sofrendo alterações de significado. Um conceito não circula intacto: ao entrar em outro campo, é reinterpretado, simplificado, ampliado, deslocado ou mesmo transformado em outra coisa. Esse processo é decisivo para o desenvolvimento científico, pois permite que ideias oriundas de um coletivo adquiram novos usos em outro. Ao mesmo tempo, explica por que certos termos se tornam ambíguos, disputados ou até irreconhecíveis fora de seu contexto original.

Percepção da forma / ver gestáltico (*Gestaltsehen*)

O *Gestaltsehen* é a capacidade de perceber uma configuração significativa de modo relativamente imediato. O especialista treinado não vê apenas elementos dispersos; reconhece formas, padrões e relações que o não iniciado ainda não consegue perceber. Essa percepção não é puramente natural: ela é educada pelo estilo de pensamento. Antes do ver gestáltico, há uma percepção inicial, vaga e imprecisa; após a formação adequada, o pesquisador passa a ver aquilo que o coletivo aprendeu a tornar visível.

Protoideias ou pré-ideias (*Urideen / Präideen*)

Protoideias são ideias vagas, difusas ou pré-científicas que antecedem a formulação estabilizada de um conceito científico. Elas não são simplesmente erros nem verdades embrionárias. São disposições históricas que orientam perguntas, expectativas e caminhos de investigação. Fleck usa como exemplo a antiga ideia de alteração ou impureza do sangue na sífilis, que antecedeu a formulação sorológica moderna. A noção de protoideia mostra que nenhum fato científico surge do zero: toda descoberta possui uma pré-história conceitual.

Sinal de resistência

Sinal de resistência é um momento inicial no processo de formação do fato científico. Antes de tornar-se fato estabilizado, algo aparece como dificuldade, desvio, anomalia ou resistência ao pensamento disponível. Na ciência de periódicos, esse sinal ainda é instável, pessoal e provisório. Com o trabalho coletivo, a repetição, a correção e a circulação intracoletiva, ele pode se condensar em uma configuração mais estável, até ser reconhecido pelo coletivo como fato científico.

Solidariedade de pensamento

Solidariedade de pensamento é o vínculo intelectual e afetivo que une membros de um mesmo coletivo em torno de uma formação de pensamento comum. Não é apenas simpatia pessoal, mas compromisso compartilhado com problemas, métodos, evidências e valores cognitivos. Essa solidariedade reforça a coesão interna do grupo, sustenta a confiança entre seus membros e ajuda a transformar ideias individuais em pensamento coletivo.

Tendência à persistência dos sistemas de opinião

Os sistemas de opinião tendem a resistir a contradições. Quando surgem dados ou argumentos que desafiam o estilo dominante, eles frequentemente são reinterpretados, neutralizados, acomodados ou tratados como dificuldades provisórias. Essa persistência não é apenas um defeito; ela também permite estabilidade, continuidade e trabalho acumulativo. Sem alguma resistência à mudança, nenhum campo conseguiria sustentar fatos, métodos ou problemas por tempo suficiente para produzir conhecimento. O risco surge quando a persistência se transforma em fechamento e impede que resistências relevantes sejam reconhecidas.

Tráfego intercoletivo de pensamento (*interkollektiver Denkverkehr*)

Tráfego intercoletivo de pensamento é a circulação de ideias entre coletivos diferentes. Nesse processo, os significados se deslocam. Uma ideia que sai de um campo e ingressa em outro é reinterpretada segundo novos problemas, métodos e expectativas. O tráfego intercoletivo pode produzir mal-entendidos, mas esses mal-entendidos também podem ser produtivos, pois abrem possibilidades de tradução, transformação conceitual e renovação dos estilos de pensamento.

Tráfego intracoletivo de pensamento (*intrakollektiver Denkverkehr*)

Tráfego intracoletivo de pensamento é a circulação de ideias dentro de um mesmo coletivo. Ele tende a reforçar o estilo de pensamento compartilhado, consolidando conceitos, métodos, evidências e formas de percepção. Por meio desse tráfego, resultados provisórios são discutidos, corrigidos, estabilizados e incorporados ao saber do coletivo. É nesse movimento que a ciência de periódicos pode se transformar em ciência de manuais e que sinais inicialmente instáveis podem adquirir o estatuto de fato científico.

CAPÍTULO 1
NENHUM
CONCEITO
COMEÇA
DO ZERO

QUANDO INICIEI MINHA primeira pesquisa, ainda como estudante de graduação em ciências biológicas, preparei um questionário para realizar entrevistas com sacerdotes de cultos afro-brasileiros. Era um instrumento, ao menos para mim, razoável, com perguntas diretas sobre quais plantas eram utilizadas em rituais do Candomblé e para quais fins. Cheguei ao terreiro com esse instrumento e com a certeza implícita de que as perguntas certas produziriam as respostas certas. Meu primeiro interlocutor não permitiu ser guiado pela entrevista — o que, retrospectivamente, me rendeu várias reflexões metodológicas. Ele falava de rituais, da infância, da chamada dos Orixás, das obrigações com os santos. Quando eu tentava redirecionar a conversa para o tema das plantas, ele não compreendia a separação, porque, no seu mundo, ela simplesmente não existia. Eu havia dito que pretendia ficar ali por, no máximo, três horas. Fiquei catorze.

Não saí dali pensando em Fleck, pois ele ainda não habitava minhas reflexões. Saí desconcertado, com anotações desorganizadas e com a sensação de que meu instrumento havia sido inadequado. Só mais tarde entendi que o problema não era o questionário em si. Era o conjunto de pressupostos que ele carregava, sobretudo acerca do que é uma planta, do que é um uso e do que constitui uma informação coletável. Esses pressupostos, que não nasceram comigo, tinham uma história e uma ancestralidade no campo acadêmico em que eu estava iniciando minha formação: a etnobiologia.

Este capítulo discute exatamente a herança conceitual que todo pesquisador carrega quando entra em campo, formula uma hipótese e decide o que é digno de investigação.



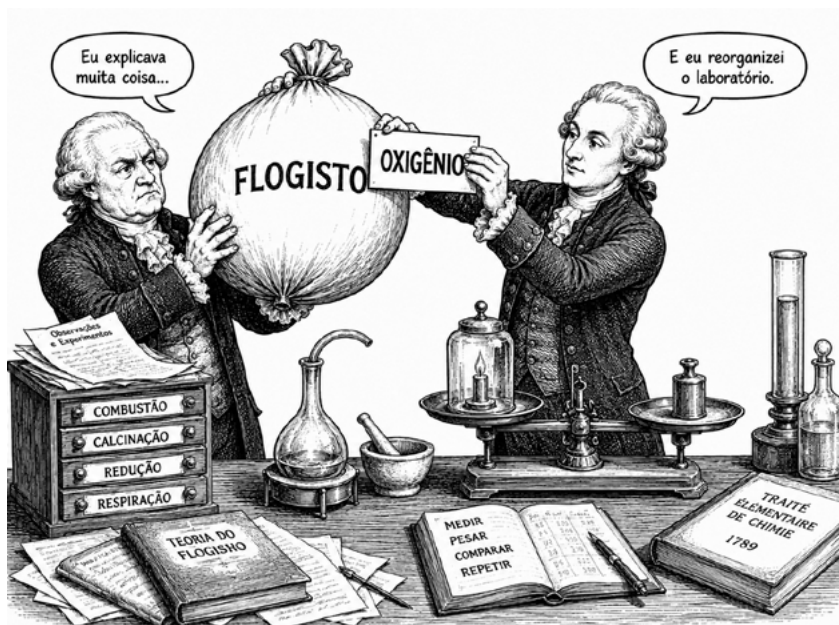
Trata-se, em termos mais precisos, de uma tese de Ludwik Fleck que incomoda quem está acostumado a pensar a ciência como uma acumulação progressiva de conhecimento: não há um começo do zero. Nenhum conceito nasce do nada, e todo pensamento tem ancestrais.



Um exemplo clássico de herança conceitual aparece na passagem da teoria do flogisto para a química de Lavoisier. Durante boa parte do século XVIII, o flogisto (princípio hipotético do fogo, supostamente presente nos corpos combustíveis e liberado durante a combustão) ofereceu aos químicos uma linguagem para interpretar fenômenos como combustão, calcinação, redução de metais e respiração. Segundo a reconstrução tradicional, Lavoisier teria derrubado essa teoria ao mostrar que a combustão e a calcinação envolviam a combinação com uma parte do ar, posteriormente identificada como oxigênio. Essa narrativa tem base histórica, mas torna-se empobrecedora quando apresenta o flogisto apenas como um erro eliminado pela nova química. A teoria do flogisto organizava práticas experimentais, classificações, problemas e expectativas de pesquisa. Não era apenas uma crença isolada sobre o fogo, mas parte de uma forma mais ampla de pensar as transformações químicas (ver Chang, 2010; Weisberg et al. 2026). Para Chang (2010: 50): *“Precisamos realmente abandonar o hábito de tratar ‘a teoria do flogisto errou em X’ como o fim da história; também precisamos perguntar se a teoria de Lavoisier acertou em X e se ela, por sua vez, não errou em Y e Z”*⁴.

4 *“We really need to lose the habit of treating ‘phlogiston theory got X wrong’ as the end of the story; we also need to ask whether Lavoisier’s theory got X right, and whether it did not get Y and Z wrong”*. (Chang, 2010: 50).

Lavoisier desenvolveu seu trabalho contra uma tradição conceitual já instalada, mas também a partir dela. Os problemas que enfrentou — o aumento de massa na calcinação dos metais, o papel dos gases nas reações, a conservação da matéria e a necessidade de uma nova nomenclatura — haviam sido formulados em um campo no qual o vocabulário flogístico ainda estruturava boa parte da investigação química. A nova teoria do oxigênio não surgiu, portanto, do nada (ver Chang, 2010; Boantza & Gal, 2011). Ela reorganizou uma paisagem conceitual anterior, deslocando termos, corrigindo compromissos ontológicos e redefinindo o que deveria contar como explicação química adequada (ver Boantza & Gal, 2011).



O flogisto saiu de cena, mas deixou o laboratório arrumado

A teoria do flogisto mostra que uma ideia posteriormente abandonada pode continuar relevante como ancestral conceitual.

Mesmo quando deixa de ser aceita, ela permanece ativa nos problemas que ajudou a constituir, nos experimentos que tornou importantes e nas categorias que precisaram ser transformadas para que outro estilo de pensamento pudesse se estabilizar. A passagem ao oxigênio, assim, não deve ser lida apenas como substituição de uma teoria falsa por uma verdadeira. Ela também revela como a ciência avança por meio da reconfiguração de heranças. Em termos fleckianos, o passado não desaparece quando é superado; ele se conserva, transformado, nas perguntas, nos métodos e nas formas de ver que tornam possível a ciência posterior.



Ludwik Fleck, literalmente...

“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.”

– p. 61

“O passado é muito mais perigoso, isto é, só é perigoso quando os vínculos com ele permanecem inconscientes e desconhecidos.”

– p. 62

“Como já exposto, existia uma ideia vaga da alteração sifilítica do sangue séculos antes de ser comprovada cientificamente. Ela surgiu de uma mistura caótica de ideias, desenvolveu-se durante muitas épocas, tornou-se cada vez mais rica em conteúdo, mais precisa, e procurou suas provas nas mais diversas abordagens. Aos poucos, surgiu um dogma do sangue sifilítico cada vez mais sólido. Vários pesquisadores se renderam à sugestão da opinião pública e afirmavam ter encontrado provas que, na verdade, não tinham fundamento (Gauthier!). Como, em nenhum outro caso, utilizou-se de todo o arsenal disponível na época até se alcançar o objetivo da incorporação da ideia do sangue sifilítico na reação de Wassermann e em reações posteriormente simplificadas. Além disso, a protoideia continua viva no povo, que insiste em falar do sangue impuro dos sifilíticos. A partir desse ponto de vista, a reação de Wassermann, em sua relação com a sífilis, é a expressão científica moderna de uma pré-ideia existente há séculos que contribuiu para a construção do conceito de sífilis.”

— p. 65

“O desenvolvimento do pensamento transcorre de uma maneira muito mais rápida do que aquele ensinado pela paleontologia, de modo que assistimos constantemente às ‘mutações’ do estilo de pensamento (“Mutationen”des Denkstiles). A transformação da física e do seu estilo de pensamento em virtude da teoria da relatividade, ou da bacteriologia em virtude da teoria da variabilidade e da teoria da ciclogenia assemelham-se a essas mutações.”

— pp. 67-68

“Tais ensinamentos formam o estilo de pensamento do coletivo de sorologistas, determinam o rumo dos trabalhos e os associam à tradição específica. É completamente natural que esses ensinamentos passem por mudanças constantes. [...] De um modo geral, é inapropriado tratar essas posições alinhadas a um determina-

do estilo, reconhecidas por um coletivo de pensamento inteiro e utilizadas com grande benefício como ‘verdade ou erro’. Elas favoreceram o desenvolvimento e revelaram-se como satisfatórias. Foram ultrapassadas, não por estarem equivocadas, mas porque o pensamento se desenvolve.”

– p. 109

“Poucos conceitos novos se formam sem qualquer relação com estilos de pensamento anteriores. Apenas seus matizes mudam na maioria dos casos, assim como o conceito científico de força é um derivado do conceito cotidiano de força ou o conceito novo de sífilis procede do místico.”

– p. 150

“Um parentesco semelhante de motivos encontramos entre o conceito de sífilis científico moderno e o antigo. A partir desse ponto de vista, todos os conceitos científicos seriam passíveis de um estudo voltado para a história evolutiva, no sentido de uma doutrina do estilo de pensamento.”

– p. 185

Fleck parte da observação de que nenhum conceito científico surge de uma consciência vazia diante dos fenômenos. Todo conceito tem predecessores — às vezes imediatos, às vezes remotos, às vezes provenientes de campos completamente diferentes daquele em que o conceito acabou por se instalar. Logo, não existe “*generatio spontanea*”, ou seja, geração espontânea de conceitos. Assim como a biologia do século XIX abandonou a ideia de que organismos complexos podiam surgir espontaneamente da matéria inerte, Fleck argumenta que conceitos não surgem espontaneamente de mentes individuais em contato direto com os fenômenos. Eles sempre derivam de

algo anterior, à semelhança do que alguns de nós, biólogos, fazemos ao tentar reconstruir a história evolutiva e as relações entre os organismos.

Isso tem uma consequência imediata: o que chamamos de erro científico raramente é puro erro. E o que chamamos de verdade científica raramente é pura descoberta. Ambos carregam sedimentos do passado, representados por conceitos herdados, problemas formulados de determinada maneira e métodos que pressupõem certas coisas. Quando uma teoria é superada, ao contrário do que se pode pensar, ela não desaparece completamente: seus elementos reorganizam-se, migram, transformam-se e reaparecem em novos contextos, frequentemente sem que os pesquisadores percebam, dentro ou fora de seus campos de atuação. A expressão que Fleck usa para designar esse residual cognitivo que antecede uma descoberta formal é “protoideia” (*Präidee*)⁵ (Figura 1). Uma protoideia é uma intuição difusa, uma crença circulante, uma percepção cultural que ainda não passou pelo crivo dos procedimentos formais de uma ciência, mas que prepara o terreno e orienta atenções. Ela torna certas perguntas possíveis antes mesmo de existirem instrumentos para respondê-las.

5 Ao longo deste livro, mantenho entre parênteses alguns termos originais ao lado de suas traduções em português. Como observa Fehr (2012:40), o alemão de Fleck é altamente particular, sobretudo em seus textos epistemológicos: ele não se limita a empregar o vocabulário filosófico disponível, mas cria neologismos e expressões incomuns para dar forma à sua própria maneira de compreender a cognição e o conhecimento. Por isso, termos como *Denkstil*, *Denkkollektiv*, *Denkverkehr* e *Gestaltsehen* carregam uma densidade conceitual que pode se perder quando são traduzidos por equivalentes aparentemente simples. Manter o termo original ao lado da tradução permite ao leitor acompanhar a opção terminológica adotada, perceber os limites de determinadas escolhas tradutórias e reconhecer que, em Fleck, certas palavras fazem parte da própria arquitetura do pensamento.

Fleck usa o termo “protoideia” para designar uma ideia vaga, pré-científica, que antecede e orienta o desenvolvimento de um conceito científico formal. Uma protoideia não é um erro que será corrigido pela ciência nem uma intuição primitiva que a ciência simplesmente valida ou rejeita. Ela é um elemento constitutivo do processo de conhecimento. Protoideias frequentemente sobrevivem à formalização científica – às vezes nas margens da ciência, como no saber popular e na linguagem cotidiana; às vezes no interior do próprio vocabulário técnico, como em conotações que passam despercebidas. Um exemplo histórico utilizado por Fleck é a ideia de que o sangue do doente de sífilis era “impuro”, presente muito antes do desenvolvimento da sorologia. Essa protoideia orientou pesquisadores na busca por marcadores sanguíneos da sífilis e acabou sendo incorporada – transformada, mas não apagada – à reação de Wassermann.

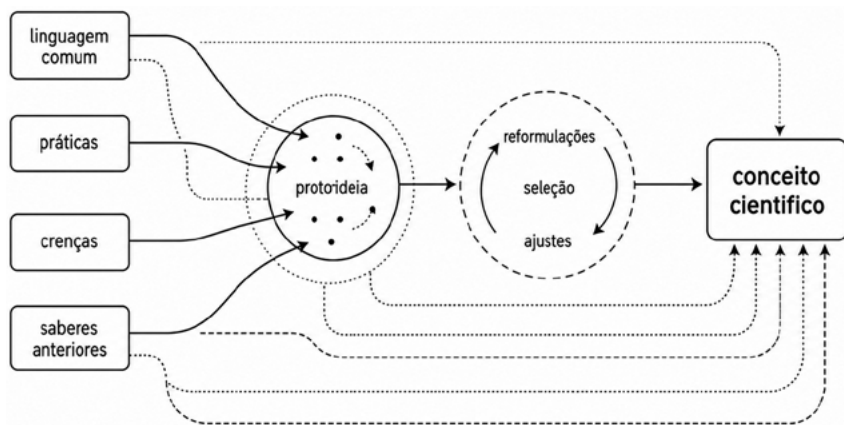


Figura 1. A figura representa a formação de um conceito científico a partir de heranças conceituais, práticas, crenças, linguagem comum e saberes anteriores. O esquema indica como protoideias são reformuladas, selecionadas e ajustadas dentro de estilos de pensamento e como resíduos do passado permanecem ativos no conceito científico estabilizado.

O exemplo central do livro de Fleck é a reação de Wassermann — um teste sorológico para o diagnóstico da sífilis, desenvolvido no início do século XX. Fleck escolhe esse exemplo porque o conhece de perto, como médico que trabalhou em clínicas de doenças venéreas. Mas ele o utiliza para mostrar que entre a protoideia popular do “sangue impuro do sífilítico” e a reação de Wassermann existe uma continuidade que a história oficial da ciência tende a apagar. A sequência que reconstrói é a seguinte: durante séculos, a crença popular associava a sífilis a uma alteração do sangue. Essa crença não tinha base experimental, mas organizava percepções e orientava práticas. Com o desenvolvimento da sorologia no final do século XIX, pesquisadores começaram a buscar exatamente aquilo que a protoideia já afirmava: uma marca no sangue. Alguns afirmaram tê-la encontrado antes de realmente encontrá-la — renderam-se, diz Fleck, “à sugestão da opinião pública”. Quando Wassermann e seus colaboradores desenvolveram o teste que levaria seu nome, o caminho já havia sido percorrido por gerações. O resultado foi a transformação da protoideia em um procedimento técnico.

Esse percurso tem três traços que Fleck considera gerais — não específicos da sífilis, mas comuns ao desenvolvimento de fatos científicos. O primeiro consiste no fato de que o passado não desaparece quando é superado. As posições anteriores que levaram à reação de Wassermann não eram falsas no sentido de serem simplesmente equivocadas. Eram posições que faziam sentido dentro de determinado estilo de pensamento (vide o caso do flogisto que abre este capítulo). Já o segundo diz respeito à protoideia orientar a busca mesmo quando a direção ainda não está clara. Os pesquisadores que procuravam marcadores sanguíneos da sífilis não estavam apenas respondendo a dados experimentais — estavam também respondendo a uma pressão cognitiva proveniente de fora da

ciência formal. O “sangue impuro” da crença popular transformou-se gradualmente em hipótese de trabalho. E o terceiro traço concerne ao conceito científico resultante ser a expressão formalizada de algo que já circulava. A reação de Wassermann não inventou a associação entre sífilis e sangue — ela a tornou técnica, mensurável e reconhecível.

Fleck formula uma proposição que estende o caso da sífilis a um programa geral, afirmando que *“[...] todos os conceitos científicos seriam passíveis de um estudo voltado à história evolutiva, no sentido de uma doutrina do estilo de pensamento”* (nota da página 185). Trata-se da afirmação de que o modelo de análise aplicado à sífilis e à reação de Wassermann é, em princípio, aplicável a qualquer conceito, em qualquer campo. O conceito de energia, o conceito de espécie e o conceito de racionalidade teriam todos, se investigados com o mesmo rigor, suas genealogias de protoideias, marcadas por transformações de estilo.

Fleck usa a expressão “herança conceitual” para indicar que os conceitos científicos têm uma linhagem — isto é, derivam de conceitos anteriores que os condicionam, mesmo quando não são explicitamente reconhecidos como seus antecessores. A herança conceitual não é necessariamente um problema. Todo campo científico precisa de conceitos herdados para funcionar, pois, sem eles, seria impossível formular perguntas, desenhar experimentos ou interpretar dados. O problema surge quando essa herança permanece inconsciente, quando os pesquisadores operam com categorias que carregam pressupostos antigos sem saber que o fazem. Fleck sustenta que o passado só se torna perigoso quando seus vínculos permanecem inconscientes e desconhecidos. O antídoto, se é que podemos usar essa expressão, não consiste em apagar a herança — algo impossível e tampouco desejável —, mas em reconhecê-la.

A imagem do cientista que parte diretamente dos fenômenos, sem pressuposições, é uma das mais persistentes na cultura científica. Ela aparece nos manuais de metodologia, quando descrevem o “método científico” como uma sequência lógica que começa pela observação. Aparece nos relatos de descoberta, quando pesquisadores narram o instante de percepção que antecedeu a formulação de uma hipótese. Aparece também na maneira como estudantes de graduação são instruídos a formular seus objetivos de pesquisa: como se as perguntas surgissem da própria natureza, e não de tradições intelectuais específicas.

Quando um biólogo formula uma hipótese, ele já opera dentro de um estilo de pensamento⁶ que define o que é um organismo, o que é uma espécie, o que conta como evidência e quais métodos são considerados legítimos. Quando um antropólogo vai a campo com um questionário, já carrega uma teoria implícita sobre o que constitui informação antropológica passível de coleta. Quando um psicólogo evolucionista propõe uma hipótese adaptacionista, já pressupõe um conjunto de

6 “Portanto, o estilo de pensamento constitui, simultaneamente, tanto uma proposta de leitura conceitual do mundo quanto uma proposta de atuação no mundo. Enfim, uma rede de significados na qual ocorre a perfeita coincidência entre ‘linguagem’ e ‘ação’ [...]. No entanto, a criação das redes de significados do estilo de pensamento não surge da mobilização individual de uma racionalidade isolada, reclusa na vivência corriqueira das atividades cotidianas – a ‘consciência em si’. Na realidade, todas as correlações mantidas entre ciência e linguagem são resultado de práticas socialmente compartilhadas, aglutinadas sob um centro de convergência comum, uma determinada comunidade de cientistas em atuação: o coletivo de pensamento. Dito de outra maneira, será da rotina de trabalho implementada diariamente pelos profissionais, congregados em uma empreitada conjunta – o coletivo de pensamento –, que se originará o principal instrumento de mediação das interações cientista-mundo, via linguagem: o estilo de pensamento”. (Nogueira, 2021: 66).

premissas sobre o que constitui um problema evolucionário e sobre o que é a mente.

Isso não significa que a ciência seja arbitrária ou que todas as teorias sejam equivalentes. Significa, antes, que o rigor científico deveria incluir necessariamente a consciência da própria herança conceitual. Um pesquisador que ignora seus pressupostos não está sendo mais objetivo; possivelmente, está sendo menos reflexivo.



Volto ao meu primeiro trabalho de campo de etnobiologia⁷. O questionário que eu havia preparado não era neutro. Ele pressupunha que plantas são objetos que podem ser listados separadamente das práticas em que circulam; que “uso” é uma categoria dotada de sentido independentemente do contexto ritual; e que informações sobre plantas podem ser extraídas de entrevistas individuais sem que o contexto cerimonial seja necessário. Essas pressuposições tinham uma herança explícita da

7 A etnobiologia pode ser entendida, em sentido amplo, como um campo interdisciplinar dedicado ao estudo das relações entre seres humanos e natureza. Há, contudo, diferentes maneiras de definir esse campo, e tais definições carregam compromissos teóricos distintos. Neste livro, utilizo a etnobiologia sobretudo como o estudo da coevolução entre seres humanos e seus ambientes, isto é, como uma investigação das formas pelas quais populações humanas percebem, classificam, manejam e transformam o mundo natural, ao mesmo tempo que são transformadas por ele. Historicamente, porém, a etnobiologia também se desenvolveu em estreito diálogo com a antropologia, especialmente no estudo das relações que povos indígenas, povos originários e comunidades tradicionais estabelecem com plantas, animais, paisagens e outros componentes da natureza. A maneira de investigar essas relações mudou significativamente ao longo do tempo, especialmente em razão da crescente atenção às dimensões éticas, políticas e colaborativas da pesquisa realizada com tais povos e comunidades.

pesquisa descritiva dos séculos XIX e XX, que tratava o conhecimento sobre plantas como um inventário: listas de espécies, de usos e de nomes.

Meu interlocutor no terreiro operava segundo um estilo de pensamento completamente diferente. Para ele, uma planta não existia separada do Orixá a que servia, do ritual em que era preparada, da pessoa que a preparava ou do momento adequado para sua coleta. Falar de plantas fora desse contexto não era apenas inconveniente; era, literalmente, desprovido de sentido. A planta não era, para ele, um objeto dotado de propriedades fixas, como então me parecia ser.

Meu questionário não falhou por ser mal formulado, mas porque carregava uma protoideia sobre o que é uma planta medicinal — uma protoideia que me havia sido transmitida pela tradição científica na qual eu estava me iniciando e que eu utilizava sem reconhecê-la como tal. A herança era minha, não do meu interlocutor. E permanecia, até aquele momento, inconsciente e desconhecida — exatamente a condição que, segundo Fleck, a torna perigosa.



Fleck usa uma metáfora biológica para descrever as transformações dos estilos de pensamento: as “mutações”. Não se trata de acumulações graduais de conhecimento, mas de transformações que alteram simultaneamente múltiplos elementos: aquilo que é reconhecido como fenômeno, o que conta como evidência, o que é considerado uma entidade natural e quais perguntas fazem sentido. Os exemplos que ele apresenta são a física após a relatividade e a bacteriologia após a teoria da variabilidade. Em ambos os casos, não se trata apenas de novas descobertas acrescentadas a um conjunto de conhecimentos já existentes. Trata-se de reorganizações que modificam o

próprio significado dos conceitos. Após Einstein, massa, tempo e espaço já não significam o mesmo que antes. Após a teoria da variabilidade bacteriana, espécie e indivíduo tornam-se problemas a serem investigados, e não categorias estáveis.

Fleck descreve como “mutação do estilo de pensamento” uma transformação que não se reduz à mera adição de novos fatos a um quadro conceitual já existente. Em vez disso, é o próprio quadro conceitual que se transforma. Diferentemente de uma revolução científica no sentido de Kuhn – que pressupõe ruptura e substituição, ao menos na interpretação mais difundida da primeira edição de *A estrutura das revoluções científicas* –, a mutação, para Fleck, pode ocorrer de modo mais gradual e não necessariamente elimina o estilo anterior. Elementos do estilo antigo frequentemente sobrevivem em domínios adjacentes, no saber popular ou mesmo no vocabulário técnico do novo estilo. Para o cientista em exercício, um dos sinais de que uma mutação está em curso é justamente o aumento da confusão: conceitos antes estáveis tornam-se problemáticos, as exceções se multiplicam, e aquilo que parecia óbvio passa a exigir justificativas.

Há uma diferença entre carregar uma herança conceitual e ser dominado por ela. Todo cientista carrega heranças. Um campo de pesquisa que não reconhece sua própria história conceitual tende a repetir antigos debates sob novas denominações.

Ao longo dos anos, observei, na etnobiologia internacional, uma tendência à incorporação de índices quantitativos sem um retorno às perguntas que motivaram sua criação. O índice de valor de uso proposto por Oliver Phillips e Alwyn Gentry, em 1993, foi desenvolvido para testar hipóteses específicas sobre como populações humanas selecionam plantas do ambiente

para atender às suas necessidades. Com o passar do tempo, porém, passou a ser utilizado simplesmente para conferir um componente quantitativo ao estudo, independentemente de qualquer hipótese explícita. O instrumento foi herdado, mas a pergunta que justificava seu uso ficou para trás.

Esse fenômeno — que Fleck provavelmente chamaria de herança inconsciente — não decorre, necessariamente, de má-fé ou de preguiça intelectual. Trata-se da consequência natural de um coletivo de pensamento que transmite seus instrumentos com mais rapidez do que as questões que lhes deram origem.



A tese de Fleck que abre este livro diz respeito à natureza do conhecimento tal como ele efetivamente funciona — não como uma acumulação linear e sem memória, mas como um desenvolvimento que carrega consigo o peso e a riqueza de tudo o que veio antes. Um pesquisador que conhece a origem de suas categorias pode utilizá-las com maior precisão e reconhecer, quando necessário, os limites que elas impõem àquilo que é capaz de perceber.

No capítulo seguinte, examinaremos o outro lado dessa questão. Se os conceitos têm ancestrais, quem são os portadores dessa linhagem? A resposta de Fleck é, à primeira vista, contraintuitiva: não os indivíduos, mas os coletivos. E essa ideia muda tudo (pelo menos mudou para mim!).

CAPÍTULO 2
O SUJEITO DO
CONHECIMENTO
NÃO É VOCÊ

HÁ UMA CENA que se repete nas narrativas sobre grandes descobertas científicas e que sempre me fascinou; talvez por isso eu aprecie tanto a leitura de biografias de cientistas. Um pesquisador está sozinho — no laboratório ou no campo, diante de dados que ninguém havia organizado daquela maneira — e algo, de repente, se encaixa. A descoberta surge como um insight individual, um momento de iluminação que pertence a uma mente específica, genial e única. Charles Darwin viajando ao redor do mundo no navio inglês Beagle. Marie Curie debruçada sobre a radiação que acabaria por vitimá-la.

Essas narrativas descrevem momentos concretos de síntese intelectual. Mas descrevem apenas a etapa final de um processo muito mais longo e muito mais distribuído e, ao fazê-lo, obscurecem aquilo que, para Fleck, é fruto de um trabalho coletivo, anônimo e acumulado ao longo de gerações, tornando possível aquele instante de clareza.

Fleck sabia disso por experiência própria. Como médico e pesquisador em imunologia, havia participado de trabalhos colaborativos de laboratório. Sabia que os dados que chegavam à sua mesa não eram dados brutos; eram, antes, resultados de protocolos desenvolvidos por outros, interpretados por meio de categorias construídas coletivamente e publicados em periódicos que funcionavam como sistemas de validação social. O “eu” do pesquisador estava, a todo momento, atravessado por um “nós” que raramente aparecia nos títulos dos artigos.

Este capítulo trata, portanto, da tese que me pareceu a mais contraintuitiva em Fleck e que fará colapsar a imagem do

cientista apresentada anteriormente: a de que o sujeito do conhecimento não é o indivíduo, mas o coletivo de pensamento. Isso ocorre porque, sem o coletivo, o indivíduo simplesmente não conhece, não sabe⁸.



A história de Darwin e Wallace costuma ser narrada como um dos episódios mais conhecidos de descoberta simultânea na ciência. Foi também um dos primeiros com os quais tive contato, ao ler o livro do saudoso professor Ricardo Ferreira, da Universidade Federal de Pernambuco, *Darwin, Wallace e Bates* (1998). A versão mais simples dessa história diz que Charles Darwin, após décadas de trabalho silencioso sobre a transformação das espécies, recebeu, em 1858, um manuscrito enviado por Alfred Russel Wallace do arquipélago malaio, no qual este formulava uma explicação muito próxima daquela que Darwin vinha desenvolvendo. Diante da situação, Charles Lyell e Joseph Dalton Hooker organizaram a apresentação conjunta

8 A crítica à narrativa heroica da descoberta individual não é exclusiva deste livro. Ela se insere em uma ampla tradição da história e da sociologia da ciência que busca compreender o conhecimento científico como uma prática coletiva, situada e dependente de formas específicas de organização social, autoridade, credibilidade e validação. Em *Leviathan and the air-pump*, Shapin e Schaffer (1985) argumentaram que a produção de fatos experimentais depende de práticas, instrumentos, testemunhos, instituições e acordos sobre aquilo que deve contar como conhecimento confiável. Em *Never pure*, Shapin (2010) retomou essa perspectiva ao insistir que a ciência deve ser compreendida como uma atividade humana, produzida por pessoas situadas historicamente, corporal, social e culturalmente. Ao mobilizar Fleck contra a imagem do cientista isolado e genial, este livro se aproxima dessa tradição mais ampla. A originalidade de Fleck, contudo, reside no fato de ter formulado tal crítica décadas antes, com vocabulário próprio e a partir dos conceitos de coletivo de pensamento e estilo de pensamento.

de textos de Darwin e Wallace na Linnean Society de Londres, em 1º de julho de 1858, preservando a prioridade intelectual de Darwin sem suprimir a contribuição independente de Wallace (ver Darwin & Wallace, 1858; Shermer, 2011; van Wyhe, 2013).

Essa narrativa, embora correta em sua estrutura geral, precisa ser lida com cautela. Darwin vinha elaborando sua teoria desde o final da década de 1830, tendo produzido versões privadas em 1842 e 1844 e desenvolvido um projeto mais amplo ao longo dos anos 1850. Wallace, por sua vez, chegou à ideia da seleção natural por um caminho distinto, a partir de sua experiência como naturalista de campo, de sua atenção à distribuição geográfica dos organismos e de suas reflexões sobre variedade, adaptação e sobrevivência diferencial (ver Costa, 2014; Shermer, 2011; van Wyhe, 2013).

Meu interesse nesse episódio, contudo, não está apenas na questão da prioridade, mas no fato de uma mesma solução geral ter se tornado formulável para dois pesquisadores situados em trajetórias distintas, embora atravessadas por um ambiente intelectual comum. Ambos trabalhavam sob o peso de problemas já disponíveis na história natural do século XIX: a variação entre organismos, a distribuição geográfica das espécies, os efeitos da domesticação, a luta pela existência e a dificuldade de explicar a adaptação sem recorrer à fixidez das espécies. Ambos também foram marcados, cada um à sua maneira, pela leitura de Malthus, que oferecia uma linguagem para pensar competição, crescimento populacional e pressão sobre os recursos. Nesse sentido, a seleção natural não surgiu como uma iluminação isolada, mas como uma resposta possível dentro de um campo de problemas que já havia tornado certas perguntas possíveis (ver Costa, 2014; Shermer, 2011; van Wyhe, 2013).



Quando a teoria evolui mais rápido que o consenso

Essa reconstrução, contudo, não deve apagar as diferenças entre Darwin e Wallace. A apresentação de 1858 não corresponde simplesmente à teoria madura de Darwin tal como apareceria em *On the origin of species*, publicado no ano seguinte⁹. Partridge (2022) argumenta que a leitura retrospectiva

9 David Quammen (2008), em *O canto do dodô*, oferece uma leitura particularmente favorável a Alfred Russel Wallace, apresentando-o como um naturalista decisivo para o desenvolvimento da biogeografia e como coformulador da seleção natural, cuja importância foi frequentemente obscurecida pela centralidade adquirida por Darwin na memória posterior da ciência. Essa valorização de Wallace não precisa ser interpretada como uma negação da grandeza de Darwin, mas como uma tentativa de corrigir uma narrativa histórica excessivamente heroica e concentrada em um único personagem. “Em 1855, Charles Darwin era um homem paciente e perseverante de 46 anos. E sabia que a ideia de evolução por meio da seleção natural provocaria um rebuliço sem tamanho e muito rancor na Inglaterra vitoriana — e não apenas entre o clero cabeça-dura.

do episódio tende a projetar sobre a reunião da Linnean Society o impacto posterior do livro de 1859. Bock (2009), de modo ainda mais crítico, sustenta que o texto de Wallace não deve ser tratado como equivalente a uma teoria evolutiva completa nos mesmos termos da formulação darwiniana. Essas advertências são importantes porque impedem que a simultaneidade seja confundida com identidade. O que se pode afirmar com mais segurança é que Darwin e Wallace convergiram para a seleção natural como mecanismo explicativo da adaptação e da transformação dos organismos, mas o fizeram a partir de percursos, ênfases e arquiteturas teóricas distintas.

Darwin e Wallace não deixam, por isso, de ser figuras centrais. Suas trajetórias, suas capacidades de síntese e seus estilos de trabalho foram decisivos. O episódio sugere, entretanto, que a autoria científica opera no interior de coletivos de pensamento, heranças conceituais e protoideias em circulação. A seleção natural pôde emergir quase simultaneamente porque certas imagens, problemas e expectativas já circulavam no âmbito da história natural oitocentista. A protoideia, aqui, não é apenas um resíduo do passado; é uma atmosfera compartilhada que prepara a emergência de uma formulação científica. O caso Darwin-Wallace ajuda, assim, a deslocar a narrativa da descoberta como ato individual para uma compreensão da descoberta como maturação coletiva de uma possibilidade de pensamento. Voltarei uma vez mais aos meus ídolos, Darwin e

A maioria de seus próprios amigos bem-nascidos ou da elite científica também relutaria em aceitar essa noção. Para Alfred Wallace, a situação era um pouco diferente. Como Darwin, ele sabia que uma teoria convincente da evolução não deixaria nenhum carrinho de chá intacto nas casas paroquiais, melindraria os nobres e cavalheiros em suas mansões e faria a alta burguesia perder o gosto pelo xerez nos melhores clubes privados. Porém, ao contrário de Darwin, Wallace não se importava. Ele era jovem e ávido, e nada tinha a perder". (p. 31).

Wallace, no capítulo 8, no qual reconstruo essa história a partir de uma perspectiva fleckiana.



Ludwik Fleck, literalmente...

“De maneira alguma podemos falar, nesse contexto, de algo simplesmente dado. Partindo de uma experiência de vários anos no setor venéreo do hospital de uma grande cidade, cheguei à convicção de que, mesmo um pesquisador moderno, munido de todo equipamento intelectual e material, nunca chegaria a distinguir todos esses quadros clínicos e sequelas de uma doença da totalidade das ocorrências e a separá-los das complicações e a reuni-los em uma entidade. Somente a comunidade organizada de pesquisadores, apoiada no saber popular e trabalhando durante algumas gerações, consegue alcançar esse objetivo, mesmo porque a evolução dos fenômenos patológicos requer décadas.”

— p. 63

“As relações históricas e estilísticas dentro do saber comprovam a existência de uma interação entre o objeto e o processo do conhecimento: algo já conhecido influencia a maneira do conhecimento novo; o processo do conhecimento amplia, renova e refresca o sentido do conhecido. Por isso, o processo de conhecimento não é o processo individual de uma ‘consciência em si’ teórica; é o resultado de uma atividade social.”

— pp. 81-82

“De maneira análoga, 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."

— p. 82

"Apesar de consistir em indivíduos, o coletivo de pensamento não é a simples soma deles. O indivíduo nunca, ou quase nunca, está consciente do estilo de pensamento coletivo que, quase sempre, exerce uma força coercitiva em seu pensamento e contra a qual qualquer contradição é simplesmente impensável."

— p. 84

"Quando se olha o lado formal do universo científico, sua estrutura social é óbvia: vemos um trabalho coletivo organizado com divisão de trabalho, colaboração, trabalhos preparativos, assistência técnica, troca de ideias, polêmicas etc. Muitas publicações mostram o nome de vários autores que trabalham em conjunto. Além desses nomes, encontramos, nos trabalhos das ciências exatas, quase sempre o nome da instituição e seu diretor. Há uma hierarquia científica, grupos, adeptos e adversários, sociedades e congressos, periódicos, instituições de intercâmbio etc. O portador do saber é um coletivo bem organizado, que supera de longe a capacidade de um indivíduo."

— p. 85

"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.”

– p. 85

“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.”

– p. 86

“Aparecem novos motivos que o pensamento isolado e individual seria incapaz de gerar: propaganda, imitação, autoridade, concorrência, solidariedade, inimizade e amizade. Todos esses motivos ganham importância para a teoria do conhecimento, uma vez que todo o acervo de conhecimentos e a interação mental coletiva influenciam cada ato de conhecimento que, sem eles, seria, em princípio, impossível. Qualquer teoria do conhecimento que não leva em conta esse condicionamento social de todo conhecimento é uma brincadeira. Quem, entretanto, considera o condicionamento social como um mal necessário, como uma lamentável imperfeição humana a ser combatida, não sabe que, sem esse condicionamento, o conhecimento simplesmente não é possível.”

– p. 86

“Um mau observador é aquele que não percebe como uma conversa animada de duas pessoas leva a um estado em que cada uma delas manifesta ideias que não seria capaz de produzir sozinha ou em outra companhia. Surge uma atmosfera particular, que nenhum dos envolvidos consegue captar sozinho, mas que volta quase sempre logo que as duas pessoas se encontram. A duração maior desse estado gera, a partir de uma compreensão comum e de mal-entendidos mútuos, uma formação de pensamento que

não pertence a nenhum dos dois, mas que faz todo sentido. Quem é seu portador e autor? O pequeno coletivo de duas pessoas.”

– p. 87

“O indivíduo pode ser comparado a um jogador de futebol, o coletivo de pensamento ao time treinado para colaborar e o conhecimento ao andamento do jogo. Será que esse andamento só pode ser analisado a partir de cada chute individual? Perder-se-ia todo o sentido do jogo!”

– p. 88

“[...] o pensamento é atividade social por excelência, que, de modo algum, pode ser localizada completamente dentro dos limites do indivíduo.”

– p. 149

“Não se pretende dizer que o indivíduo não teria importância como fator do conhecimento. Sua fisiologia sensorial e sua psicologia certamente são muito importantes, mas somente o estudo da comunidade de pensamento confere estabilidade à teoria do conhecimento.”

– p. 88

“Se compararmos os estilos de pensamento entre si, percebermos, com facilidade, que as diferenças entre dois estilos de pensamentos podem ser menores ou maiores. [...] 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 são sequer notados – como arbitrários, sua eventual legitimação, como petição de princípio. O estilo de pensamento alheio tem ares de misticismo, as questões rejeitadas por ele são consideradas exatamente como as mais impor-

tantes, 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 ignorados, ou interpretados de maneira diferente, isto é, traduzidos e adotados numa outra linguagem de pensamento.”

– pp. 160-161

“Resumindo, 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.”

– p. 161

A tese de Fleck é que o conhecimento constitui uma atividade social (Figura 2). Ele não está dizendo apenas que a ciência é uma prática coletiva. Está dizendo algo mais radical: que o próprio ato de conhecer, em seu sentido mais fundamental, só é possível no interior de um coletivo de pensamento (Denkkollektiv).

Vamos destrinchar essa afirmação. A primeira proposição é sociológica: cientistas trabalham em grupos, publicam em conjunto e dependem de instituições. A segunda é epistemológica: sem o coletivo, não há conhecimento, porque o conhecimento é, por sua própria natureza, uma relação que só existe entre sujeitos que compartilham um estilo de pensamento

(*Denkstil*). Fleck demonstra isso por meio de uma operação conceitual relativamente simples. A proposição “alguém conhece algo” parece completa. Mas ela exige um complemento: “dentro de um determinado estilo de pensamento, dentro de um determinado coletivo de pensamento” (p. 82). Sem esse complemento, a proposição descreve apenas uma abstração filosófica.

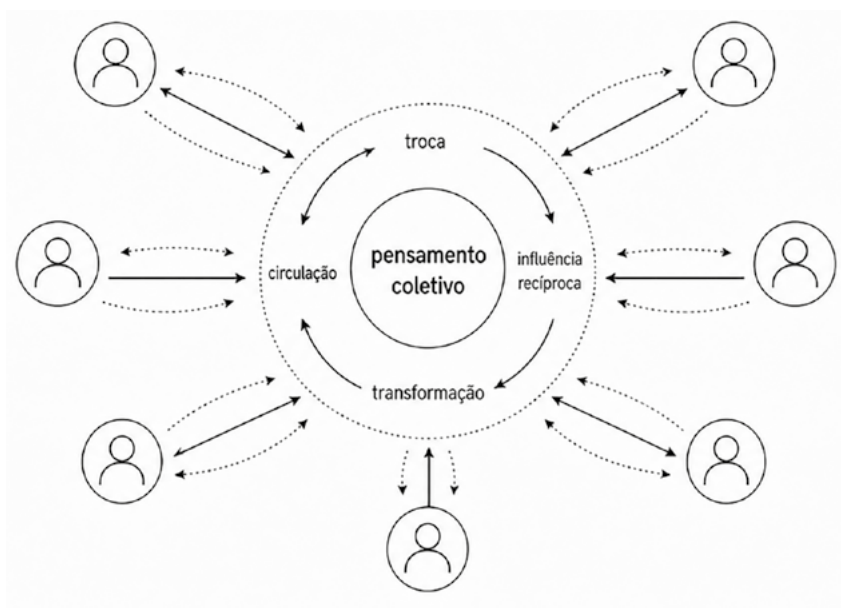


Figura 2. A figura ilustra a tese fleckiana de que o sujeito do conhecimento científico não é o indivíduo isolado, mas o coletivo de pensamento. As ideias circulam entre pesquisadores, são transformadas ao longo desse processo e passam a integrar uma forma compartilhada de pensar que excede qualquer autoria individual.

Fleck define coletivo de pensamento (Denkkollektiv) como a comunidade de pessoas que trocam pensamentos ou se encontram em situação de influência recíproca de pensamentos. Cada membro do coletivo é portador do desenvolvimento histórico de uma área de pensamento — isto é, carrega consigo o estado atual do saber e da cultura de um domínio específico. O coletivo de pensamento não se reduz à soma dos indivíduos que o compõem. Trata-se de uma formação que apresenta propriedades que nenhum de seus membros possui isoladamente: orienta percepções, define o que conta como problema legítimo, determina o que pode ser aceito como evidência e estabelece os limites do pensável. Fleck utiliza o conceito como uma ferramenta analítica para compreender a produção do conhecimento. Um coletivo de pensamento pode existir em diferentes escalas e graus de formalização. Pode assumir a forma de um laboratório, de uma disciplina científica, de uma escola de pensamento ou mesmo de um pequeno grupo de pesquisadores que compartilham modos semelhantes de perceber e interpretar certo problema.

Na cultura científica, há uma tendência a reconhecer o papel do coletivo apenas como o contexto em que o pesquisador desenvolve seu trabalho: instituições, conversas com colegas, publicação em periódicos revisados por pares. Tudo isso é, sem dúvida, reconhecido como condição prática da atividade científica. A originalidade das ideias, a validade das hipóteses e a interpretação dos dados, porém, tendem a ser atribuídas ao indivíduo. Fleck inverte essa estrutura. Para ele, o coletivo não é apenas o contexto em que o conhecimento se desenvolve; é sua própria condição de possibilidade. Sem o coletivo, o indivíduo não dispõe das categorias que tornam possível reconhecer algo, desde o início, como um dado.

Para Fleck, nem mesmo o pesquisador mais bem equipado conseguiria, sozinho, distinguir todos os quadros clínicos de uma doença complexa como a sífilis, porque a própria distinção desses quadros é um produto histórico do trabalho coletivo — uma construção que levou gerações para se estabilizar e que só existe enquanto for sustentada pelo coletivo que a desenvolveu. Isso vale para qualquer campo científico. O conceito de “espécie” em biologia não é um dado da natureza ao qual qualquer observador, em qualquer época, poderia ter chegado. É o resultado de séculos de debate no interior de coletivos de naturalistas, ecólogos e geneticistas — debate que ainda não terminou e cujo estado atual só é acessível a quem foi introduzido nessa tradição. Um biólogo recém-formado “vê” espécies não porque seus olhos são biologicamente diferentes dos de alguém sem formação, mas porque foi treinado em um coletivo de pensamento que, ao longo de muitas gerações, construiu uma maneira específica de organizar a diversidade dos seres vivos. Podemos ir ainda mais longe. Um biólogo cujo conceito de espécie se apoia principalmente em diferenças morfológicas provavelmente entrará em tensão com outro cujo conceito de espécie se fundamenta sobretudo em variações genéticas. Como resultado, ambos poderão divergir quanto aos limites que separam uma espécie de outra.

Fleck sugere que os pensamentos circulam de indivíduo para indivíduo, sendo modificados a cada passagem. Quando um pensamento transita de uma pessoa para outra, o receptor nunca o compreende exatamente como o emissor pretendia: outras associações são ativadas, outros contextos entram em jogo. Após sucessivas migrações, o pensamento original torna-se quase irreconhecível. O que circula é, então, um pensamento coletivo — não pertence a ninguém em particular, mas é sustentado por todos. A consequência mais

desconcertante é que, muitas vezes, o autor original de uma ideia não a reconhece quando ela retorna após circular pelo coletivo ou passa a acreditar que a concebeu, desde o início, na forma que ela assumiu depois de ser trabalhada por outras pessoas.

A peregrinação do pensamento dentro de um coletivo já produz transformação — o pensamento que circula retorna irreconhecível, como vimos. Mas Fleck acrescenta uma dimensão que o argumento sobre o coletivo interno não alcança: o que acontece quando pensamentos atravessam a fronteira entre coletivos distintos?

Qualquer tráfego intercoletivo de pensamentos (*intrakolektiver Denkverkehr*) implica um deslocamento ou uma alteração dos valores de pensamento. Não uma tradução, mas um deslocamento. O que, em um coletivo, é um fato bem estabelecido pode ser interpretado, no coletivo vizinho, como hipótese, opinião, especulação ou mesmo brincadeira. O que, em um coletivo, constitui o problema central pode ser, em outro, uma questão sem sentido ou simplesmente irrelevante.

Quanto maior a diferença entre dois estilos de pensamento, menor tende a ser o tráfego entre os coletivos. O estilo alheio pode ser percebido como algo mágico, místico ou pseudocientífico. Trata-se de uma descrição do que ocorre quando se tenta ver o mundo por meio de um estilo de pensamento diferente do próprio. Na prática, isso significa que a transferência de conhecimento entre campos implica necessariamente uma transformação. Um conceito da física que ingressa na biologia não chega intacto; chega reinterpretado, adaptado e, às vezes, esvaziado de sua precisão original. O deslocamento pode ser pequeno ou tão profundo a ponto de aniquilar o sentido original do conceito, dependendo da distância entre os estilos.

Para o pesquisador que atua em campos fronteiriços — por exemplo, em contextos interdisciplinares — isso significa que o trabalho de importação conceitual é também, necessariamente, um trabalho de atenção aos efeitos do deslocamento. O conceito importado não é neutro, pois chega carregando o estilo de pensamento do coletivo de origem, e o que dele se faz no coletivo de destino depende do grau de aproximação ou divergência entre os estilos.



Há uma resistência comum à tese de Fleck entre pesquisadores com formação em ciências naturais. Se o conhecimento é condicionado socialmente, parece que ele, por conseguinte, é relativo — que o coletivo constitui uma fonte de viés que a ciência deveria superar. Fleck responde de maneira surpreendente. O condicionamento social não é algo tolerável apesar de seus defeitos. Sem ele, o conhecimento simplesmente não é possível: *“Qualquer teoria do conhecimento que não leva em conta esse condicionamento social de todo conhecimento é uma brincadeira”* (p. 86).

O condicionamento social é a própria estrutura que torna possível haver sinal em meio ao ruído. As categorias que propiciam organizar observações, as escalas que permitem medir e os critérios que possibilitam distinguir entre dados relevantes e irrelevantes são produzidos socialmente e transmitidos no interior dos coletivos de pensamento. Retirar o condicionamento social não produziria um conhecimento mais puro, mas um caos sem direção.

Fleck inclui propaganda, imitação, autoridade, concorrência e solidariedade entre os elementos constitutivos de qualquer processo cognitivo que opere em uma escala maior do que aquela acessível à observação direta de um único indivíduo. Um

pesquisador que cita um artigo sem tê-lo lido integralmente pode estar confiando na autoridade presumida de quem o escreveu¹⁰. Um laboratório que adota um protocolo porque ele é amplamente utilizado em seu campo está imitando. Um campo que chega a um consenso sobre uma hipótese é movido, em parte, pela solidariedade entre pares. Nenhum desses mecanismos é eliminável, e eles frequentemente operam de forma simultânea.

Uma das contribuições mais interessantes de Fleck é a ideia de que o indivíduo não pertence a um único coletivo de pensamento, mas a vários ao mesmo tempo — e que esses coletivos nem sempre são compatíveis entre si. Essa pluralidade é uma condição da própria existência cognitiva do pesquisador. Newton formulava as leis da mecânica no interior do coletivo dos filósofos naturais do século XVII e praticava alquimia no interior de outro coletivo, regido por categorias, vocabulário e critérios de evidência distintos (ver Newman, 2018). Tais pertencimentos coexistiam no mesmo indivíduo porque cada coletivo

10 Essa afirmação não significa que todo pesquisador cite sem ler, mas que a prática da citação pode envolver diferentes graus de confiança em autoridades, tradições de uso e repertórios bibliográficos já estabilizados. Em um estudo anterior, analisamos as referências a dois artigos amplamente citados na etnobiologia (Ramos et al., 2012) e observamos que a maioria dos trabalhos que os mencionava não mobilizava suas principais contribuições teóricas. Interpretamos esse padrão como compatível com duas possibilidades: uma leitura superficial dos textos originais ou a referência a trabalhos que talvez não tenham sido efetivamente lidos pela maior parte dos autores que os citam — fenômeno que não é incomum na ciência. O ponto, aqui, é que a citação científica nem sempre expressa uma apropriação direta e cuidadosa do texto referenciado; em certos casos, ela pode funcionar como adesão a uma autoridade bibliográfica já legitimada pelo coletivo.

orienta a percepção de modo a tornar suas próprias fronteiras parcialmente invisíveis¹¹.

Cada pesquisador pertence simultaneamente a vários coletivos de pensamento: o de sua disciplina, o de sua tradição teórica dentro dessa disciplina, o de sua instituição, o de sua geração, o de sua cultura nacional, entre outros. Esses coletivos possuem estilos de pensamento parcialmente distintos e, por vezes, incompatíveis. O pertencimento múltiplo é a regra, e não a exceção. Ele ajuda a explicar por que um pesquisador pode ser rigoroso dentro de um coletivo e operar com pressupostos não examinados em outro – e por que essa incongruência frequentemente passa despercebida. Do ponto de vista metodológico, o pertencimento múltiplo constitui uma vantagem analítica. Quem transita entre coletivos pode perceber aquilo que cada um deles torna invisível. A posição fronteiriça é incômoda, mas epistemicamente produtiva.

11 Newton não é um caso isolado de pertencimento simultâneo a coletivos de pensamento que, vistos retrospectivamente, podem parecer incompatíveis. Theodosius Dobzhansky oferece um exemplo particularmente interessante. Um dos arquitetos da Síntese Evolutiva Moderna, Dobzhansky era também cristão ortodoxo e procurou articular sua defesa da evolução com uma compreensão teísta da criação. Em seu ensaio clássico “Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution”, criticou o criacionismo antievolucionista e afirmou: “*I am a creationist and an evolutionist. Evolution is God’s, or Nature’s method of creation*” [“Sou criacionista e evolucionista. A evolução é o método de criação de Deus, ou da Natureza”] (Dobzhansky, 1973, p. 127, tradução nossa). O caso é instrutivo porque uma das mais célebres defesas da evolução foi formulada por alguém que também participava de uma tradição religiosa frequentemente percebida, em certas leituras contemporâneas, como incompatível com a teoria evolucionista. À luz de Fleck, essa situação pode ser compreendida como um exemplo de pertencimento simultâneo a coletivos de pensamento distintos, cada qual dotado de suas próprias linguagens, compromissos e formas de interpretar o mundo.

No capítulo anterior, descrevi minha primeira experiência de campo no Candomblé como um caso de herança conceitual não reconhecida. O mesmo episódio possui uma segunda dimensão, relevante aqui. Anos depois daquela primeira visita, tomei consciência de algo que havia observado, mas ainda não havia nomeado: os sacerdotes que eu entrevistava tinham lido os livros de antropólogos que estudaram suas práticas. E aquilo que liam influenciava o que me diziam. Havia um movimento de ida e volta. Pesquisadores registravam práticas e publicavam livros; esses livros retornavam aos terreiros; e o que os sacerdotes diziam nas entrevistas seguintes era parcialmente mediado por essa circulação. Dito de outro modo: eu estava entrevistando pessoas que haviam lido os livros de meus colegas. Aliás, o antropólogo Roberto Motta, ao apresentar um de meus primeiros livros, já me alertava para esse fenômeno (Motta, 1997): *“[...] não impedirá que seu livro venha a ser lido não apenas por universitários, mas até, eu desconfio, por filhos-de-santo, sempre em busca de elucidações científicas, havendo, na religião afro-brasileira, um vai-e-vem constante entre ritos e pesquisas, uns influenciando os outros”*.

Trata-se de um exemplo particularmente claro do que Fleck descreve. O conhecimento produzido pelo coletivo de pesquisadores do Candomblé havia ingressado no coletivo dos praticantes e retornava aos pesquisadores transformado. O pensamento original tornava-se irreconhecível. A pergunta que esse fenômeno suscita é a seguinte: o que ele nos diz sobre a natureza do conhecimento que estamos produzindo?



Em um trabalho recente (Albuquerque, 2025b), propus tomar a etnobiologia como um modelo para identificar situações em que o pluralismo declarado coexiste com isolamento

epistêmico efetivo — fenômeno que denominei paralelismo, em contraste com a fluidez epistêmica. Comunidades científicas que publicam nos mesmos periódicos, participam dos mesmos congressos e utilizam a mesma terminologia podem permanecer epistemicamente isoladas. Cada subcomunidade — ou coletivo, em termos fleckianos — lê principalmente o que produz, cita predominantemente aqueles que a citam de volta e desenvolve seus próprios problemas sem contato substantivo com os problemas das demais. Para Fleck, trata-se do funcionamento normal de coletivos de pensamento com estilos distintos dentro de um mesmo campo. O que ele chama de “harmonia das ilusões” — a coerência interna produzida por cada coletivo — opera aqui sem que seja necessário recorrer à hipótese de má-fé ou de fechamento deliberado, embora tais fenômenos também possam ocorrer.

Na etnobiologia brasileira, por exemplo, a tradição de etnoecologia fundada por Alpina Begossi, a tradição de etnobiologia evolucionista desenvolvida no Nordeste e a tradição de etnoecologia associada a José Geraldo Wanderley Marques coexistiram durante décadas no interior do mesmo campo sem intercâmbio efetivo de questões fundamentais (Albuquerque, 2023). Cada uma constituiu um coletivo de pensamento relativamente autônomo, com seus problemas canônicos, suas referências e seus critérios de relevância. A pluralidade era real, mas tratava-se de uma pluralidade de estilos paralelos, e não de estilos em diálogo.



A imagem utilizada por Fleck é a do indivíduo como um jogador de futebol. O coletivo de pensamento é o time treinado, e o conhecimento é o próprio desenrolar da partida. Tentar compreender o jogo apenas a partir de cada chute individual

é perder de vista o que realmente está acontecendo. O chute individual existe, produz consequências e pode ser analisado isoladamente. Todavia, aquilo que determina se ele constitui um passe, um gol ou um erro não é a biomecânica do movimento: é a posição relativa dos jogadores, o placar, a estratégia da equipe e as regras do jogo. Tudo isso é coletivo.

O mesmo vale para uma observação científica. O que faz de um resultado uma descoberta relevante ou um artefato descartável não está no dado em si, mas no coletivo de pensamento que determina o que conta como dado, o que conta como anomalia e o que conta como artefato.

Aceitar que o sujeito do conhecimento não é o indivíduo, mas o coletivo de pensamento, exige um exercício de honestidade intelectual: perguntar a qual coletivo se pertence, quais estilos de pensamento esse coletivo transmitiu e o que ele torna visível ou invisível. Essas perguntas não têm respostas fáceis — ainda hoje continuo a fazê-las. No próximo capítulo, examinaremos mais de perto o mecanismo pelo qual o coletivo orienta o olhar do pesquisador: o estilo de pensamento. Veremos por que, para Fleck, ele é sempre uma habilidade adquirida no interior de um coletivo, e nunca uma capacidade natural.

CAPÍTULO 3

COMO A PERCEPÇÃO É PRODUZIDA

EM 1999, DOIS biólogos americanos — James Wandersee e Elisabeth Schussler — publicaram um artigo descrevendo um fenômeno que chamaram de cegueira botânica: a incapacidade humana de notar ou reconhecer plantas no ambiente. Segundo eles, as pessoas tendem a ignorar as plantas em favor dos animais, o que teria consequências graves para a educação ambiental e a conservação. O artigo teve grande repercussão. A expressão entrou no vocabulário do ensino de botânica, deu origem a um campo de pesquisa, motivou propostas pedagógicas e foi, posteriormente, substituída por eufemismos como *impercepção botânica* e *disparidade na percepção das plantas* — variações que, em nossa leitura, mantinham o núcleo da ideia: algo está faltando às pessoas que não veem plantas.

Em 2025, juntamente com um grupo de colaboradores, publicamos um artigo que questionava essa estrutura conceitual (Albuquerque et al., 2025). Nosso argumento não era negar o fenômeno — as pessoas realmente prestam menos atenção às plantas do que aos animais em muitos contextos. O que sustentávamos era que nomear esse fenômeno como déficit, como cegueira ou como impercepção constitui uma escolha vinculada a um estilo de pensamento, e não uma constatação óbvia ou neutra. O que chamamos de “cegueira” é, de uma perspectiva evolucionária, uma atenção diferencial — um mecanismo selecionado ao longo de nossa história evolutiva porque predadores e presas se movem e exigem atenção imediata. Chamar isso de déficit implica já ter adotado como



padrão de referência o olhar treinado do botânico — que, por sua vez, é produto de uma formação específica no interior de um coletivo de pensamento.

Em um evento científico, um dos coautores desse artigo estava presente na platéia tais durante um debate em uma mesa-redonda. Ao intervir ao comentário de um dos palestrantes, uma participante reagiu afirmando que aquilo que havíamos feito (o nosso artigo) era “um desserviço”. O episódio é revelador, pois mostra que a controvérsia não dizia respeito apenas à aceitação ou à rejeição de um termo, mas à defesa de uma forma já estabilizada de perceber o problema. A expressão “cegueira botânica” não apenas descreve um déficit previamente dado, à espera de nomeação. Ela organiza o fenômeno como déficit e, ao fazê-lo, orienta uma agenda de pesquisa e intervenção. O nome define o que passa a ser visto, o que merece ser medido, como os resultados serão interpretados e que tipo de solução parecerá necessária.

Este capítulo trata de um conceito central da epistemologia de Fleck: o estilo de pensamento. Trata também de uma das contribuições mais concretas de Fleck para quem faz ciência: a distinção entre dois tipos de olhar — o olhar inicial, desorientado, e a percepção da forma desenvolvida — e o que está em jogo na passagem de um ao outro.



Um exemplo histórico útil para compreender a produção científica da percepção é o trabalho de Louis Pasteur em torno da fermentação, da geração espontânea e do papel dos microrganismos. A narrativa escolar costuma apresentar Pasteur como aquele que “descobriu” os micróbios. Essa formulação é imprecisa, qualquer que seja o ângulo pelo qual a examinemos. Seres microscópicos já haviam sido observados antes dele,

embora seu papel tenha sido, em certa medida, minimizado. O que Pasteur ajudou a transformar foi o estatuto desses seres: de presenças microscópicas, frequentemente vistas como efeitos secundários, impurezas ou curiosidades, eles passaram a ser interpretados como agentes causalmente relevantes em processos como fermentação, putrefação, contaminação e, posteriormente, doenças (ver Cavaillon & Legout, 2022).

A controvérsia sobre a geração espontânea é central nesse debate. Em meados do século XIX, Félix-Archimède Pouchet defendia que formas microscópicas de vida poderiam surgir espontaneamente em infusões orgânicas, desde que determinadas condições fossem satisfeitas. Pasteur contestou essa interpretação por meio de uma série de experimentos destinados a mostrar que o aparecimento de microrganismos dependia da entrada de germes presentes no ar. Seus frascos de pescoço de cisne tornaram-se célebres justamente porque permitiam a entrada de ar, mas dificultavam a chegada de partículas contaminantes ao caldo nutritivo. Pasteur procurava convencer seus pares de que aquilo que parecia ser geração espontânea poderia ser interpretado de outra maneira: como contaminação por germes invisíveis transportados pelo ambiente (ver Cavaillon & Legout, 2022; Geison, 1995).



A geração espontânea estava indo bem, até começarem a olhar melhor

Pasteur estava participando da reorganização do campo visual e causal da investigação. A Academia Francesa de Ciências não foi apenas um palco neutro para a apresentação de fatos; foi um dos espaços em que uma nova maneira de ver precisou ser defendida, testada, contestada e progressivamente estabilizada (ver Gálvez, 1988; Roll-Hansen, 2018). Essa história se aproxima muito mais da análise de Fleck do que de uma narrativa heroica de descoberta, embora tenha sido interpretada por diferentes tradições da história e da sociologia da ciência¹². Os micróbios

12 A referência indireta aqui é, sobretudo, à leitura desenvolvida por Latour (1993) em *The pasteurization of France*. Latour não interpreta o episódio de Pasteur como o simples triunfo de uma teoria verdadeira sobre uma teoria falsa nem como uma mudança interna de um estilo de pensamento no sentido fleckiano. Seu interesse está em mostrar como o pasteurianismo se tornou uma força científica e social ao traduzir os interesses de diferentes grupos

se tornaram centrais quando um coletivo aprendeu a reconhecê-los como uma forma significativa dentro de um novo estilo de pensamento. A visibilidade científica, nesse caso, não coincide com a simples presença diante dos olhos. Ela depende de uma educação do olhar. O caso Pasteur mostra, portanto, que uma nova percepção científica exige mais do que instrumentos ópticos; exige também a formação de um campo de práticas no qual certos objetos passam a aparecer como evidentes, relevantes e capazes de reorganizar problemas inteiros.



Ludwik Fleck, literalmente...

“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.”

– p. 110

“O estilo de pensamento, assim como qualquer estilo, consiste numa determinada atmosfera (Stimmung) e sua realização. Uma atmosfera possui dois lados inseparáveis: ela é a disposição para um sentir seletivo e para um agir direcionado correspondente. [...] Podemos, portanto, definir o estilo de pensamento como percepção direcionada em conjunção com o processamento correspon-

– médicos, higienistas, veterinários, agricultores, militares e administradores públicos – para uma rede comum organizada em torno do laboratório e dos micróbios. Nessa leitura, Pasteur triunfa não apenas porque demonstra algo, mas porque consegue fazer com que muitos outros atores passem a ter razões práticas para aderir ao seu programa.

dente 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.”

– p. 149

“Ela não é ‘relativa’ ou até mesmo ‘subjettiva no sentido popular da palavra. Ela sempre – ou quase sempre – é totalmente determinada dentro de um estilo de pensamento.”

– p. 150

“Nunca se pode dizer que o mesmo pensamento seja verdadeiro para A e falso para B. Se A e B pertencerem ao mesmo coletivo de pensamento, o pensamento é verdadeiro ou falso para ambos. Contudo, se pertencerem a coletivos de pensamento diversos, o pensamento não é o mesmo porque, para um dos dois, o pensamento deve ser pouco claro ou entendido por ele de maneira diferente. A verdade também não é convenção, mas um acontecimento no corte longitudinal no contexto do momento: coerção do pensamento conforme ao estilo.”

– p. 151

“Se um experimento fosse claro, ele seria desnecessário: pois, para formar um experimento de maneira clara, deve-se conhecer seu resultado de antemão; caso contrário, ele não pode ser limitado, nem direcionado para um fim. Quanto mais rico em aspectos desconhecidos e quanto mais nova uma área de pesquisa, tanto mais confusos são os experimentos. Quando uma área já é tão elaborada que as possibilidades de conclusão são limitadas à questão da existência ou não existência e, eventualmente, a constatações quantitativas, os experimentos se tornam cada vez mais claros, mas não mais possuem autonomia por serem arrastados pelo sistema de experimentos e decisões anteriores.”

– pp. 135-136

“Deixemos, pois, a questão da observação sem pressuposições de lado, que, psicologicamente, é um contrassenso e, logicamente, uma brincadeira. O que parece ser digno de uma investigação é dividir a observação em dois tipos: (1) como olhar inicial pouco claro e (2) como percepção da forma (Gestaltsehen) desenvolvida e imediata.”

— pp. 141-142

“A percepção da forma (Gestaltsehen) imediata exige experiência (Erfahrensein) 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.”

— p. 142

“Em oposição a isso, o olhar inicial e pouco claro é sem estilo: motivos parciais confusos, caoticamente acumulados e de vários estilos, e disposições contraditórias impulsionam o olhar não direcionado para lá e para cá: uma luta dos pontos de vista. Falta o factual, o fixo: as coisas podem ser vistas de uma maneira ou outra, quase de maneira arbitrária.”

— p. 142

“Qualquer descoberta empírica, portanto, pode ser concebida como complemento, desenvolvimento e transformação do estilo de pensamento.”

— p. 142

“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 abrangente e a percepção

de muitos fatos aplicáveis; por outro, impossibilitava uma percepção da forma diferente e a percepção de outros fatos.”

– p. 143

“Esse exemplo também torna visíveis as seguintes 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, reprodutível e conforme a um estilo.”

– p. 144

“Assim nasce o fato: 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. [...] A tendência geral do trabalho de conhecimento é, portanto: um máximo de coerção de pensamento (Denkzwang) com um mínimo de pensamento baseado na própria vontade.”

– p. 144

“Além disso, a atmosfera do coletivo de pensamento nas ciências exatas se realiza no modo de um impulso particular para a objetivação correspondente de formações de pensamento, que é a contrapartida do dever de retração da pessoa do pesquisador. Esse tornar-se objeto, essa concretização das formações de pensamento, começa com a referência a outros pesquisadores e ao percurso histórico de um problema, para despersonalizá-lo; introduz nomes específicos: ‘termos técnicos’; acrescentam-se signos particulares e, eventualmente, toda uma linguagem particular de signos. Essa linguagem, alheia à linguagem humana, garante o significado fixo dos conceitos e os torna sem evolução, absolutos. Soma-se a isso a veneração específica pelo número e pela forma, e ainda a tendência à plasticidade e a um sistema fechado.”

– p. 200

“A atmosfera comum e disciplinada do pensamento científico, composta dos elementos enumerados e associada aos meios e efeitos práticos, conduz ao estilo de pensamento científico específico.”

– p. 201

“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.”

– p. 201

“Resumindo: Löw era conduzido pela disposição de perceber as coisas de uma maneira diferente da nossa e de fazer outro uso da percepção para o saber. Para evitar mal-entendidos: ele certamente não é uma luz no seu tempo, nem pode ser considerado como seu representante típico. Apenas quero mostrar aqui o exemplo de um pensamento científico que é diferente do atual. Löw está disposto a perceber, mediante sua atmosfera (Stimmung) peculiar, que para nós é um tanto fantástica e mística, relações profundas e misteriosas, sendo que as coisas do seu mundo possuem um matiz específico e simbólico. Essa é sua coerção de pensamento, que se intensifica na percepção imediata de formas correspondentes. Nesse processo, ele se considera como um pesquisador sóbrio, uma vez que não faz nada mais a não ser descrever suas percepções.”

– pp. 188-189

Fleck define o estilo de pensamento como uma percepção direcionada, acompanhada de seu processamento

correspondente. Essa formulação possui dois componentes que devem ser compreendidos em conjunto. O primeiro é a percepção direcionada. O estilo de pensamento não é um filtro que deixa passar apenas parte do que existe; trata-se de uma estrutura que determina o que pode aparecer como fenômeno digno de atenção (Figura 3). Dentro de um estilo de pensamento, certas coisas são simplesmente visíveis, enquanto outras permanecem invisíveis. O estilo orienta o olhar de tal modo que aquilo que não se encaixa em suas expectativas dificilmente chega a ser percebido ou registrado.

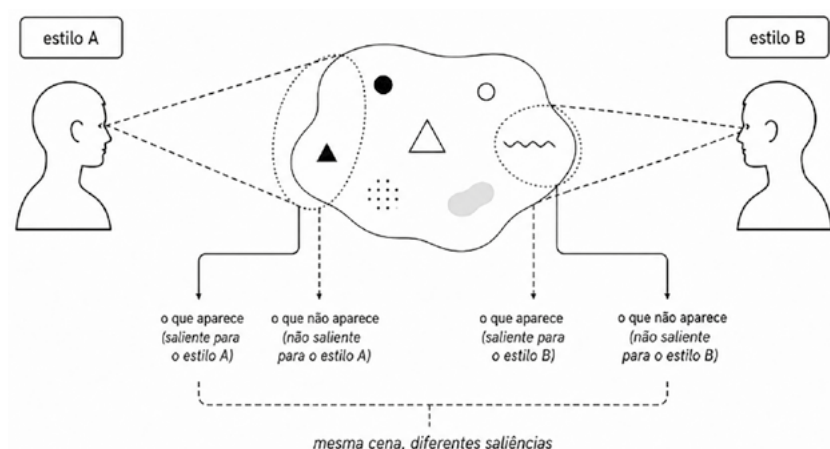


Figura 3. O que parece evidente para um observador treinado em determinado estilo de pensamento pode permanecer secundário, despercebido ou irrelevante para outro. A percepção científica, nesse sentido, não consiste apenas na recepção passiva do mundo, mas em uma forma historicamente orientada de ver.

O segundo componente é o *processamento correspondente*. Aquilo que é visto não é apenas captado sensorialmente; é imediatamente interpretado segundo as categorias do coletivo. Ver e interpretar não são dois atos separados. Para quem domina um estilo de pensamento maduro, a percepção

já vem carregada de significado. Um médico experiente não vê manchas em uma radiografia para depois interpretá-las; ele vê diretamente uma pneumonia. Um botânico treinado não vê uma planta para depois classificá-la; ele vê diretamente uma espécie específica ou um espécime atípico que merece atenção.

Fleck define estilo de pensamento (*Denkstil*) como a totalidade das disposições mentais de um coletivo: a disposição para perceber de uma maneira e não de outra, para agir de uma maneira e não de outra. O estilo não é um método consciente que o pesquisador aplica. Trata-se de uma estrutura que orienta a percepção antes de qualquer decisão deliberada. Todo coletivo de pensamento possui um estilo. É ele que define quais problemas são considerados legítimos e merecem investigação, quais julgamentos são tomados como evidentes — e, por isso, dispensam justificativa — e quais métodos são reconhecidos como meios válidos de produção de conhecimento. Um estilo de pensamento não é subjetivo no sentido de ser arbitrário ou individual. Dentro de um coletivo, ele possui um elevado grau de determinação e funciona como uma forma de coerção do pensamento (*Denkzwang*). O que torna os estilos relativos não é a ausência de regras, mas o fato de que essa coerção é específica de cada coletivo. Outros coletivos operam segundo diferentes estilos de pensamento, que tornam possíveis outras formas de ver, outros problemas e, conseqüentemente, outros fatos.

Fleck acrescenta à sua definição de estilo de pensamento uma dimensão que raramente aparece nas discussões filosóficas sobre percepção científica: a atmosfera (*Stimmung*). O coletivo de pensamento das ciências exatas não apenas compartilha métodos e categorias — ele sustenta uma atmosfera específica, uma tonalidade afetiva e cognitiva que orienta a forma de

pensar antes mesmo da formulação de qualquer questão. Nas ciências exatas, essa atmosfera possui uma direção particular: a objetivação. O pesquisador é frequentemente instruído, de modo implícito, a retrair-se como pessoa. Esse apagamento do sujeito começa pela linguagem. Referências a outros pesquisadores despersonalizam o problema; termos técnicos fixam conceitos acima da variação individual; notações simbólicas substituem a língua natural. A veneração pelo número — a preferência pela medida quantitativa — faz parte desse movimento: o número parece independente de quem o produziu. O resultado é um estilo de pensamento científico específico, que Fleck não descreve como algo que os pesquisadores escolhem, mas como algo que a própria atmosfera produz neles.

A passagem que encerra esse argumento é particularmente interessante: *“Bons trabalhos, conformes a um estilo, despertam imediatamente uma atmosfera solidária correspondente no leitor”* (p. 201). O pesquisador experiente não precisa verificar cada detalhe antes de reconhecer que está diante de um trabalho sério. A atmosfera do texto — sua conformidade ao estilo — é percebida de imediato, antes mesmo da análise sistemática. Somente depois se verifica se o estilo foi executado de modo consequente, isto é, se o autor procedeu de acordo com a tradição. Essas verificações legitimam o trabalho: tornam-no parte do repertório do saber e fazem do que foi exposto um fato científico.

Um dos mitos mais persistentes da cultura científica é o da observação pura — a ideia de que o bom pesquisador vai a campo ou ao laboratório, deixa os dados falarem e somente então formula conclusões. Essa imagem aparece em manuais de metodologia, na avaliação de projetos e nos critérios de revisão por pares. Fleck rejeita tal concepção: a observação sem pressuposições é *“psicologicamente um contrassenso e logicamente uma brincadeira”* (p. 141-142). Trata-se de um

contrassenso psicológico porque nenhum sistema sensorial ou cognitivo percebe o mundo de maneira passiva — o que é percebido depende daquilo que se aprendeu a perceber. Um ecólogo humano que entra em uma floresta tropical não a vê da mesma maneira que um caçador que cresceu naquele ambiente, nem como um engenheiro florestal, nem como um turista. A floresta é a mesma. O que cada um vê como figura e o que percebe como fundo depende de sua formação cognitiva. Para saber o que medir, por exemplo, é preciso já ter alguma ideia do que se procura. Um experimento completamente aberto, em termos fleckianos, não é um experimento: é uma expedição sem mapa, potencialmente interminável, capaz de produzir dados em quantidade ilimitada, mas sem qualquer estrutura que lhes atribua significado.

A partir dessa crítica, Fleck propõe uma distinção que, a meu ver, está entre as contribuições mais interessantes de sua obra para quem faz ciência: a distinção entre dois tipos de olhar.

Fleck distingue dois modos de observação. O primeiro é o *olhar inicial pouco claro*. Trata-se do olhar de quem ainda não foi iniciado em um estilo de pensamento. É um olhar sem estilo: múltiplos motivos confusos concorrem entre si, e as coisas podem ser vistas de uma maneira ou de outra, quase arbitrariamente. Não há aquilo que Fleck chama de “solo firme dos fatos”: nenhuma resistência, nenhuma coerção, nenhum ponto de apoio para a percepção. O segundo é a *percepção da forma (Gestaltsehen)*: o olhar desenvolvido no interior de um estilo de pensamento. Trata-se de uma percepção imediata, reproduzível e conforme ao estilo. Quem possui *Gestaltsehen* em determinada área percebe diretamente o sentido, a forma e a unidade do que observa, sem necessidade de deliberação, mas perde, ao mesmo tempo, parte da capacidade de perceber aquilo que contradiz a forma estabelecida. O que não

se encaixa tende simplesmente a não aparecer. A passagem do primeiro para o segundo tipo de olhar não é gradual nem puramente racional. Ela envolve uma fase intermediária de *experiência irracional*: um período em que novos conceitos começam a se formar e o estilo de pensamento inicia sua transformação, mas no qual o pesquisador ainda não consegue articular claramente o que está acontecendo. É nessa fase que os experimentos tendem a ser mais confusos, as observações mais ambíguas e o trabalho intelectual mais desconfortável.

A percepção da forma é o que torna o especialista eficiente. Um pesquisador experiente que lê um protocolo de entrevista identifica imediatamente se ele é adequado ao contexto, sem precisar raciocinar passo a passo. Um biólogo experiente que examina um espécime de herbário reconhece o gênero e, às vezes, a espécie antes mesmo de analisar sistematicamente suas características. Um psicólogo lê o resultado de um experimento e percebe de imediato se o delineamento permite testar a hipótese proposta. Esse reconhecimento imediato é fruto da formação em um coletivo de pensamento.

Antes de avançar, faça um pequeno exercício. Observe por alguns segundos a imagem a seguir e tente não ler a legenda (Figura 4). Talvez você veja uma forma primeiro e, depois de algum tempo, consiga ver outra. O desenho não mudou, mas a organização perceptiva sim: os mesmos traços passaram a compor outra figura.

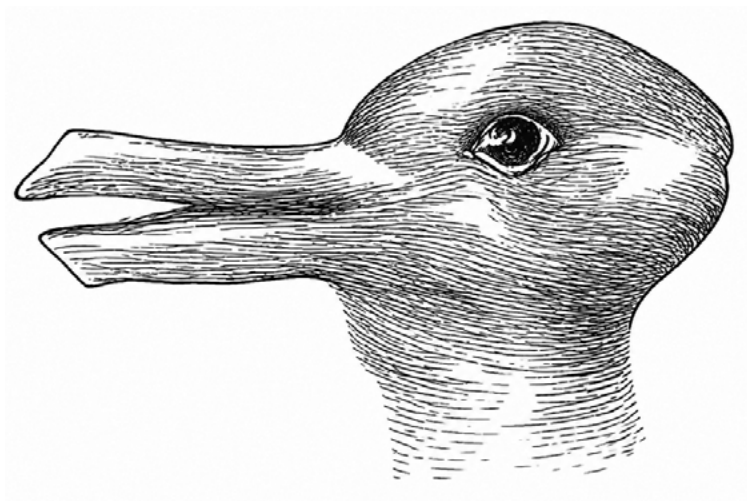


Figura 4. A mesma configuração visual pode ser percebida como um pato ou como um coelho¹³, dependendo da organização perceptiva adotada pelo observador. A imagem foi publicada originalmente na revista *Fliegende Blätter*, em 1892, e posteriormente popularizada por Joseph Jastrow.

Esse exemplo ajuda a compreender, de maneira inicial, o que significa perceber uma forma. Não vemos apenas linhas, manchas ou estímulos dispersos; vemos configurações. Mas é preciso não levar a analogia longe demais para compreender o

13 Ludwig Josef Johann Wittgenstein (1889–1951), filósofo austríaco que exerceu influência decisiva sobre a filosofia da linguagem do século XX, utiliza a figura lebre-pato para examinar o fenômeno da “mudança de aspecto”. Embora o desenho permaneça materialmente idêntico, ele pode ser visto ora como lebre, ora como pato. A passagem de um aspecto ao outro não corresponde apenas a uma mudança de opinião ou à adição consciente de uma interpretação, mas a própria experiência visual parece modificar-se, apesar de o observador saber que nada se alterou na figura. O exemplo mostra, assim, que o “ver como” ocupa uma posição intermediária entre percepção e pensamento, pois depende tanto da configuração visual quanto do domínio de conceitos que permitem reconhecer e organizar significativamente aquilo que se vê (Wittgenstein, 1999, pp. 178–180).

que Fleck conceitua. Em Fleck, o *Gestaltsehen* não é apenas a alternância visual individual que ocorre diante de uma imagem ambígua. Na ciência, a percepção da forma é produzida por iniciação, treino, linguagem, instrumentos e pertencimento a um estilo de pensamento. O especialista não vê algo diferente porque seus olhos sejam biologicamente distintos dos olhos do leigo. Ele vê de outra maneira porque aprendeu, no interior de um coletivo, a reconhecer como forma aquilo que, para quem não foi iniciado, ainda aparece como dispersão.

Na imagem ambígua, a mudança perceptiva pode ocorrer em poucos segundos. Na ciência, ela pode exigir anos de formação. Um estudante olha para um gráfico, uma sequência genética, uma imagem radiológica ou um conjunto de dados e vê apenas marcas, números ou variações. O pesquisador experiente vê padrões, desvios, artefatos, sinais, erros prováveis e resultados promissores. O objeto diante dos dois pode ser o mesmo, mas não é o mesmo o mundo perceptivo no qual esse objeto aparece. E isso, até certo ponto, constitui uma vantagem.

Todavia, Fleck é cuidadoso ao apontar o custo dessa eficiência. Quem possui *Gestaltsehen* em uma área perde, simultaneamente, parte da capacidade de perceber aquilo que contradiz a forma estabelecida. O que não se enquadra no estilo não aparece como dado anômalo — simplesmente não aparece. Ou, quando aparece, é descartado como ruído, artefato ou erro de procedimento.

O exemplo utilizado por Fleck é a história das espécies fixas na bacteriologia. Durante décadas, a bacteriologia clássica — a escola de Koch — operou com a ideia de que as espécies bacterianas possuíam características estáveis e permanentes. Esse pressuposto organizava tanto o trabalho experimental quanto a interpretação dos resultados. Quando observações de variabilidade surgiam, eram classificadas como erros técnicos,

contaminações ou artefatos. Quando a teoria da variabilidade bacteriana finalmente se consolidou, os mesmos dados que antes eram descartados como ruído passaram a ser vistos como fatos. A lição não é que os bacteriologistas da escola de Koch fossem incompetentes, como alguém poderia concluir apressadamente. É que *Gestaltsehen* e cegueira para aquilo que contradiz a forma são duas faces do mesmo processo.

Para descrever esse mecanismo, Fleck utiliza a expressão “harmonia das ilusões”. Um estilo de pensamento produz coerência interna entre o que é procurado, o que é encontrado e o que é considerado válido. Essa coerência emerge da estrutura do coletivo e do estilo que o sustenta. Mas ela é ilusória no sentido de que não revela a realidade tal como ela é independentemente do estilo; revela apenas a realidade tal como se apresenta para aquele coletivo. As espécies bacterianas fixas existiam — no sentido de que eram fatos dentro do estilo de pensamento clássico. Os métodos empregados produziam organismos com características estáveis precisamente porque selecionavam e estabilizavam essas características. Quando os métodos mudaram, outros fatos se tornaram visíveis. O que existia antes era a realidade percebida por meio de um estilo específico, que produzia sua própria harmonia interna.

Fleck usa a expressão “harmonia das ilusões” para descrever a coerência interna de um estilo de pensamento — a correspondência circular entre os problemas que um coletivo formula, os métodos que emprega, os fatos que produz e os critérios que utiliza para validá-los. A harmonia é real: dentro do estilo, tudo parece se encaixar. Os dados confirmam as teorias porque os métodos foram concebidos para produzir os tipos de dados que elas preveem. As exceções tendem a ser descartadas ou reinterpretadas porque contradizem a forma esperada. A harmonia é ilusória não

porque tudo seja falso, mas porque essa coerência é interna ao estilo de pensamento, e não uma garantia de correspondência com uma realidade independente de qualquer estilo. Quando o estilo muda, os mesmos fenômenos passam a ser organizados de outra maneira, e a harmonia anterior torna-se visível como uma limitação. Para o pesquisador em atividade, um dos sinais de que a harmonia das ilusões está operando é a sensação de que tudo confirma aquilo que já se sabia – e de que as exceções sempre encontram uma explicação disponível.

O exemplo de Löw que Fleck analisa serve para radicalizar a questão antes que ela se torne confortável demais para nós. Löw era um médico que operava segundo um estilo de pensamento medieval e que, nesse estilo, percebia “relações profundas e misteriosas” nas coisas. Suas percepções eram organizadas por uma atmosfera que Fleck descreve, para nós, como “fantástica e mística”. Mas o detalhe decisivo que Fleck acrescenta não é a distância entre Löw e nós; é a semelhança estrutural. Löw *“se considera um pesquisador sóbrio, uma vez que não faz nada mais a não ser descrever suas percepções”* (p. 189). Isso é exatamente o que qualquer pesquisador bem formado, em qualquer estilo de pensamento, diria de si mesmo. Um imunologista que interpreta uma reação sorológica descreve o que observa. Um botânico que classifica uma espécie em uma área de floresta descreve o que observa. Em todos esses casos, a percepção já vem estruturada pelo estilo, e o pesquisador não experimenta isso como uma limitação, mas como o exercício normal da observação competente.

A diferença entre Löw e o pesquisador contemporâneo não é que Löw se iludia e nós não. É que os estilos de pensamento são suficientemente distantes para que possamos perceber, retrospectivamente, aquilo que, para ele, aparecia

apenas como uma descrição neutra da realidade. O que nos falta é precisamente essa perspectiva externa em relação ao nosso próprio estilo — algo que apenas outro coletivo, o contato com outro campo ou o distanciamento histórico podem oferecer. E, mesmo assim, apenas de forma parcial.

A cegueira botânica — o exemplo com que abrimos este capítulo — constitui uma versão atenuada do caso Löw. Os pesquisadores que identificaram esse “déficit” descrevem o que percebem. Também nós, ao reinterpretá-lo como atenção diferencial, descrevemos o que percebemos. A diferença está nos estilos de pensamento que estruturam cada percepção, e não no fato de que um lado vê e o outro não¹⁴.



Há um corolário dessa análise que Fleck formula de modo desconcertante para quem está acostumado a considerar a clareza experimental uma virtude: quando um experimento é

14 Essa afirmação não implica que qualquer interpretação seja tão válida quanto qualquer outra. O ponto é que toda observação científica é mediada por conceitos, métodos e hábitos perceptivos próprios de um estilo de pensamento. Reconhecer tal mediação não elimina a objetividade; torna mais claras as condições sociais de sua produção. Em Fleck, um fato científico se estabiliza no interior de um coletivo, mas não por decisão arbitrária. Sua estabilização depende de coerções práticas, conceituais e empíricas que limitam o que pode ser aceito como conhecimento válido. Em sentido próximo, Longino (1990) argumenta que a objetividade científica não nasce de uma perspectiva neutra e isolada, mas da crítica pública entre diferentes perspectivas, desde que existam condições efetivas para essa interação crítica. Assim, dizer que diferentes estilos estruturam distintas percepções não significa aderir a um relativismo absoluto ou afirmar que “tudo vale”. Significa reconhecer que a ciência depende de confronto, controle mútuo, abertura à crítica e contato com pontos de vista capazes de revelar limites que um estilo de pensamento, por si só, tende a não perceber.

completamente explícito, quando seus resultados são inteiramente previsíveis, ele já não possui autonomia — é arrastado pelo sistema de experimentos e decisões anteriores. Isso parece paradoxal. A clareza experimental costuma ser apresentada como o ideal do trabalho científico: pergunta objetiva, hipótese precisa, variáveis controladas, resultado inequívoco. Entretanto, Fleck observa que essa clareza só se torna possível quando o campo está suficientemente desenvolvido para que as alternativas relevantes se reduzam a um “sim” ou “não” — ou, no máximo, a uma medida quantitativa. Nesse ponto, o experimento tende a confirmar aquilo que o estilo de pensamento já havia delimitado como possível.

O experimento genuinamente exploratório — aquele que enfrenta uma área nova, na qual os resultados são imprevisíveis e os métodos ainda estão sendo definidos — é necessariamente mais confuso. As categorias ainda não estão estabilizadas; e o pesquisador, com frequência, não sabe exatamente o que está vendo. Essa é a condição de quem opera com o olhar inicial, antes de desenvolver *Gestaltsehen* naquela área. Tal observação tem consequências práticas para a forma como avaliamos o trabalho científico. A pressão por resultados rápidos, por hipóteses fortemente confirmadas e por experimentos reproduzíveis favorece sistematicamente o trabalho em áreas consolidadas — justamente aquelas em que o estilo de pensamento já amadureceu e a harmonia das ilusões já opera com maior estabilidade. O trabalho nas fronteiras pode ser penalizado exatamente porque não atende aos critérios de clareza exigidos por um estilo maduro — e é precisamente nas fronteiras que um novo estilo de pensamento pode ainda estar em formação.



O estilo de pensamento é algo que constitui o pesquisador em um campo. Ele não escolheu seu estilo da mesma maneira que não escolheu a língua em que pensa — recebeu-o como parte da formação que o introduziu em um coletivo. O *Gestaltsehen* não desaparece com esse reconhecimento, mas reconhecê-lo abre uma possibilidade que o automatismo antes fechava: a de tomar o próprio estilo como objeto de reflexão, e não apenas operar dentro dele como ferramenta. E isso, creio, já é muito.

No próximo capítulo, examinaremos o que acontece quando um sistema de opinião encontra resistência e por que, segundo Fleck, essa resistência é muito mais difícil de processar do que a ideia comum de refutação sugere.

CAPÍTULO 4
POR QUE
DADOS
CONTRÁRIOS
RARAMENTE
BASTAM



ESTE CAPÍTULO TRATA de um fenômeno que Fleck descreve com muito mais precisão do que eu, ingenuamente, me permitia admitir ou considerar: a tendência à persistência ativa dos sistemas de opinião na ciência. Os sistemas de opinião não apenas resistem passivamente à mudança; eles trabalham para reinterpretar, silenciar, assimilar ou declarar impensável aquilo que os contradiz. Isso é, segundo Fleck, parte da própria fisiologia do processo científico. O caso da cegueira botânica, analisado no capítulo anterior como uma criação de estilo de pensamento, serve aqui para ilustrar que esse estilo, uma vez formado, resiste à revisão. O argumento de Fleck, porém, transcende qualquer exemplo específico.



As controvérsias em torno da psicanálise oferecem um exemplo particularmente fértil para compreender por que dados contrários raramente bastam para transformar um sistema de pensamento. Desde o século XX, a psicanálise ocupa uma posição ambígua: foi uma das tradições mais influentes na interpretação do sofrimento psíquico, da subjetividade e da prática clínica, mas também uma das mais contestadas quanto ao seu estatuto científico. Essa tensão não pode ser reduzida à simples pergunta sobre se a psicanálise “é” ou “não é” ciência (Albuquerque, 2024b). Meu interesse, aqui, consiste em observar como um sistema interpretativo responde às objeções que lhe são dirigidas e como decide o que pode contar, ou não, como evidência contrária.

A crítica clássica de Karl Popper é bem conhecida: para ele, certas formulações psicanalíticas pareciam capazes de acomodar praticamente qualquer comportamento humano. Uma ação e o seu contrário poderiam, em princípio, receber explicações compatíveis com a teoria. O problema, nesse caso, não seria a ausência de observações clínicas, mas a dificuldade de especificar quais observações obrigariam o analista a abandonar uma hipótese. A crítica popperiana tornou-se influente porque deslocou a discussão para a estrutura lógica da teoria. Para Popper, uma formulação capaz de explicar tudo corre o risco de não se expor suficientemente ao erro (Popper, 2018)¹⁵.



Quando a crítica bate à porta...

15 A formulação remete inicialmente ao problema popperiano da falseabilidade, pois indaga que tipo de observação poderia contar contra uma hipótese. No entanto, quando a ênfase recai sobre os modos pelos quais um sistema teórico preserva suas teses centrais diante de objeções, o argumento também se aproxima da metodologia dos programas de pesquisa proposta por Lakatos (1970). Em sua perspectiva, um programa não é abandonado simplesmente diante de uma anomalia; seu núcleo duro pode ser protegido por ajustes em hipóteses auxiliares, organizadas em um cinturão protetor.

Adolf Grünbaum, porém, complicou esse diagnóstico. Para ele, Popper havia identificado um problema real, mas o formulara de maneira inadequada. A dificuldade principal da psicanálise freudiana não estaria simplesmente em sua suposta infalsificabilidade. Muitas hipóteses psicanalíticas poderiam, em tese, ser testadas. O problema residiria, antes, no tipo de evidência mobilizado para sustentá-las. Grünbaum argumentou que os dados clínicos produzidos no interior da situação analítica não bastavam para validar as principais teses causais da psicanálise, sobretudo porque estavam atravessados por sugestão, por transferência, por interpretação e pela própria autoridade do analista (Grünbaum, 1984). Com isso, não basta perguntar se a psicanálise admite dados contrários; é preciso questionar que tipo de dado ela reconhece como pertinente e quais condições permitiriam distinguir confirmação, interpretação e indução clínica.

Na ótica fleckiana, uma objeção externa raramente ingressa em um sistema de pensamento como refutação pura. Antes disso, ela é traduzida, reinterpretada e reconfigurada. No interior de um coletivo psicanalítico, uma crítica experimental pode ser entendida como uma inadequação metodológica, por tentar avaliar processos inconscientes com instrumentos considerados externos à experiência clínica. Uma contestação baseada na baixa replicabilidade de interpretações pode ser vista como desconhecimento da singularidade do caso. Uma crítica à elasticidade conceitual pode ser respondida pela afirmação de que o psiquismo não se deixa reduzir a relações lineares de causa e efeito. Em cada uma dessas respostas, há um estilo de pensamento operando para definir que tipo de evidência é legítima, que tipo de objeção é pertinente e que tipo de dado pode efetivamente ameaçar a teoria.

Por isso, a psicanálise constitui um caso particularmente útil para ilustrar a força da tese de Fleck: os sistemas de pensamento não apenas recebem dados; eles os classificam,

traduzem, absorvem ou neutralizam. O dado contrário precisa, antes de tudo, ser reconhecido como contrário. Se o sistema dispõe de recursos interpretativos capazes de transformar a objeção em mal-entendido, exceção, resistência, inadequação metodológica ou prova indireta da própria tese, então a simples acumulação de críticas não produz, necessariamente, mudança. A controvérsia em torno da psicanálise mostra que a disputa não ocorre apenas no plano dos resultados, mas também no plano das regras que definem o que conta como resultado.

Nas últimas décadas, uma parcela importante do campo psicanalítico e psicodinâmico passou a dialogar com a pesquisa empírica em psicoterapia, incluindo estudos de resultado, ensaios clínicos, revisões sistemáticas e estudos de caso sistemáticos. Revisões recentes têm sustentado que psicoterapias psicodinâmicas apresentam eficácia para diferentes transtornos mentais e podem ser comparáveis a outros tratamentos empiricamente apoiados em determinados contextos clínicos (ver Shedler, 2010; Leichsenring et al., 2023; Lilliengren, 2023).

Todavia, evidências favoráveis à eficácia de psicoterapias psicodinâmicas não validam automaticamente todas as teses da psicanálise clássica. Mostrar que uma intervenção clínica beneficia pacientes em determinados contextos não é o mesmo que demonstrar que uma explicação específica sobre repressão, sexualidade infantil, conflito inconsciente ou etiologia dos sintomas esteja correta. A controvérsia contemporânea já não se organiza apenas em torno da alternativa simplificadora entre ciência e pseudociência, embora essa oposição continue a reaparecer no debate. Ela deveria envolver, na minha leitura, perguntas mais específicas: quais enunciados psicanalíticos são testáveis? Que evidências clínicas podem sustentá-los? Em que condições estudos de caso produzem conhecimento? Como distinguir eficácia terapêutica, coerência interpretativa e verdade causal?

Assim, dados contrários raramente bastam porque nunca chegam a um campo como dados nus. Chegam já inscritos em disputas sobre método, objeto, linguagem e autoridade. Para alguns coletivos, uma crítica à psicanálise revela a fragilidade de um sistema interpretativo excessivamente protegido contra a refutação. Para outros, a mesma crítica revela a insuficiência de um modelo de ciência incapaz de compreender a singularidade da clínica. A questão fleckiana não é decidir rapidamente qual lado está certo, mas observar o mecanismo envolvido. Por isso, a mudança não depende apenas da força lógica de uma objeção, mas da transformação das condições coletivas que tornam essa objeção visível como tal.



Ludwik Fleck, literalmente...

“Uma vez formado, um sistema de opinião elaborado e fechado, constituído de muitos detalhes e relações, persiste continuamente diante de tudo que o contradiga. A história do conceito da epidemia venérea (Lustseuche) proporciona um exemplo por excelência de tal tendência em virtude de sua persistência duradoura contra qualquer compreensão nova. Não se trata de mera inércia, ou de cautela diante das inovações, mas de um procedimento ativo, que se divide nos seguintes graus de intensidade:

1. Uma contradição ao sistema parece ser impensável
2. Aquilo que não cabe no sistema permanece despercebido, ou
3. é silenciado, mesmo sendo conhecido, ou,
4. mediante um grande esforço, é declarado como não contradizendo o sistema.

5. Percebem-se, descrevem-se e até se representam determinados estados das coisas que correspondem aos pontos de vista em vigor, que, por assim dizer, são sua realização — apesar de todos os direitos dos pontos de vista contrários.”

— p. 69

“Uma das tarefas mais nobres da teoria comparada do conhecimento seria a de investigar como as concepções, ideias pouco claras, circulam de um estilo de pensamento para o outro, como surgem enquanto pré-ideias espontâneas e como se conservam, graças a uma harmonia da ilusão, enquanto formações persistentes e rígidas. Somente por meio dessa comparação e investigação das relações, chegamos a uma compreensão da nossa época.”

— p. 70

“Quando uma concepção penetra suficientemente num coletivo de pensamento, quando invade até a vida cotidiana e as expressões verbais, quando se tornou literalmente um ponto de vista, qualquer contradição parece ser impensável e inimaginável. Alegava-se contra Colombo: ‘Será que alguém perdeu os sentidos a ponto de acreditar que houvesse antípodas, cujos pés estão voltados contra os nossos? Pessoas que andam com as pernas viradas para cima e com as cabeças penduradas para baixo?’”

— p. 70

“Qualquer teoria abrangente passa por uma fase clássica, na qual somente se percebem fatos que se enquadram com exatidão, e uma fase de complicações, quando as exceções se manifestam. Paul Ehrlich, o grande criador de teorias, sabia disso muito bem: ‘Infelizmente, neste caso também, as coisas se comportam como em todas as questões científicas: ficam cada vez mais complicadas.’ No final, as exceções ultrapassam o número dos casos regulares.”

— p. 71

“Esse exemplo é que esclarece o quanto a tendência à persistência dos sistemas de opinião, que se apresentam como totalidades fechadas, pertencem inevitavelmente à fisiologia do conhecimento.”

– p. 72

“Entre os graus de intensidade de uma tendência à persistência ativa dos sistemas de opinião, mencionamos o silenciamento de uma ‘exceção’. Uma tal exceção, para dar um exemplo entre muitos outros, é representada pelos movimentos de Mercúrio em relação às leis de Newton. Apesar de conhecidas entre os especialistas, elas passavam em silêncio para o público mais amplo, uma vez que contradiziam as opiniões dominantes. Agora, quando se tornaram úteis para a teoria da relatividade, são citadas.”

– p. 73

“Principalmente a persistência com a qual se ‘explica’ aquilo que contradiz uma opinião, o conhecido trabalho de conciliação, é muito instrutiva. Ela explica, por conseguinte, o quanto se aspira por uma sistematicidade lógica a qualquer preço e até que ponto a lógica é passível de interpretação na prática. Qualquer ensinamento procura ser um sistema lógico – e quantas vezes é uma petição de princípio!”

– p. 73

“Tal sistema fechado e em conformidade com o estilo não está imediatamente acessível a qualquer inovação: ele reinterpretará tudo conforme o estilo. O grau mais ativo da tendência à persistência dos sistemas de opinião é formado pela ficção criativa, pela objetivação mágica das ideias, ou seja, pela declaração de que os próprios sonhos científicos são realizados.”

– p. 74

“[...] dentro do estilo de pensamento muitos problemas são constantemente ignorados ou rejeitados por serem considerados sem importância ou sem sentido. As ciências exatas modernas também distinguem entre ‘problemas reais’ e ‘pseudoproblemas’. Dessa postura surge uma atribuição específica de valores e uma intolerância característica, que são traços comuns de qualquer comunidade fechada.”

– p. 156

A primeira coisa que Fleck faz é afastar uma explicação comum para a resistência dos sistemas científicos à mudança (Figura 5). Pesquisadores resistiriam a novas ideias porque são conservadores, porque têm carreiras a proteger ou porque mantêm investimentos emocionais em suas teorias. Essa explicação não está inteiramente errada, já que tais fatores existem. Fleck argumenta, porém, que ela é insuficiente. Aquilo que pode ser interpretado como simples inércia ele compreende como um procedimento ativo. Inércia seria apenas não mudar na ausência de força suficiente. Um procedimento ativo, por sua vez, significa que o sistema de opinião faz algo com aquilo que o contradiz. O sistema não está parado; está trabalhando. Fleck organiza esse trabalho em graus que vão da forma mais passiva à mais ativa de resistência. Esses graus não são excludentes: um mesmo sistema pode operar em vários deles simultaneamente.

Fleck identifica cinco graus pelas quais um sistema de opinião consolidado responde ao que o contradiz:

Grau 1 – Impensabilidade (*Undenkbarkeit*): a contradição ao sistema parece simplesmente impensável. Não é rejeitada por meio de argumentos, pois nem sequer chega a ser formulada como pos-

sibilidade. O que o sistema exclui não aparece como alternativa; aparece como absurdo.

Grau 2 – Invisibilidade: o que não cabe no sistema permanece despercebido. Os dados estão disponíveis, mas não são reconhecidos como relevantes.

Grau 3 – Silenciamento: o dado contrário é conhecido entre especialistas, mas não circula. Não é publicado, não é discutido em congressos, não aparece nos manuais. É mantido em silêncio porque contradiz aquilo que todos sabem.

Grau 4 – Conciliação: o dado contrário é reconhecido, mas é explicado de modo a não contradizer o sistema. O trabalho de conciliação – produzir uma interpretação que absorva a exceção sem abalar a regra – constitui um procedimento ativo e frequentemente sofisticado.

Grau 5 – Ficção criativa: consiste em afirmar que os sonhos científicos já se tornaram realidade. O sistema sustenta que o dado contrário, na verdade, confirma a teoria, por meio de uma reinterpretação que a torna imune a qualquer falsificação.

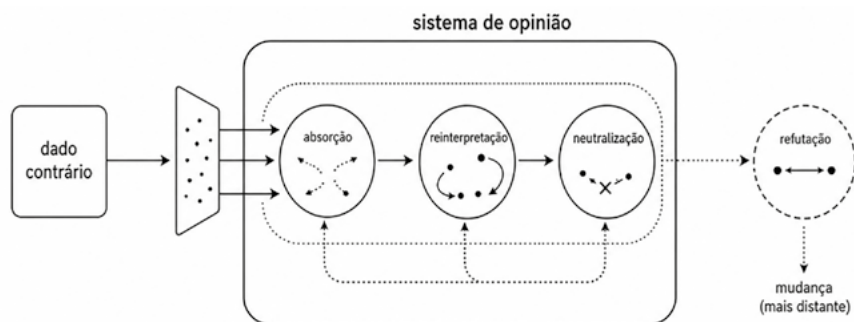


Figura 5. Antes de produzir refutação ou transformação conceitual, uma evidência discordante pode ser absorvida, reinterpretada ou neutralizada pelo próprio sistema. A mudança emerge, assim, do acúmulo de tensões internas, e não como consequência automática de um dado isolado.

O exemplo que Fleck utiliza para ilustrar a impensabilidade é a reação dos contemporâneos de Colombo: como alguém poderia imaginar que existiam pessoas do outro lado da Terra, com os pés voltados para cima? A ideia dos antípodas não era apenas improvável — era ridícula e absurda, uma afronta ao senso comum mais elementar. Não havia argumentos contra ela, pois sequer era possível formulá-la como uma proposição séria no sistema cosmológico vigente. Esse grau é o mais difícil de identificar a partir de dentro, precisamente porque aquilo que é impensável não aparece como tal — simplesmente não existe como possibilidade. Para perceber que algo está sendo excluído por impensabilidade, é preciso estar fora do estilo de pensamento ou ter acesso a um segundo estilo que torne esse algo pensável.

Os graus dois e três são complementares. No segundo, o dado contrário não é percebido; no terceiro, é percebido por alguns especialistas, mas não circula. O exemplo clássico de Fleck para esse terceiro grau é a anomalia dos movimentos de Mercúrio em relação à mecânica newtoniana. Os astrônomos do século XIX sabiam que a precessão do periélio de Mercúrio não correspondia ao que a teoria de Newton previa. O dado era real, medido com precisão crescente e discutido entre especialistas. Mas não circulava entre um público mais amplo — incluindo grande parte da própria comunidade científica — porque contradizia algo que todos sabiam ser verdadeiro: a mecânica newtoniana. Quando Einstein formulou a relatividade geral, a anomalia de Mercúrio tornou-se uma importante evidência em favor da nova teoria e passou imediatamente a ser citada.

Isso tem uma consequência prática importante: os arquivos da ciência contêm muito mais do que circula em qualquer momento histórico. Dados que parecem irrelevantes dentro de um estilo de pensamento podem tornar-se centrais quando

esse estilo muda. O que foi silenciado não está perdido; está à espera de um coletivo que saiba o que fazer com ele.

Nem todo silêncio na ciência é supressivo. Há um silêncio produtivo: dados que ainda não podem ser interpretados aguardam o desenvolvimento do instrumental conceitual que os tornará legíveis. Trata-se de um silêncio que o próprio campo reconhece como provisório. O silêncio supressivo é diferente: o dado é conhecido, mas não circula porque contradiz o sistema dominante. Não se trata de o campo não saber o que fazer com ele; trata-se de saber muito bem o que isso implicaria e preferir não lidar com as consequências. A distinção entre esses dois tipos de silêncio só pode ser estabelecida retrospectivamente, quando um novo estilo de pensamento revela o significado do que permanecia contido. Do ponto de vista do coletivo que produz o silêncio, ambos parecem semelhantes: dados que “ainda não estão maduros” para publicação.

O quarto grau é o mais comum no cotidiano da ciência e, segundo Fleck, o mais instrutivo. Quando um dado contrário é suficientemente robusto para não poder ser simplesmente ignorado, o sistema produz interpretações que o absorvem sem abalar sua estrutura. Fleck chama isso de “trabalho de conciliação” e observa que esse trabalho é frequentemente sofisticado, logicamente competente e internamente coerente. O problema não é que seja malfeito. O problema é que pode ser levado adiante a qualquer custo: qualquer ensinamento procura constituir um sistema lógico — e, muitas vezes, não passa de uma petição de princípio. A petição de princípio ocorre quando os critérios de interpretação dos dados são definidos de tal modo que os dados só podem confirmar a teoria. Isso não implica necessariamente fraude — embora pesquisadores

possam, em alguns casos, manipular dados para validar suas ideias. Trata-se, antes, de uma consequência do fato de que o estilo de pensamento determina o que conta como evidência. O resultado pode ser um sistema progressivamente imune à falsificação, suficientemente flexível para reinterpretar qualquer resultado como confirmação.

O grau mais ativo da persistência é o que Fleck chama de “ficção criativa” ou “objetivação mágica das ideias” — a declaração de que os sonhos científicos já se realizaram. Em vez de o sistema ser confrontado com um dado contrário, esse dado é reinterpretado de modo a se converter em evidência positiva. A teoria não apenas resiste à falsificação, mas transforma aquilo que poderia falsificá-la em confirmação. Fleck não afirma que esse processo seja consciente ou mal-intencionado. Trata-se do grau mais extremo de uma tendência que, em sua forma mais moderada, é constitutiva de qualquer sistema de conhecimento. Todo sistema necessita de algum grau de proteção contra dados espúrios e observações mal conduzidas. A questão é saber quando essa proteção se transforma em imunidade.

Fleck observa que qualquer teoria abrangente passa por duas fases:

Fase clássica: o sistema de opinião encontra-se no auge de sua coerência interna. Percebem-se apenas os fatos que se enquadram com exatidão em suas expectativas. As exceções são invisíveis, silenciadas ou conciliadas antes mesmo de se tornarem um problema. O campo parece avançar de maneira linear e cumulativa.

Fase de complicações: as exceções começam a se multiplicar. O trabalho de conciliação torna-se cada vez mais elaborado. O sistema exige explicações adicionais para preservar sua coerên-

cia. Gradualmente, as exceções passam a superar os casos regulares. A citação de Ehrlich reproduzida por Fleck — “as coisas ficam cada vez mais complicadas” — descreve a transição da fase clássica para a fase de complicações. Esse é o momento em que o sistema de opinião se encontra mais fragilizado — e também o momento em que os mecanismos de persistência atuam com maior intensidade para sustentá-lo.

Em uma leitura fleckiana, um sistema que não resistisse a nenhuma contradição não seria propriamente um sistema, mas um conjunto de observações isoladas, sem estrutura. A capacidade de absorver anomalias, reinterpretar dados e manter a coerência diante do que perturba é o que permite que um campo científico funcione ao longo do tempo, acumule experiência e desenvolva instrumentos cada vez mais refinados. A diferença entre persistência saudável e persistência patológica não pode ser determinada a partir de um critério simples. Fleck sugere, porém, um indicador: quando o trabalho de conciliação consome mais energia do que o de descoberta, quando as exceções começam a superar os casos regulares e quando o campo passa a distinguir cada vez mais entre “problemas reais” e “pseudoproblemas”, estamos diante de sinais de que a persistência deixou de ser fisiológica e passou a ser problemática.

É possível aproximar essa leitura fleckiana dos conceitos contemporâneos de bolhas epistêmicas e câmaras de eco formulados pelo filósofo Christopher Nguyen em 2020. Uma bolha epistêmica, entendida aqui no contexto da atividade científica (Albuquerque, 2025b), é um espaço em que certos tipos de informação estão ausentes não por rejeição ativa, mas por omissão estrutural. O que não entra no circuito de publicações e citações não chega sequer a ser avaliado — permanece simplesmente

invisível (segundo grau de Fleck). Já uma câmara de eco é mais ativa: fontes externas não são apenas ignoradas, mas desacreditadas antes mesmo de serem avaliadas. O mecanismo de descrédito constitui um trabalho de conciliação que opera de modo preventivo. Não é preciso examinar o argumento contrário, porque já se sabe que ele provém de uma tradição equivocada, de um paradigma incompatível ou de pesquisadores que “não entendem o campo” (quarto e quinto graus de Fleck).

Reconhecer que a tendência à persistência é constitutiva, e não patológica, não implica — quero ser claro aqui — resignação. Quando os dados parecem confirmar sistematicamente o que já se esperava, isso não é necessariamente um sinal de que a teoria está correta. Pode ser um sinal de que o estilo de pensamento está suficientemente consolidado para que o *Gestaltsehen* perceba apenas aquilo que a teoria prevê. O que vale questionar nesses momentos é: o que não estou vendo? Que tipo de dado ou interpretação meu estilo de pensamento está tornando invisível?

Por sua vez, quando um dado contrário aparece, a resposta reflexa de conciliá-lo — de encontrar uma explicação que o absorva sem questionar a estrutura — merece exame. Conciliar exceções é legítimo e frequentemente correto: nem toda anomalia é uma revolução à espera. Mas a facilidade com que o trabalho de conciliação é realizado e a frequência com que ele se torna necessário são indicadores do estado do sistema.

Na mitologia grega, Procasto era um personagem cruel que oferecia pouso aos viajantes, mas os obrigava a caber exatamente em seu leito. Se o corpo fosse maior que a cama, ele cortava o que sobrava; se fosse menor, esticava-o até ajustar-se à medida imposta. Algo semelhante pode ocorrer na ciência quando uma teoria, um método ou uma tradição interpretativa deixam de

funcionar como instrumentos de investigação e passam a operar como leitos conceituais. O fenômeno já não é interrogado em sua resistência própria; ele é ajustado ao tamanho das categorias disponíveis. O que excede a teoria é cortado como ruído, exceção, erro metodológico ou caso mal descrito. O que faltaria é esticado por meio de interpretações auxiliares. Assim, o sistema preserva sua forma, mas ao preço de deformar aquilo que deveria compreender. Um sistema de opinião consolidado não apenas recebe passivamente as objeções que lhe são dirigidas; ele trabalha para reinterpretá-las, assimilá-las, silenciá-las ou declará-las impensáveis. O problema começa quando o estilo de pensamento esquece que suas categorias têm uma história e um alcance limitado. Todo campo científico precisa de algum leito conceitual: é ele que permite ordenar a experiência, formular perguntas, reconhecer padrões e comunicar resultados. Mas há uma diferença decisiva entre usar uma cama para repousar o pensamento e transformar essa cama em instrumento de mutilação. O pesquisador reflexivo é aquele que aprende a perguntar quando a teoria está iluminando o fenômeno e quando está apenas obrigando o fenômeno a caber nela.

Por fim, quando o campo começa a distinguir cada vez mais entre “problemas reais” e “pseudoproblemas”, vale perguntar quem define essa distinção e com base em quê. Com frequência, aquilo que é declarado pseudoproblema constitui simplesmente aquilo que o estilo de pensamento dominante não possui instrumentos para tratar — não porque seja um problema mal formulado, mas porque pertence a outro estilo de pensamento.



Quando a teoria força os fatos

Uma ciência que acredita ser imune a esses mecanismos está menos equipada para reconhecê-los quando operam — e eles sempre operam. O pesquisador que sabe que seu campo tem uma fase clássica e uma fase de complicações, que sabe que as exceções são inicialmente invisíveis ou silenciadas e que sabe que o trabalho de conciliação é uma resposta cognitiva normal e, ao mesmo tempo, um sinal de alerta é mais rigoroso e, no fundo, mais honesto.

No capítulo seguinte, examinaremos o processo pelo qual, apesar de toda essa resistência, um fato científico vem a existir: do caos inicial da observação à forma estabilizada que o coletivo reconhece como resultado.

CAPÍTULO 5

DO CAOS À

RESISTÊNCIA

EXISTE UMA VERSÃO canônica sobre a origem dos fatos científicos, e eu acreditei nela por muito tempo. Ela tem mais ou menos a seguinte estrutura, pelo menos em alguns campos do conhecimento: o pesquisador formula uma hipótese, delineia um experimento ou uma coleta de dados para testá-la, executa o procedimento com controles adequados, analisa os resultados e chega a uma conclusão. Se a hipótese se confirma, tem-se um fato científico. Se é falseada, descarta-se a hipótese e recomeça-se o processo. Em campos maduros, com estilos de pensamento consolidados, essa narrativa descreve razoavelmente bem o trabalho cotidiano. Mas ela omite quase tudo o que é interessante — e quase tudo o que é difícil — no processo de produção do conhecimento.

O que ela omite é o período anterior à formulação nítida da hipótese, justamente o momento em que o pesquisador está diante de um fenômeno que ainda não sabe como nomear, com instrumentos cuja adequação ainda desconhece, sem ter certeza se está na direção correta. Esse período — que pode durar semanas, meses ou anos — é o momento em que o fato está sendo gerado, e não registrado. É a fase mais criativa (ou pelo menos deveria ser) e mais desorientadora do trabalho científico. E é exatamente esse momento que Fleck toma como objeto de análise.

Chico Science, artista pernambucano e uma das figuras centrais do manguebeat, transformou o mangue, a lama, a fome e a desordem urbana do Recife em linguagem estética e crítica social. Na letra da música “Da lama ao caos”, ele



trabalha essa tensão na fórmula: *“me organizando posso desorganizar”*. A força dessa imagem está na recusa da oposição entre ordem e desordem. Organizar e desorganizar aparecem como movimentos que se cruzam: organizar pode perturbar uma ordem injusta; desorganizar pode abrir caminho para outra forma de organização. Essa imagem me ajuda a introduzir o problema deste capítulo. Em Fleck, um fato científico emerge de um campo inicialmente instável, feito de ruídos, tentativas, pressupostos herdados, resistências do objeto, correções e rearranjos coletivos. O trabalho científico organiza, mas também desorganiza; desmonta interpretações anteriores, desloca expectativas, altera instrumentos, redefine o que conta como sinal e o que deve ser tratado como erro. A forma estabilizada e organizada, que depois chamamos de fato científico, nasce desse movimento duplo.

Este capítulo trata da gênese dos fatos científicos tal como Fleck a descreve: um processo que começa no caos, passa por uma fase de elaboração coletiva frequentemente não articulável de forma racional e termina — quando termina — com algo que o coletivo reconhece como resultado reprodutível e conforme ao estilo.



Um caso histórico que ajuda a compreender a formação de um fato clínico é a invenção do estetoscópio por René Théophile Hyacinthe Laennec (1781–1826), em 1816. A narrativa mais conhecida afirma que Laennec, diante da dificuldade de examinar diretamente o tórax de uma jovem paciente, enrolou folhas de papel em forma de cilindro e percebeu que os sons cardíacos se transmitiam com mais clareza. Essa cena passou a ser quase mítica, mas seu interesse histórico reside na forma como reorganizou uma prática de percepção. A ausculta já

existia antes de Laennec, mas era realizada de modo imediato, com o ouvido diretamente aplicado ao corpo do paciente. Com o estetoscópio, a escuta tornou-se mediada, sistemática e passível de ensino (ver Roguin, 2006; Wennergren, 2018).

Entre 1816 e 1819, Laennec passou a estudar intensivamente os sons torácicos, relacionando aquilo que ouvia em vida com os achados anatômicos observados após a morte dos pacientes. Essa articulação entre o leito clínico e a anatomia patológica era central na medicina francesa do início do século XIX. O estetoscópio fazia parte desse ambiente, pois permitia transformar sons antes vagos, difíceis de nomear e pouco confiáveis em sinais comparáveis, classificáveis e vinculados a lesões internas. Em 1819, Laennec publicou *De l'auscultation médiate*, obra na qual apresentou o método da ausculta mediada e o associou ao diagnóstico de doenças dos pulmões e do coração (ver Kligfield, 1981; Walker, 1990).



Quando a medicina resolveu ouvir melhor

O interesse nesse episódio está no fato de que o som corporal não se converteu automaticamente em fato médico. O corpo já produzia ruídos antes do estetoscópio, e os médicos já os percebiam. O que mudou foi a possibilidade de organizar esses ruídos como formas clínicas discerníveis e diferenciadas. Para isso, era necessário um conjunto de acoplamentos ativos: um instrumento, uma técnica de posicionamento, uma linguagem para nomear diferenças sonoras, um treinamento auditivo e um regime de comparação entre o som ouvido e a lesão observada. Laennec produziu uma situação na qual certos sons podiam ser isolados, repetidos, descritos e ensinados a outros médicos (ver Kligfield, 1981; Roguin, 2006). A ausculta mediada tornou-se clinicamente poderosa porque o instrumento e o treinamento permitiram identificar regularidades que não podiam ser reduzidas à imaginação do observador. O médico criava as condições para ouvir, mas não decidia livremente o que o corpo faria soar.

O caso do estetoscópio mostra, portanto, que um fato clínico não surge apenas quando algo é captado pelos sentidos. Ele se forma quando uma prática ensina o observador a distinguir, em um campo inicialmente confuso, uma diferença estável e transmissível. A ausculta mediada transformou o interior do corpo em uma paisagem sonora clinicamente interpretável. Em termos fleckianos, o ruído tornou-se fato quando passou a ser reconhecido por um coletivo treinado, dentro de um estilo de pensamento capaz de articular som, lesão e diagnóstico.



Ludwik Fleck, literalmente...

“A história do nosso pequeno resultado do âmbito dos estreptococos pode servir como exemplo epistemológico. Ela mostra: (1) o material que se apresenta de maneira casual; (2) a atmosfera psicológica que indica o rumo da investigação; (3) as associações motivadas pela psicologia coletiva (por hábitos dos especialistas); (4) a ‘primeira’ observação irreprodutível e não claramente descritível: um caos; (5) a elaboração lenta e trabalhosa daquilo ‘que se vê na verdade’: a acumulação de experiência; (6) o fato de o resultado elaborado brevemente resumido na proposição científica ser um produto artificial, que, tanto em relação à intenção original, quanto ao conteúdo da ‘primeira’ observação, encontra-se numa relação exclusivamente genética: a observação de partida não pertence necessariamente àquela classe de fatos que dela surgiu.”

— pp. 138-139

“Quanto mais se entra numa área científica, tanto maior se torna o vínculo com o coletivo de pensamento e tanto maior a ligação imediata com o pesquisador. Resumindo: aumentam os elementos ativos do saber. Outro deslocamento ocorre paralelamente: cresce também o número das relações passivas, inevitáveis, pois a qualquer elemento ativo do saber corresponde um contexto coercitivo.”

— p. 131

“O uso de álcool para o preparo do extrato ser da ordem ativa do saber, sua utilidade, entretanto, ser da ordem passiva, enquanto resultado inevitável.”

— p. 132

“Podemos definir o fato científico provisoriamente como uma relação de conceitos conforme o estilo de pensamento, que, embora possa ser investigável por meio dos pontos de vista históricos e

da psicologia individual e coletiva, nunca poderá ser simplesmente construída, em sua totalidade, por meio desses pontos de vista.”

— p. 132

“Há de se notar outro fenômeno: quanto mais elaborada uma área de conhecimento, quanto mais desenvolvida, tanto menores as diferenças de opinião. [...] É como se, com o crescimento dos pontos nodais, o espaço livre diminuísse, como se surgissem outras resistências, como se o desdobramento livre do pensamento ficasse restrito.”

— p. 132-133

“Nas áreas mais recentes, mais distantes e ainda complexas, onde se trata, em primeiro lugar, de aprender a ver e a fazer perguntas, a situação é diferente [...] até a tradição, a educação e o hábito terem gerado uma disposição para um sentir e agir de acordo com um estilo, isto é, um sentir e agir direcionados e restritos; até o ponto de a resposta estar, na maioria dos casos, pré-formada na pergunta e em que basta decidir-se apenas por um sim ou não ou por uma constatação numérica, e até os métodos e aparelhos executarem a maior parte do pensamento para nós.”

— p. 133

“Esse exemplo também torna visíveis as seguintes 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. [...] A primeira observação confusa em relação a qualquer estilo é semelhante a um caos de sentimentos: a estupefação, a busca por semelhanças, os testes e a retirada; esperança e decepção. O sentimento, a vontade e o entendimento funcionam como uma unidade inseparável. O pesquisador fica tateando: tudo cede, não há nenhuma referência firme.”

– p. 144

“O trabalho do pesquisador consiste em diferenciar, no meio da confusão incompreensível, no caos que enfrenta, entre aquilo que obedece à sua vontade e aquilo que resulta de si mesmo e que resiste à sua vontade. Esse é o solo firme que ele, ou melhor, o coletivo de pensamento procura e não cansa de procurar. [...] A tendência geral do trabalho de conhecimento é, portanto: um máximo de coerção de pensamento com um mínimo de pensamento baseado na própria vontade.”

– p. 144

“Assim nasce o fato: 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 na história do pensamento, sempre é resultado de um determinado estilo de pensamento.”

– p. 144-145

“Pode-se, por assim dizer, objetivar essas relações e abordá-las como expressão da ‘beleza’ ou da ‘verdade’: há condições individuais e coletivas específicas que favorecem tal objetivação. No campo do conhecimento, o sinal de uma resistência, que se opõe à voluntariedade livre do pensamento, chama-se ‘fato’. Para esse sinal de resistência cabe o adjetivo ‘coletivo de pensamento’, pois cada fato possui uma relação tripla com o coletivo de pensamento: (1) Cada fato tem que se alinhar ao interesse intelectual do respectivo coletivo de pensamento, pois somente há resistência onde existe alguma aspiração.”

– pp. 151-152

“(2) A resistência tem que atuar enquanto tal no coletivo de pensamento e ser intermediado, a cada participante enquanto coação de pensamento e ainda enquanto forma (Gestalt) a ser vivenciada

de maneira imediata. [...] (3) O fato tem que ser expresso no estilo do coletivo de pensamento.”

— p. 153

“Nesse caso, cada descoberta é, na verdade, a recriação do mundo inteiro de um coletivo de pensamento.”

— p. 153

“O saber vive no coletivo e é continuamente retrabalhado. O fundo de fatos também muda, isto é, aquilo que antigamente pertencia aos elementos passivos de um saber mais tarde pode fazer parte dos ativos.”

— p. 145

“Se entendemos por fato apenas algo firme e comprovado, ele existe somente na ciência dos manuais: antes, no estágio do sinal solto de resistência da ciência dos periódicos, ele é, na verdade, apenas predisposição do fato. Depois, no estágio do saber cotidiano e popular, ele se torna carne: uma coisa imediatamente perceptível, isto é, realidade.”

— p. 179

“Qualquer trabalho em periódicos contém, na introdução ou na conclusão, tal conexão com a ciência dos manuais como prova de que aspira à entrada no manual e que considera a posição atual como provisória. [...] Faz parte disso a cautela específica dos trabalhos em periódicos, que pode ser reconhecida em expressões características como: ‘tentei provar que...’, ‘parece ser possível que...’, ou ainda de forma negativa: ‘não se pôde comprovar que...’, que deslocam o mais sagrado das ciências, a saber, o julgamento sobre a existência ou não existência de um fenômeno, do pesquisador individual para o coletivo exclusivamente legitimado. Somente a ciência impessoal dos manuais traz expressões como: ‘não existe isso e aquilo’ ou ‘há algo como’, ‘não há dúvida

de que...'. É como se cada pesquisador sério quisesse reivindicar não só o próprio controle da adequação de seu trabalho ao estilo, mas também o seu controle e processamento coletivos."

– p. 172

"A ciência dos periódicos, provisória, incerta, não aditiva e marcada por aspectos pessoais, que apresenta sinais soltos e arduamente elaborados de uma resistência ao pensamento, transforma-se primeiro, em virtude da migração intracoletiva de pensamentos, na ciência dos manuais. [...] A 'verificabilidade universal' é reivindicada oficialmente, por assim dizer, como um postulado, mas, em primeiro lugar, não se trata de uma verificação universal, porém de uma verificação por parte do coletivo de pensamento, e, em segundo lugar, ela consiste unicamente na verificação da adequação de um saber ao estilo."

– p. 173

Fleck define um fato científico como uma relação de conceitos conforme ao estilo de pensamento (Figura 6). Em primeiro lugar, um fato é uma relação, e não uma entidade isolada. "A sífilis altera o sangue" não é um fato sobre a sífilis nem sobre o sangue; é um fato sobre a relação entre ambos, expressa nos termos de que o coletivo dispõe em determinado momento. Quando esses termos mudam — quando "sangue" passa a ser "soro", quando "sífilis" passa a ser definida por critérios moleculares —, a relação se reformula, e o fato anterior não se torna simplesmente falso, mas passa a ser compreendido como uma versão anterior de uma relação que continua a ser reconstituída.

Ademais, a relação precisa ser condizente ao estilo de pensamento. Isso significa que um fato não existe independentemente do coletivo que o reconhece como tal. Não há, para Fleck, um fato plenamente constituído que apenas aguarda ser

descoberto. Há um processo pelo qual algo se torna fato: adquirir a forma que o coletivo reconhece como resultado, pode ser reproduzido por outros membros do coletivo e passa a integrar o corpo de conhecimentos que orienta o trabalho subsequente.

Por fim, embora possa ser investigado historicamente e psicologicamente, o fato não pode ser reduzido a essas perspectivas. Fleck sustenta que os fatos possuem uma dimensão que escapa tanto à análise histórica quanto à psicológica: a dimensão da resistência, isto é, daquilo que se impõe ao pensamento independentemente da vontade do pesquisador.

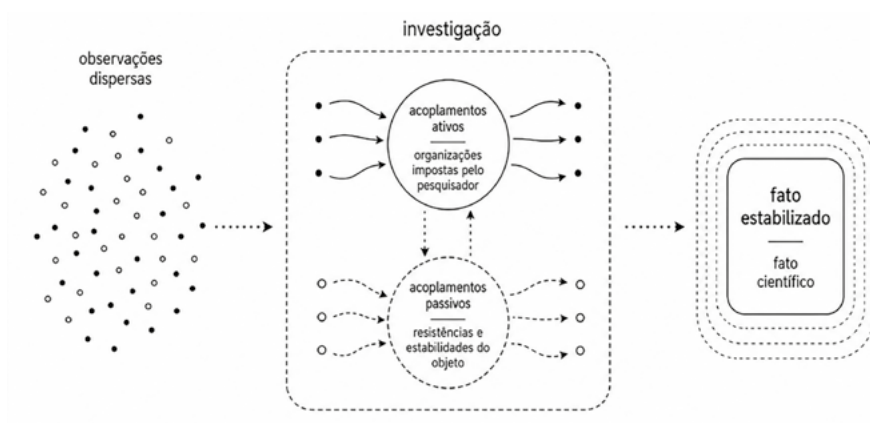


Figura 6. Representação esquemática da formação gradual de um fato científico a partir de observações inicialmente dispersas. O processo envolve acoplamentos ativos, associados às operações de organização realizadas pelo pesquisador, e acoplamentos passivos, associados às resistências e regularidades do objeto investigado. O fato científico emerge quando a interação entre esses elementos produz uma estabilidade reconhecida e validada pelo coletivo de pensamento.

Fleck distingue dois tipos de elementos no saber, que denomina acoplamentos (*Koppelungen*).

Acoplamentos ativos: correspondem às operações de organização realizadas pelo coletivo de pensamento. A escolha de um método, a formulação de uma hipótese, a definição de categorias de análise ou a decisão de usar álcool em vez de água para preparar um extrato, por exemplo, pertencem à ordem ativa. São elementos ligados às práticas, convenções e decisões que estruturam a investigação.

Acoplamentos passivos: correspondem ao que se impõe independentemente da vontade do pesquisador. O resultado produzido pelo método, a propriedade revelada pelo extrato ou a relação que os dados mostram, independentemente das expectativas iniciais, pertencem à ordem passiva. São os elementos que oferecem resistência às intenções do pesquisador e do coletivo.

Na prática, ativo e passivo estão sempre entrelaçados. O que parece ativo de um ponto de vista pode parecer passivo de outro. Ainda assim, a distinção indica que há, no processo de conhecimento, algo que escapa ao controle do pesquisador – e é precisamente esse algo que ele procura compreender. Um fato científico corresponde ao ponto em que o máximo de acoplamentos passivos se impõe ao mínimo de pensamento voluntário.

Para tornar o processo mais concreto, Fleck recorre a um exemplo de seu próprio laboratório, relacionado à pesquisa com bactérias do gênero *Streptococcus*. Ele o descreve em seis estágios, que funcionam como um modelo da gênese dos fatos científicos.

Estágio 1: o material casual. O ponto de partida não é uma hipótese¹⁶, mas uma observação que surge de modo contingente, sem ter sido procurada especificamente pelo pesquisador. O material está disponível porque o laboratório existe, porque determinadas culturas são mantidas e porque uma contaminação ou uma variação inesperada chama a atenção. Ainda não há uma pergunta claramente formulada que oriente a investigação.

Estágio 2: a atmosfera psicológica. O que leva aquela observação casual a ser perseguida — e não descartada como mero ruído — é a atmosfera do coletivo: as questões em debate no campo, as expectativas teóricas vigentes e aquilo que os especialistas consideram relevante naquele momento. A atmosfera orienta o olhar antes mesmo da formulação de uma hipótese.

Estágio 3: as associações coletivas. O pesquisador não interpreta a observação isoladamente. Ele a relaciona ao que aprendeu, ao que seus colegas produzem e aos protocolos aceitos no campo. Essas associações são moldadas pela psicologia coletiva — os hábitos dos especialistas e as analogias que o coletivo reconhece como legítimas.

Estágio 4: o caos. A primeira formulação do fenômeno, aquela que o pesquisador consegue articular e registrar, ainda é irreproduzível. Quando ele ou outra pessoa tenta repetir o procedimento, o resultado não se repete de maneira consistente.

16 A análise de Fleck não invalida a ciência baseada em hipóteses, apenas que a hipótese seja tratada como ponto de partida absoluto e transparente da investigação. Em muitas pesquisas, a hipótese formal aparece depois de um período de contato com materiais, instrumentos, anomalias, erros, expectativas coletivas e resultados instáveis. Mesmo quando um estudo é apresentado como hipotético-dedutivo, sua gênese pode ter sido muito menos linear, tendo surgido primeiro a partir de uma atmosfera de problemas, depois uma observação que chama atenção, em seguida tentativas de estabilizar o fenômeno, e só então hipóteses passam a organizar o trabalho. Em termos fleckianos, a hipótese não desaparece; ela é reinserida em sua história de formação.

O fenômeno parece instável e depende de condições que ainda não foram identificadas.

Estágio 5: a elaboração lenta. Ao longo de sucessivas repetições, modificações e variações de protocolo, o pesquisador começa a distinguir o que é reproduzível do que é artefato. Esse processo não é puramente racional: envolve intuição, tentativa e erro, além de formas de experiência que não podem ser totalmente articuladas. Lentamente, alguns elementos começam a se estabilizar.

Estágio 6: o produto artificial. O resultado final — a proposição científica que resume o que foi encontrado — é um produto artificial. Ele não corresponde exatamente à intenção inicial do pesquisador nem ao conteúdo da primeira observação. Trata-se de uma construção coletiva que emerge após um longo processo de seleção, estabilização e reorganização da experiência.

Fleck usa a expressão “produto artificial” para designar o resultado científico elaborado deliberadamente de modo contraintuitivo: produto, porque é produzido, e não descoberto em estado acabado; e artificial, porque resulta de um processo de construção coletiva que não segue uma trajetória linear. A relação entre o ponto de partida — a observação casual — e o resultado — a proposição científica — é *genética*, e não *lógica*. Isso significa que o resultado surge a partir do ponto de partida ao longo de um processo, mas não pode ser derivado dele por raciocínio dedutivo. O que se encontra ao final não estava contido nas premissas iniciais. Essa observação tem uma consequência importante. Quando um pesquisador reconstrói retrospectivamente o percurso de uma descoberta, tende inevitavelmente a racionalizá-lo: apresenta como sequência lógica aquilo que foi, na prática, um processo parcialmente cego, marcado por desvios, reformulações e decisões con-

tingentes. Essa racionalização é um efeito do próprio resultado alcançado. Quando os conceitos finais já estão disponíveis, o caminho percorrido parece evidente. Antes que eles existissem, não era.

A formulação de Fleck sobre o que é um fato tem uma dimensão dinâmica. Um fato não é um estado de coisas que o pesquisador simplesmente registra; é o ponto em que algo resiste à sua vontade. Fleck descreve o trabalho científico como uma busca por essa resistência. No caos do período inicial, tudo parece ceder: as observações mudam quando o procedimento muda, os resultados dependem de condições que ainda não estão sob controle, e as categorias parecem arbitrárias. O pesquisador testa formulações e as abandona. Tenta aproximações e as reformula. Procura algo que não obedeça à sua vontade, algo que se imponha independentemente de suas decisões. Quando encontra essa resistência — quando algo continua ocorrendo apesar de suas expectativas, apesar das modificações introduzidas no protocolo e apesar das tentativas de reprodução realizadas por outros pesquisadores em condições diferentes —, ele se depara com o início de um fato científico.

Fleck propõe que todo fato científico mantém uma relação tripla com o coletivo de pensamento que o produziu:

1. Alinhamento com os interesses do coletivo: o fato precisa corresponder aos interesses intelectuais do coletivo. Só há resistência onde há uma expectativa ou uma aspiração de conhecimento. Um coletivo que não se interessa por determinada relação dificilmente a perceberá como problema relevante e, portanto, não a

reconhecerá como fato. O que constitui um fato para um coletivo pode não constituir para outro.

2. Coerção compartilhada: a resistência precisa manifestar-se como tal para os membros do coletivo, sendo experimentada como uma coerção do pensamento e como uma forma perceptível de maneira relativamente imediata. Um “fato” percebido por apenas um pesquisador ainda não é um fato científico; é, no máximo, uma observação individual. Torna-se fato quando passa a ser reconhecido coletivamente.

3. Expressão no estilo de pensamento: o fato precisa ser formulado nos termos, nas categorias e nos modos de comunicação que o coletivo reconhece como legítimos. Um resultado que não pode ser expresso no estilo de pensamento do coletivo não circula; e aquilo que não circula dificilmente se incorpora ao corpo de conhecimentos que orienta o trabalho do campo.

Fleck propõe que um fato científico não existe em um único estado. Ele assume formas diferentes conforme circula por diferentes instâncias do coletivo de pensamento. Podemos distinguir três dessas formas.

A primeira é a ciência dos periódicos. Aqui, o que existe ainda não é um fato firmemente estabelecido, mas aquilo que Fleck chama de “predisposição do fato”. O pesquisador percebeu algo que resiste à sua vontade, mas essa resistência ainda não foi suficientemente estabilizada para que outros a reconheçam como necessária. O resultado é provisório, incerto e marcado pela voz do pesquisador que o produziu.

A segunda é a ciência dos manuais. Quando o resultado percorre o coletivo, é replicado, discutido, integrado ao corpo de conhecimentos do campo e, finalmente, incorporado aos manuais e livros-texto, torna-se um fato em sentido pleno: algo

firme, comprovado e já não atribuído a um pesquisador específico. A resistência converte-se em coerção de pensamento — algo que o coletivo inteiro experimenta como necessário.

A terceira é o saber cotidiano e popular. Quando o fato atravessa a fronteira para o círculo exotérico — o público não especializado —, ele “se torna carne”: uma coisa imediatamente perceptível, uma realidade que parece tão óbvia que dispensa justificação. Nesse ponto, o fato perdeu a fragilidade, a provisoriedade e a memória do processo pelo qual aquela resistência foi reconhecida e estabilizada. A palavra que Fleck usa para esse terceiro estágio, “carne”, é deliberada e, diga-se de passagem, bastante incomum. Um fato que se tornou carne já não é percebido como resultado científico, mas como uma coisa: germes causam doenças, o sangue circula, as espécies evoluem. Ninguém precisa ser convencido disso — essas proposições são percebidas diretamente como realidade, e não como conclusões de pesquisa.

O que esse modelo mostra é que a firmeza de um fato não é uma propriedade intrínseca, mas o resultado de sua circulação pelo coletivo. O mesmo enunciado pode assumir estatutos epistemológicos distintos dependendo de onde se encontra: é predisposição do fato nos periódicos, fato nos manuais e carne no saber comum. Tratar esses três estados como equivalentes — como se o fato fosse sempre a mesma coisa, apenas situada em contextos diferentes — é perder uma das dimensões mais importantes da análise de Fleck.

Essa diferença de estatuto possui uma marca linguística precisa, registrada pelo próprio Fleck e facilmente reconhecível por quem escreve artigos científicos. A literatura periódica fala com cautela: “provar que...”, “parece possível que...”, “não se pôde comprovar que...”. Tal linguagem expressa o estatuto epistemológico do resultado: ele ainda é uma predisposição do fato, ainda está sujeito à verificação pelo coletivo e ainda

permanece ligado ao pesquisador que o produziu. A linguagem dos manuais é diferente: “não há dúvida de que...”, “está estabelecido que...”, “sabe-se que...”. Essas expressões indicam que o resultado mudou de estatuto; o julgamento deixou de ser individual e tornou-se coletivo.

Fleck acrescenta a essa análise a noção de “verificabilidade universal”, frequentemente apresentada pela ciência como critério de objetividade. Trata-se da verificação realizada pelo coletivo de pensamento e, em última instância, da confirmação de que o resultado está de acordo com o estilo de pensamento vigente. O que o coletivo confirma não é apenas a adequação do resultado às regras reconhecidas como válidas, mas também sua estabilidade e reprodutibilidade no interior do campo. A objetividade, portanto, não constitui uma conquista individual; ela depende da validação coletiva do resultado.



Fleck observa uma assimetria importante entre áreas de conhecimento novas e áreas consolidadas. Em áreas novas — onde o estilo de pensamento ainda está se formando —, o trabalho científico consiste principalmente em aprender a ver e a formular perguntas. Ainda não há categorias estáveis, métodos canônicos nem critérios claros de validação. O pesquisador encontra-se no estágio do olhar inicial confuso (capítulo anterior), e esse é o modo predominante de operação.

Em áreas consolidadas, a situação é diferente. Na maioria dos casos, a resposta já está pré-formada pela pergunta. Basta decidir entre sim e não ou realizar uma constatação quantitativa. Os métodos executam grande parte do trabalho intelectual: o pesquisador não precisa decidir o que observar, como medir ou de que modo interpretar, pois o estilo já decidiu tais questões. Isso não significa que o trabalho em áreas consolidadas

seja menos valioso, mas que possui outra natureza: confirma, refina e quantifica o que o estilo já estabilizou, em vez de participar da formação do próprio estilo.

O trabalho genuinamente gerador — aquele que produz novos estilos, novas categorias e novas formas de ver — ocorre nas fronteiras, onde o caos ainda predomina e os estilos ainda não se consolidaram. É nesse contexto que se compreende a frase com que Fleck encerra essa análise: *“cada descoberta é, na verdade, a recriação do mundo inteiro de um coletivo de pensamento”* (p. 153). Quando um novo fato é incorporado ao corpo de conhecimentos de um coletivo, ele não se acrescenta simplesmente a uma lista já existente. Ao articular-se com fatos, categorias, métodos e critérios de validação, modifica o significado do que já estava estabelecido e reorienta aquilo que será procurado dali em diante. Em alguma medida — às vezes pequena, às vezes profunda —, transforma o mundo que o coletivo habita.



A gênese de um fato científico não consiste na simples aplicação de um método a dados disponíveis. Trata-se de um processo que começa no caos, atravessa uma fase de elaboração coletiva que não pode ser inteiramente racionalizada e termina — quando termina — com algo que resiste à vontade do pesquisador e que o coletivo reconhece como resultado. Esse percurso é mais trabalhoso, mais lento e mais dependente do coletivo do que sugere a narrativa canônica da descoberta. Mas é também — e é isso que me interessa — mais fiel ao que efetivamente ocorre na prática científica: ao desconforto do início, aos elementos não inteiramente articuláveis do percurso e à artificialidade do produto final.

No próximo capítulo, examinaremos o caso mais detalhado que Fleck analisa — a descoberta da reação de Wassermann — para observar como todos esses elementos se articulam em uma situação histórica concreta, na qual motivos sociais, competição entre nações, trabalho coletivo anônimo e pressuposições equivocadas convergiram para produzir um dos instrumentos diagnósticos mais influentes do século XX.

CAPÍTULO 6
O CASO
WASSERMANN

EM 1906, AUGUST von Wassermann e seus colaboradores publicaram um teste sorológico para o diagnóstico da sífilis que levaria seu nome. A reação de Wassermann tornou-se um dos instrumentos diagnósticos mais utilizados do século XX, sendo aplicada a milhões de pessoas ao longo de décadas. Sua história é frequentemente narrada como um exemplo de progresso científico: um pesquisador rigoroso, munido de instrumentos adequados, enfrenta um importante problema de saúde pública e obtém um resultado eficaz.

Fleck mostrou, todavia, que a reação de Wassermann foi desenvolvida a partir de pressuposições teóricas falsas; que os experimentos iniciais eram irreprodutíveis; que o mecanismo pelo qual o teste funcionava era desconhecido do próprio Wassermann; e que o resultado foi obra de um coletivo anônimo, e não de um indivíduo ou de uma equipe delimitada. Ainda assim, o teste funcionava. O que isso revela sobre a natureza das descobertas científicas constitui o tema deste capítulo.



A história da recepção do trabalho de Mendel costuma ser apresentada como um episódio exemplar de atraso no reconhecimento científico, a ponto de receber até um nome: *efeito Mendel*. Seu artigo, publicado em 1866, teria permanecido quase invisível até ser retomado, em 1900, por Hugo de Vries, Carl Correns e Erich von Tschermak. Essa forma de contar a história, embora capture um aspecto real do problema,

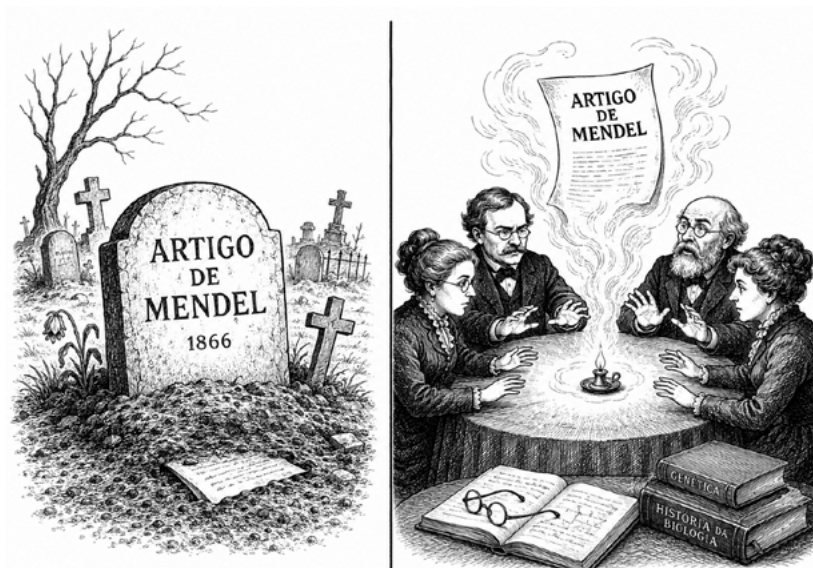
simplifica um processo mais complexo do que o de uma grande ideia simplesmente ignorada.

Keynes (2002) interpreta o caso como uma combinação de esquecimento e ausência de reconhecimento. O trabalho de Mendel estava disponível, mas não produziu, no momento de sua publicação, os efeitos intelectuais que mais tarde lhe seriam associados. A situação só se modificaria na virada do século XX, sobretudo quando William Bateson passou a mobilizar Mendel como referência central para a nova ciência da hereditariedade.

Zwart (2008) entende o episódio sob outro ângulo. Não se trataria apenas de um texto ignorado, mas de uma contribuição deslocada em relação ao seu tempo. Em 1866, o artigo de Mendel não encontrou um horizonte conceitual plenamente capaz de assimilar sua força; em 1900, porém, pôde ser relido à luz de novas perguntas e tensões científicas.

A historiografia mais recente tem sido cautelosa diante da imagem de Mendel como um gênio solitário, isolado de seu mundo e redescoberto apenas por uma feliz coincidência. Fairbanks (2022) procura corrigir essa representação ao situar Mendel nas redes, nas práticas e nos debates científicos de sua época, recusando a figura romantizada do monge apartado da ciência oitocentista. Gliboff (2025) acentua ainda mais essa dimensão ao sugerir que a redescoberta de Mendel incluiu também a construção posterior de uma narrativa sobre sua vida, sua obscuridade e sua posição fundadora na genética.





Finalmente alguém ouviu o artigo

As razões propostas para explicar esse intervalo entre publicação e reconhecimento variam conforme o foco adotado. Gasking (1959) situa o problema na distância entre o artigo de Mendel e as preocupações dominantes da biologia do século XIX. Seu trabalho não se encaixava facilmente nas discussões então vigentes sobre hereditariedade, variação e hibridização. Fairbanks (2020), ao discutir a relação entre Mendel e Darwin, acrescenta outro elemento: Mendel leu Darwin, mas Darwin não leu Mendel. Essa assimetria ajuda a explicar por que os resultados mendelianos não foram incorporados ao centro dos debates evolucionistas do século XIX.

Assim, o trabalho de Mendel não desapareceu simplesmente. O artigo existia, circulou de algum modo e foi preservado. O que lhe faltou, inicialmente, foi um ambiente científico no qual pudesse adquirir a função que depois lhe seria atribuída. Nesse sentido, alinho-me à interpretação de Zwart (2008). As proposições mendelianas ainda não operavam como eixo

organizador de um novo campo, porque as condições conceituais, retóricas e institucionais necessárias para isso ainda não estavam estabilizadas. Em termos fleckianos, o texto de Mendel ainda não havia sido incorporado por um coletivo de pensamento capaz de transformá-lo em um fato científico central. Tampouco havia, em 1866, um estilo de pensamento no qual seus resultados se apresentassem como evidentes, decisivos e produtivos. A chamada redescoberta, portanto, pode ser compreendida como a reinserção de um enunciado anterior em uma nova configuração de problemas, instrumentos, expectativas e modos coletivos de ver.



O episódio Wassermann não é um escândalo, mas um caso exemplar, um modelo. Fleck o utiliza para mostrar que o processo que levou à reação de Wassermann não constitui uma exceção; ao contrário, é um caso típico da formação dos fatos científicos. A história oficial da ciência costuma narrar as descobertas como resultados de raciocínios claros apoiados em dados sólidos. A história real, quando examinada com cuidado, mostra outra coisa menos alinhada com os chamados valores epistêmicos¹⁷: influências sociais, pressuposições equivocadas, experimentos caóticos, elaboração coletiva e anônima e processos de racionalização retrospectiva que apagam o percurso efetivamente seguido e o substituem por uma narrativa higienizada.

17 O filósofo Pedro Bravo, da Universidade Federal do ABC, distingue valores epistêmicos – ou cognitivos – de valores não epistêmicos – ou não cognitivos – no contexto do debate sobre o ideal da ciência livre de valores. Em sua reconstrução, valores epistêmicos são critérios utilizados para avaliar a qualidade cognitiva de teorias científicas, como conformidade empírica, consistência, escopo, simplicidade e fecundidade. Segundo Bravo, esses valores recebem tal classificação porque são considerados indicativos de conhecimento ou verdade.

Ludwik Fleck, literalmente...

“É muito interessante investigar de onde vieram os estímulos para esses experimentos. O próprio Wassermann apresenta a questão da seguinte maneira: *‘O diretor de ministério Friedrich Althoff me chamou, quando Neisser havia retornado de sua primeira expedição e quando a pesquisa francesa havia mostrado um grande avanço nas pesquisas biológico-experimentais da sífilis, e me pediu que trabalhasse nessa doença para assegurar à pesquisa experimental alemã sua parte nesse campo.’* Desde o começo, portanto, a gênese da reação de Wassermann não é determinada por aspectos puramente científicos. O motivo social: competição entre as nações numa área considerada muito importante também por leigos; ela foi alavancada por uma espécie de *vox populi*, articulada por um alto funcionário do ministério. A ênfase com que o trabalho científico foi iniciado correspondia a essas circunstâncias, sendo que, nesse caso também, como na descoberta dos *spiroch. pallida*, ele é, na verdade, um coletivo organizado, e não um indivíduo que o realizou.”

— p. 114

“Podemos, portanto, fazer a seguinte constatação, que pode ser considerada paradigma de muitas descobertas: a partir de pressuposições falsas e muitos primeiros experimentos irreproduzíveis surgiu, após muitos erros e desvios, uma descoberta importante. Os protagonistas da ação não têm mais como nos ensinar como esse processo se deu: racionalizam e idealizam o caminho.”

— p. 123

“Entre as testemunhas oculares, algumas falam em coincidência feliz, e os bem-intencionados, em intuição genial. Não há dúvida de que as afirmações das duas partes não possuem valor científico. [...] O nosso problema não tem solução do ponto de vista epistemológico-individual. Para tornar uma descoberta analisável

como tal, temos que adotar um ponto de vista social, isto é, considerá-la como acontecimento social.”

– p. 124

“Somente a atmosfera social criou o coletivo de pensamento no sentido mais estrito, que resultou, com a colaboração constante e as relações interativas dos membros, na experiência coletiva e na elaboração comunitária e anônima da reação. Esse coletivo abandonou a comprovação do antígeno, transformando os 15-20% dos resultados iniciais nos 70-90% dos posteriores. Gerou estabilidade, despersonalizou os achados, tornou a reação de Wassermann utilizável e também prática mediante a introdução do extrato alcoólico.”

– p. 125

A versão canônica da descoberta da reação de Wassermann é organizada em torno de dois elementos: o problema (o diagnóstico da sífilis) e a solução (o teste sorológico). Entre ambos, desenha-se uma trajetória de competência e método. O nome “Wassermann” atribuído à reação sugere autoria: um pesquisador que encontrou algo. Fleck desfaz essa narrativa em várias camadas, e a primeira delas diz respeito ao próprio motivo do início da pesquisa.

Wassermann não foi ao laboratório movido por um interesse científico autônomo pela sífilis. Foi convocado por um funcionário do ministério alemão que desejava assegurar à pesquisa nacional uma posição de destaque em um campo no qual os franceses haviam avançado. O impulso inicial era político e competitivo, em escala geopolítica. A urgência era, antes de tudo, institucional. Recursos e financiamento foram mobilizados por razões que não se relacionavam diretamente com a questão científica nem com o avanço do conhecimento em si.

O que estava em jogo eram os chamados valores não epistêmicos (ver Longino, 1990; Bravo, 2026).

Isso pode parecer uma exceção, mas suspeito que esteja mais próximo da regra na geopolítica da ciência. Programas de pesquisa raramente têm origem apenas na curiosidade científica — costumam emergir de pressões institucionais, agendas de financiamento, competição entre grupos e demandas sociais que chegam ao laboratório mediadas por funcionários, editais e prioridades de política científica¹⁸. O pesquisador frequentemente vivencia esse início como expressão de um interesse intelectual próprio, porque motivação genuína e pressão institucional tendem a se fundir de modo que sua separação retrospectiva se torna difícil.

18 O episódio brasileiro da fosfoetanolamina sintética oferece um exemplo ilustrativo de como pressões sociais, intervenções políticas, processos de judicialização e expectativas coletivas podem deslocar uma questão biomédica para além dos ritmos habituais da validação científica. A substância, distribuída gratuitamente por um professor da USP, ficou conhecida popularmente como “pílula do câncer” e passou a ser reivindicada por pacientes e familiares antes mesmo de qualquer registro sanitário ou demonstração clínica de eficácia e segurança. A USP esclareceu publicamente que a fosfoetanolamina havia sido investigada como composto químico, e não como medicamento, e que não existiam evidências robustas de ação antineoplásica nem ensaios clínicos controlados em seres humanos. A Anvisa, por sua vez, confirmou que a substância não possuía registro nem autorização para uso terapêutico no país. Ainda assim, a mobilização popular e o engajamento político culminaram na aprovação da Lei n.º 13.269/2016, que autorizava seu uso por portadores de neoplasia maligna. O Supremo Tribunal Federal suspendeu cautelarmente os efeitos da lei ainda em 2016 e, em 2020, declarou-a inconstitucional, sob o entendimento de que o Poder Legislativo não poderia autorizar a distribuição de uma substância sem prévia avaliação de sua viabilidade sanitária. O caso evidencia que aquilo que se constitui como “problema de pesquisa” no interior do sistema científico não emerge exclusivamente da curiosidade epistêmica dos pesquisadores.

Fleck observa que os estímulos à pesquisa científica raramente são puramente científicos. Pressões políticas, competição entre nações ou grupos, demandas de saúde pública, interesses de financiadores e pressões institucionais constituem fatores que frequentemente precedem e moldam a formulação de perguntas científicas. Isso não invalida os resultados, como demonstra a própria reação de Wassermann, mas altera o que se entende por “descoberta”. Uma descoberta não é apenas um resultado; é um acontecimento social que inclui os motivos que a iniciaram, as condições institucionais que a tornaram possível e o coletivo que a elaborou. Para quem faz ciência, compreender a origem social desses estímulos é parte da própria compreensão do que foi descoberto – e também do que permaneceu invisível por não integrar a agenda de pesquisa.

A segunda camada que Fleck desfaz é ainda mais reveladora para quem acredita que descobertas científicas resultam de raciocínios corretos aplicados a dados corretos: a reação de Wassermann foi desenvolvida com base em uma teoria equivocada sobre seu próprio mecanismo de funcionamento. Wassermann e seus colaboradores acreditavam estar detectando anticorpos específicos contra o agente da sífilis. A hipótese era plausível no contexto imunológico da época, mas estava incorreta. O mecanismo pelo qual o teste produzia seus resultados era diferente daquele que imaginavam — algo que só seria estabelecido anos mais tarde.

Ainda assim, o teste funcionava. Quando aplicado ao soro de pacientes com sífilis, produzia resultados positivos com uma frequência que, após sucessivos refinamentos, tornou-se clinicamente útil. Isso levanta uma questão que atinge o núcleo do que se entende por fato científico: um instrumento

que funciona com base em uma teoria falsa pode produzir um fato científico?

A resposta de Fleck é afirmativa — e a qualificação que ele oferece é importante. O fato científico não se confunde com a teoria utilizada para explicar o instrumento. Ele consiste na relação estável que o instrumento torna visível, independentemente da forma como essa relação é teorizada. A reação de Wassermann constituía um fato, uma relação entre o soro de pessoas com sífilis e determinados antígenos, mesmo quando a teoria empregada para interpretá-la estava equivocada¹⁹ (Figura 7).

19 A afirmação não pretende diminuir o papel das teorias científicas. Em ciência, uma teoria bem estabelecida não é uma opinião frágil, mas uma explicação ampla, articulada e sustentada por evidências. Como observa Hossenfelder, *“uma boa teoria científica é aquela que nos permite calcular os resultados de muitas observações com poucos pressupostos”* (2023, p. 41). A eficácia prática de um procedimento pode anteceder a compreensão adequada de suas razões. Um teste, um instrumento ou uma técnica pode produzir resultados de modo relativamente estável antes que o coletivo científico disponha de uma teoria capaz de explicar satisfatoriamente por que funciona. Nesse sentido, “funcionar” e “estar corretamente explicado” não são a mesma coisa. Um procedimento pode gerar resultados úteis e reconhecidos como confiáveis em determinado contexto, mesmo que a teoria inicialmente utilizada para justificá-lo venha posteriormente a ser reformulada ou abandonada.

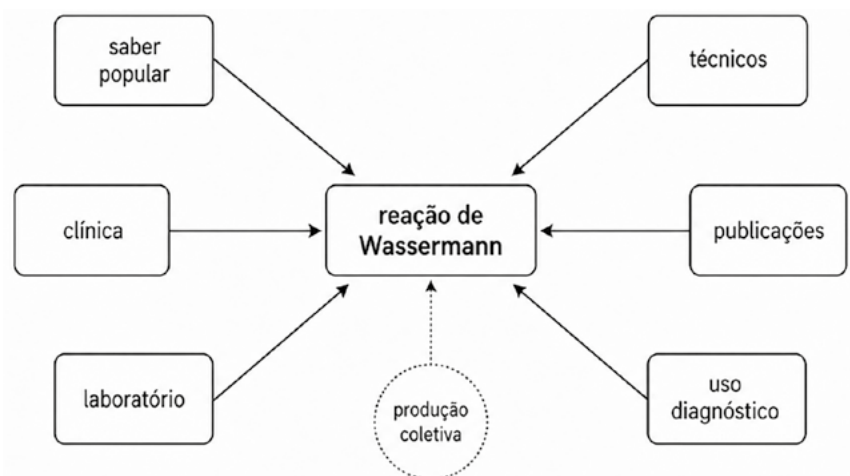


Figura 7. O caso da reação de Wassermann ilustra que uma descoberta científica não resulta apenas da ação de um indivíduo. Conhecimentos compartilhados, prática clínica, trabalho laboratorial, técnicos, publicações e uso diagnóstico participam da estabilização do fato científico. O nome próprio associado à descoberta oculta, em parte, a rede social e histórica que a tornou possível.

Isso tem uma implicação mais geral, nem sempre considerada pelo cientista em formação: teoria e fato não pertencem à mesma ordem. Os fatos podem ser mais estáveis do que as teorias utilizadas para explicá-los. Além disso, teorias incorretas podem, durante certo período, dar origem a instrumentos que funcionam, porque a relação captada pelo instrumento existe independentemente da teoria mobilizada para interpretá-la.

Tal conclusão pode parecer contraintuitiva, sobretudo em áreas como as ciências biológicas, minha formação inicial, nas quais frequentemente se enfatiza que a teoria representa o mais alto grau de explicação científica disponível para um fenômeno. Fleck provavelmente introduziria aqui uma qualificação importante: nem sempre. A estabilidade de um fato pode preceder a formulação de uma explicação adequada para ele, e a utilidade prática de um procedimento não depende

necessariamente da correção da teoria inicialmente associada ao seu funcionamento.

A reação de Wassermann demonstra que fatos científicos podem ser produzidos e utilizados com base em teorias incorretas sobre seu mecanismo de funcionamento. O instrumento captura uma relação real – entre o soro de pacientes sífilíticos e certos antígenos – independentemente de a teoria mobilizada para explicá-la estar correta ou não. Isso não significa que as teorias sejam irrelevantes. Elas influenciam o que se procura, como os resultados são interpretados e o que se faz com eles. O caso indica, porém, que a relação entre fato e teoria é mais complexa do que o modelo hipotético-dedutivo costuma sugerir: os fatos não se reduzem às teorias que os explicam, e a revisão de uma teoria não implica necessariamente o desaparecimento dos fatos estabilizados em sua prática. Para o pesquisador, a lição é importante: um instrumento que funciona merece atenção mesmo quando a teoria que inicialmente o justificou foi revista. Em certas circunstâncias, o mecanismo de detecção ou de captura de uma regularidade pode revelar-se mais robusto do que a explicação disponível para compreendê-lo.

A terceira camada é aquela que Fleck descreve com mais detalhe: os experimentos iniciais apresentavam resultados positivos em apenas 15 a 20% dos casos. Para um teste diagnóstico, isso era insuficiente. O que transformou esses 15 a 20% em 70 a 90% foi o trabalho coletivo e anônimo de muitos pesquisadores, que modificaram o procedimento, introduziram variações, testaram condições e descartaram o que não funcionava. O nome “Wassermann” permaneceu associado ao teste porque ele era o responsável institucional pelo laboratório onde o trabalho começou, e não porque fosse o único, o principal ou

o mais criativo entre aqueles que contribuíram para seu desenvolvimento. O coletivo elaborou, despersonalizou, estabilizou. Isso, ao final, é o que Fleck entende por elaboração comunitária e anônima: o trabalho que transforma uma observação instável em um fato reproduzível é, na maior parte dos casos, coletivo e não deixa rastros claros de autoria. Torna-se invisível precisamente porque é bem-sucedido: quando o fato está estabilizado, já não se vê o processo que o estabilizou.

O quarto elemento do caso Wassermann diz respeito ao que acontece depois da descoberta: os próprios protagonistas já não conseguem descrever com precisão como o processo ocorreu. Eles o racionalizam e o idealizam. Nesse contexto, racionalização não significa desonestidade, mas uma consequência cognitiva quase inevitável do próprio sucesso da investigação. Uma vez alcançado o resultado, o caminho percorrido passa a parecer necessário. Sem os conceitos produzidos ao final do processo, entretanto, o percurso era opaco, repleto de bifurcações sem sinalização, becos sem saída e decisões tomadas por razões que mal podiam ser articuladas.

Isso tem consequências tanto para a história da ciência quanto para a epistemologia. O processo efetivo de produção de um fato científico só pode ser estudado com relativa precisão durante seu desenvolvimento, e não depois de concluído. Quando o fato já está estabilizado, o que permanece acessível é a narrativa construída pelo coletivo: uma narrativa que seleciona, ordena e apresenta como trajetória lógica aquilo que, na prática, foi uma exploração apenas parcialmente orientada.

Fleck observa que os protagonistas de uma descoberta científica invariavelmente racionalizam e idealizam o caminho percorrido. A racionalização ocorre porque os conceitos que emergem

ao final da investigação tornam inteligível a trajetória anterior de um modo que não era acessível durante seu desenvolvimento. De posse desses conceitos, decisões tomadas por razões contingentes passam a parecer necessárias. O que foi uma exploração parcialmente cega aparece, retrospectivamente, como uma estratégia coerente e orientada. Essa interpretação tem algumas consequências práticas:

- 1) Relatos autobiográficos de descobertas científicas têm valor sobretudo como documentos sobre a forma como um coletivo interpreta sua própria trajetória, e não como descrições precisas de como ela efetivamente ocorreu.
- 2) Manuais de metodologia que apresentam o “método científico” como uma sequência lógica de etapas descrevem o produto da racionalização retrospectiva, e não o processo real de descoberta.
- 3) Tal tendência não constitui uma falha individual dos pesquisadores, mas uma propriedade estrutural de qualquer processo de conhecimento que precisa ser comunicado, ensinado e incorporado por outros membros do coletivo.



Há uma experiência que qualquer pesquisador com algum tempo de carreira reconhece, mas raramente nomeia: a do artigo ou da pesquisa que parece ter surgido do nada, cujo percurso real já não se consegue reconstituir com precisão. Quem teve a ideia original? Em que conversa ela surgiu? Que leituras a antecederam? Que rejeições e revisões a transformaram?

Ao longo dos anos, o cientista publica textos que carregam seu nome sozinho — ou o de poucos coautores — e que, examinados com honestidade, revelam-se produtos de

processos que envolveram muitas outras pessoas: orientandos que fizeram perguntas capazes de reorientar uma linha de raciocínio, pareceristas anônimos cujas objeções melhoraram o argumento mais do que as referências originalmente mobilizadas, leitores de versões preliminares cujos comentários sequer aparecem nos agradecimentos²⁰. O artigo publicado é a forma condensada de um processo coletivo que a autoria individual dificilmente representa.

Tal fato pode parecer excepcional, mas constitui o funcionamento normal da produção científica. O que é incomum é reconhecê-lo explicitamente, porque isso desestabiliza a narrativa de autoria pressuposta pelos sistemas de avaliação científica — currículos, métricas, pontuações e prêmios. O caso Wassermann sistematiza essa perspectiva: toda descoberta é obra de um coletivo, mas acaba registrada por meio de nomes individuais. A racionalização retrospectiva que transforma um processo coletivo em uma trajetória individual não é apenas

20 Essa observação encontra apoio parcial na literatura sobre colaboração científica e revisão por pares, mas deve ser considerada com cautela. Laudel (2002), ao discutir os limites da coautoria como medida de colaboração, mostrou que a assinatura formal em um artigo não registra toda a rede de contribuições envolvidas na produção científica, uma vez que parte das colaborações permanece invisível ou aparece apenas nos agradecimentos. Isso sustenta a ideia de que um texto assinado por poucos autores pode depender de interações intelectuais mais amplas do que a autoria formal sugere. Já Jefferson et al. (2002, 2007), em revisões sobre os efeitos da avaliação editorial por pares, observaram que as evidências disponíveis acerca de seu impacto são limitadas e heterogêneas, embora existam indicações de que o processo possa melhorar aspectos da redação, da legibilidade e da qualidade metodológica dos manuscritos. Assim, a literatura não autoriza afirmar que pareceristas sempre promovam melhorias substantivas em um artigo, mas sustenta uma afirmação mais modesta: a de que a forma final de uma publicação pode resultar de interações, correções e mediações que permanecem invisíveis ou não são formalmente reconhecidas.

uma distorção narrativa; ela também responde a uma exigência estrutural dos sistemas de reconhecimento científico. Esses sistemas precisam de nomes. E os nomes, em alguma medida, invisibilizam o coletivo.



O caso Wassermann é uma lição sobre a natureza das descobertas científicas precisamente porque se revela típico. Pode começar com uma encomenda política, avançar apoiado em pressuposições teóricas incorretas, atravessar experimentos de baixa reprodutibilidade, ser estabilizado pelo trabalho coletivo e anônimo de muitos pesquisadores e, por fim, ser narrado como se tivesse seguido uma trajetória lógica e necessária.

No capítulo seguinte, examinaremos a estrutura pela qual o coletivo de pensamento se organiza para transmitir e manter seu estilo: a distinção entre círculos esotéricos e exotéricos e o significado de ingressar em um campo científico como um processo de iniciação — e não apenas de aprendizagem.

CAPÍTULO 7
ENTRAR EM
UMA CIÊNCIA
É ENTRAR EM
UM MUNDO



O EPISÓDIO DO Candomblé que abre este livro — o questionário que não cabia no mundo do interlocutor, as catorze horas de conversa em que não segui o roteiro previsto — reapareceu no capítulo 2 sob diferentes leituras: como peregrinação do pensamento, como estágio do processo de gênese de um fato. Retorno a ele uma terceira e última vez, agora sob a lente da iniciação.

Quando voltei ao Candomblé, anos depois da minha primeira visita ao terreiro, os sacerdotes me avisaram logo na entrada que eu estava usando uma camisa preta e que o preto, naquele dia em particular, pelo que entendi, era uma cor interdita. Por consideração, deixaram-me entrar assim mesmo. Durante a cerimônia, quando a ialorixá entrou em transe de Xangô²¹, aproximou-se de mim, abraçou-me como a um velho amigo, afastou-se alguns passos e apontou para minha camisa com um visível ar de reprovação.

Esse episódio, como tantos outros, pode ser lido sob diferentes lentes. Uma abordagem antropológica o tomaria como um dado sobre as regras cromáticas dos terreiros de Xangô no

21 Uso aqui “transe” não como simples alteração psicológica individual, mas como uma experiência ritual socialmente organizada. Nos estudos de Roberto Motta sobre o Xangô de Pernambuco, o transe aparece associado ao sacrifício, à festa, à dança e ao êxtase provocado pelos orixás. Em *Transe, sacrifício, comunidade e poder no Xangô de Pernambuco*, Motta (1991) sustenta que transe e sacrifício realizam uma espécie de “equação” ritual por meio da qual a personalidade do devoto se funde à personalidade do santo. Essa dinâmica funciona como uma tentativa de superar a pobreza e a angústia diante da contingência e da morte.

Nordeste; outra leitura talvez se detivesse na eficácia simbólica do transe e na dinâmica da comunicação ritual. No entanto, o que me interessa aqui é a experiência de um pesquisador que, tendo sido parcialmente iniciado em um coletivo de pensamento, afastou-se por anos e, ao retornar, percebeu que sua iniciação permanecia incompleta. Havia ali uma dimensão de pertencimento que não se adquire de imediato, uma espécie de saber tácito que apenas o tempo e a convivência no coletivo podem sedimentar. Descobri, naquele momento, que ainda havia aspectos daquele mundo que eu não sabia ler.

A iniciação, para Fleck, não é uma metáfora importada do universo religioso para ser aplicada à ciência; é, antes, uma descrição literal do que ocorre quando alguém ingressa em um campo científico. É sobre isso que tratarei neste capítulo: o que significa adentrar um campo, o que se ganha e o que se perde nesse processo e como a estrutura social organiza o acesso ao conhecimento em qualquer coletivo de pensamento.



Poucas imagens científicas circulam tão amplamente quanto a dupla hélice do DNA. Ela aparece em livros didáticos, laboratórios, campanhas de saúde, logotipos, reportagens, filmes, testes genéticos comerciais e até mesmo no símbolo que representa a profissão de biólogo no Brasil. Para o público amplo, tornou-se quase sinônimo de hereditariedade e de “código da vida”. Essa familiaridade, porém — dói dizer isso —, é enganosa. Reconhecer a imagem da dupla hélice não significa compreender o campo de práticas, instrumentos, disputas e inferências que a transformaram em objeto científico. O caso do DNA é um exemplo útil da distância entre a circulação exotérica de uma imagem científica e a iniciação esotérica em um estilo de pensamento.

A história não começou em 1953. O DNA havia sido identificado no século XIX por Friedrich Miescher, mas sua centralidade biológica só se tornou mais evidente ao longo do século XX, quando diferentes linhas de pesquisa passaram a relacioná-lo à hereditariedade. Quando James Watson e Francis Crick propuseram a estrutura em dupla hélice, não estavam observando uma molécula evidente que se apresentava diretamente aos olhos dos pesquisadores, mas construindo um modelo a partir de um conjunto heterogêneo de recursos: química estrutural, regras de pareamento de bases, medidas físicas, modelagem molecular e dados de difração de raios X produzidos no King's College, especialmente por Rosalind Franklin e Raymond Gosling. O artigo de Watson e Crick, publicado na *Nature* em 1953, era breve e propunha uma estrutura com implicações biológicas imediatas, sobretudo porque o pareamento complementar das bases tornava concebível um mecanismo de cópia molecular (Klug, 2004).

A reconstrução histórica desse episódio exige cuidado, pois a narrativa pública da dupla hélice foi muitas vezes reduzida ao encontro genial entre Watson e Crick. Esse resumo apaga a rede de trabalho que tornou o modelo possível. Franklin não foi uma auxiliar periférica: seus dados cristalográficos foram fundamentais para restringir as possibilidades estruturais do DNA. Wilkins e outros pesquisadores do King's College também participaram da produção dos dados experimentais que alimentaram a modelagem desenvolvida em Cambridge.

Além disso, a própria forma da descoberta revela algo importante. A dupla hélice não nasceu de uma observação direta, mas da articulação entre técnicas, imagens, medidas, restrições químicas e uma cultura de modelagem. O objeto científico emergiu quando esses elementos passaram a compor uma forma inteligível para um coletivo especializado (Maddox, 2003; Klug, 2004; Cobb, 2015).



A descoberta foi genial, mas não exatamente um dueto

Para o público em geral, a dupla hélice aparece como uma imagem simples, quase autoexplicativa: duas fitas enroladas, degraus internos, informação hereditária. Para o círculo de especialistas, entretanto, essa imagem só ganha sentido dentro de um aprendizado mais lento. O estudante precisa compreender nucleotídeos, ligações químicas, replicação, transcrição, tradução, mutação, regulação gênica e as limitações das próprias metáforas informacionais. A imagem que parece clara para todos é, na verdade, uma porta de entrada para um estilo de pensamento que precisa ser incorporado pelo iniciado. Reconhecer o desenho do DNA não equivale a partilhar o modo de ver de um biólogo molecular.

O caso da dupla hélice mostra, assim, que a iniciação científica não consiste apenas em receber informações novas. Consiste em aprender a habitar a diferença entre imagem e

conceito, entre metáfora e mecanismo, entre reconhecimento público e competência especializada. O estudante que ingressa na biologia pode já ter visto centenas de representações do DNA. Ainda assim, precisa ser iniciado no coletivo que sabe o que fazer com essa imagem: quais perguntas ela permite formular, quais problemas ela não resolve, quais metáforas iluminam certos aspectos do fenômeno e em que ponto começam a obscurecer outros.



Ludwik Fleck, literalmente...

“Esse campo, que é um mundo em si mesmo, não pode ser, portanto, completamente descrito em palavras, como tampouco o pode qualquer outro campo do saber científico. As palavras em si não possuem um significado fixo e recebem seu significado somente no contexto, numa área de pensamento. Essa matização do significado das palavras somente pode ser sentida por meio de uma ‘introdução’, seja ela histórica, seja didática.”

— p. 98

“Ambos os caminhos, porém, não são pura e simplesmente racionais, não correspondem ao nosso entendimento. [...] Quanto mais um campo do pensamento apresentado é elaborado e diferenciado, tanto mais seus conceitos se tornam complicados, intrincados e reciprocamente definidos. Transformam-se num entrelaçado inextrincável, num conjunto orgânico que surgiu do desenvolvimento comum e cujas partes se condicionam de forma interativa.”

— p. 98

“No final desse desenvolvimento, já não se entende seu início, nem se pode mais expressá-lo corretamente em palavras — ou então é entendido e expressado de maneira diferente da anterior. O resul-

tado de um desenvolvimento, portanto, não pode ser representado como conclusão lógica a partir de premissas do passado.”

– p. 99

“A introdução didática, isto é, vinda de uma autoridade, não é simplesmente racional, pois o estágio momentâneo do saber permanece pouco claro sem o conhecimento da história, assim como a própria história permanece pouco clara sem o conhecimento de um estágio momentâneo. Toda introdução didática numa área envolve um tempo em que predomina um ensino puramente dogmático. Prepara-se um intelecto para uma área, acolhe-se o mesmo num mundo fechado, dá-se a ele uma espécie de bênção de iniciação.”

– p. 99

“A ciência simplificada, ilustrativa e apodítica – estas são as marcas mais importantes do saber exotérico. 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.”

– p. 166

“O saber popular forma a opinião pública específica e a visão de mundo, surtindo, dessa forma, um efeito retroativo no especialista.”

– p. 166

“É uma das propriedades características de comunidades fechadas considerar-se como sendo *‘todo mundo’* e *menosprezar os externos ou declarar simplesmente sua não existência.*”

– p. 173

“Esses exemplos esclarecem o papel da ciência de manuais: ela escolhe, mistura, adapta e sintetiza o saber exotérico de coleti-

vos alheios e o saber estritamente especializado num sistema. Os conceitos assim formados passam a dar o tom, tornando-se impositivos para qualquer especialista: o sinal inicial de resistência se transforma numa coerção de pensamento que determina o que não pode ser pensado de outra maneira, o que é negligenciado ou não é percebido e, inversamente, onde se deve investigar com acuidade redobrada: a disposição para a percepção direcionada se intensifica e toma forma.”

– pp. 177-178

“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.”

– p. 155

“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.”

– p. 155

“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.”

– p. 155

“Não surtem apenas um efeito formal: o Espírito Santo desce no novato e algo até então invisível se lhe torna visível.”

– p. 166

“Como já foi mencionado acima, existem, independentemente da eventual organização objetivo-formal de um coletivo estável, características estruturais comuns a todas as comunidades de pensamento como tais. Essa estrutura universal do coletivo de pensamento consiste no seguinte: em torno de qualquer formação do pensamento, seja 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.”

– p. 157

“Um coletivo de pensamento consiste em muitos desses círculos que se sobrepõem, e um indivíduo pertence a vários círculos exotéricos e a poucos, eventualmente a nenhum, círculo esotérico. 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.”

– p. 157

“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 exo-

térico. Dessa maneira surge, de modo geral, o fechamento interno do estilo de pensamento e sua tendência à persistência.”

– p. 157

“É nessa situação que se encontra a ciência atual enquanto formação específica e coletiva do pensamento.”

– p. 154

A palavra “introdução” em português — assim como em alemão (*Einführung*) — significa literalmente “condução para dentro”. Introduzir alguém em uma área é conduzi-lo para dentro de um mundo. Para Fleck, entrar em um campo científico não significa adquirir informações sobre um objeto neutro que existe independentemente desse campo. Significa ingressar em um mundo dotado de categorias próprias, vocabulário específico, perguntas legítimas e perguntas que sequer chegam a ser formuladas, critérios de evidência e rituais de validação (Figura 8).

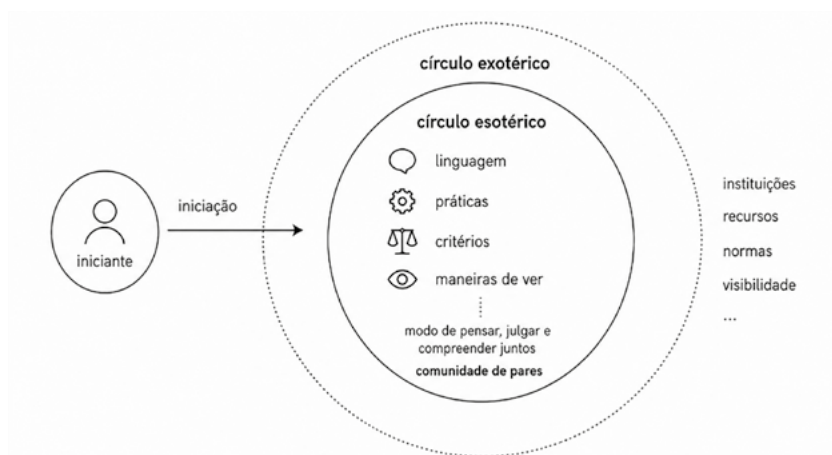


Figura 8. Aprender uma ciência não significa apenas dominar técnicas, mas também incorporar linguagens, práticas, critérios e modos de ver. A formação científica transmite uma maneira compartilhada de pensar, julgar e reconhecer objetos como cientificamente relevantes.

Esse mundo não pode ser acessado simplesmente por dedução a partir de princípios gerais. Não existe uma estrutura “universalmente racional” que, aplicada sistematicamente, produza o mesmo efeito da iniciação. O estudante de biologia pode compreender logicamente o que é o DNA antes de aprender a trabalhar com ele, mas compreender logicamente não é o mesmo que perceber diretamente. Essa percepção só se adquire com o tempo dentro do coletivo, pela prática repetida sob orientação e pelo contato com aqueles que já veem.

Fleck chama isso de bênção de iniciação. Não se trata de uma metáfora, mas de uma descrição do que ocorre quando um novato é acolhido em um mundo relativamente fechado e, pelo tempo e pela prática, passa a perceber o que antes lhe era invisível: *“O Espírito Santo desce no novato e algo até então invisível se lhe torna visível”* (p. 155). A expressão descreve o momento em que a iniciação se completa — ou, mais precisamente, o momento em que um limiar é cruzado e o novato passa a perceber aquilo que antes não conseguia. O estilo de pensamento foi suficientemente incorporado para que o *Gestaltsehen* passasse a operar naquele domínio.

Quem passou por essa experiência costuma reconhecer esse momento. No campo, é quando o pesquisador começa a identificar padrões onde antes via apenas dados dispersos. No laboratório, é quando um resultado passa a fazer sentido quase imediatamente, sem a necessidade de consultar o protocolo. Trata-se sempre de uma transformação perceptiva, de uma forma de comunhão com algo que antes permanecia distante. Contudo, como vimos no capítulo 3, Fleck observa que a aquisição do *Gestaltsehen* tem um custo: ao adquirir uma forma especializada de percepção, perde-se parte da capacidade de perceber aquilo que a contradiz. Isso significa que o ganho em profundidade implica uma perda de abertura para outras possibilidades de ver.

Um ponto que Fleck faz questão de enfatizar, e que frequentemente é subestimado, diz respeito à fase dogmática da iniciação não constituir uma etapa a ser superada quando o aprendiz adquire maturidade intelectual suficiente. Trata-se de uma dimensão constitutiva do processo, que permanece, de certo modo, presente em todo cientista experiente. A razão é que o sistema conceitual de qualquer ciência desenvolvida constitui, como Fleck descreve, um entrelaçamento inextrincável de conceitos que se definem reciprocamente, pressupõem uns aos outros e só fazem sentido dentro do conjunto. Não há como ingressar nesse sistema por uma única porta lógica. É preciso entrar por várias portas ao mesmo tempo, aceitando provisoriamente aquilo que ainda não se compreende plenamente, na confiança de que o entendimento virá com o tempo e a prática.

Isso tem consequências para a forma como se avalia a relação entre expertise e crítica. A crítica interna a um campo, que conhece o estilo de pensamento e opera dentro de suas categorias para identificar inconsistências, difere da crítica externa, que observa de fora sem ter passado pela iniciação. A crítica externa pode perceber aspectos que escapam à crítica interna, precisamente porque o *Gestaltsehen* tornou certas possibilidades menos visíveis para aqueles que compartilham o mesmo estilo de pensamento.

A iniciação cria uma assimetria entre quem está dentro e quem está fora de um coletivo de pensamento. Essa assimetria não é apenas de informação — é de percepção. O iniciado vê o que o não iniciado não consegue ver, mesmo quando ambos têm acesso às mesmas informações. Contudo, a assimetria funciona em ambos os sentidos. O não iniciado pode perceber aquilo que o iniciado tornou invisível — aquilo que o estilo de pensamento consolidado

exclui do campo de atenção. A posição fronteira — entre dois coletivos, ou em processo de iniciação em um segundo coletivo — é epistemicamente rica exatamente porque combina essas duas perspectivas. Para o pesquisador que trabalha na interseção de campos, essa posição pode ser intelectualmente desconfortável, mas raramente é estéril.

A análise mais estrutural de Fleck consiste na descrição da organização interna de qualquer coletivo de pensamento estável. Em torno de toda formação intelectual — um dogma religioso, uma teoria científica, uma corrente artística —, formam-se um círculo esotérico e um círculo exotérico.

O círculo esotérico é composto pelos iniciados plenos: aqueles que conhecem os fundamentos do estilo de pensamento, que participaram das controvérsias que moldaram os consensos atuais, que têm acesso ao que é discutido antes de ser publicado e que são capazes de avaliar um resultado previamente à sua tradução para uma linguagem mais acessível. Trata-se do círculo dos especialistas, no sentido mais rigoroso do termo. O círculo exotérico, por sua vez, é mais amplo. Inclui pesquisadores de campos adjacentes, estudantes avançados, público científico instruído e leigos interessados. Seu acesso ao campo ocorre por intermédio do círculo esotérico — por meio de artigos de revisão, livros didáticos, jornalismo científico e resumos de conferências. Sua relação com o estilo de pensamento é mediada: não o conhecem por dentro, mas confiam naqueles que o conhecem.

Essa estrutura existe em qualquer campo organizado do conhecimento humano. O que varia são os critérios de pertencimento a um ou outro círculo, a rigidez das fronteiras entre eles e os mecanismos de tradução que os conectam.

Fleck descreve o saber exotérico com base em três características que o distinguem do saber do círculo interno: ele é simplificado, ilustrativo e apodítico. É simplificado porque qualificações, controvérsias e condições de validade são removidas: o que, no artigo científico, aparece como resultado provisório torna-se, no livro didático ou de divulgação, um fato estabelecido. É ilustrativo porque a imagem substitui a demonstração: o público não acompanha a prova, mas vê a conclusão como algo passível de visualização. E é apodítico porque a afirmação substitui o argumento: algo é apresentado como verdadeiro sem que sua justificação precise ser reconstruída. O ponto culminante dessa circulação do conhecimento, segundo Fleck, é a visão de mundo (*Weltanschauung*): uma formação intelectual resultante de uma seleção afetiva entre saberes provenientes de diferentes áreas, que compõe um conjunto relativamente coerente e organiza a percepção da realidade.

O que torna essa descrição especialmente relevante para o pesquisador é a observação que Fleck acrescenta imediatamente: *“O saber popular forma a opinião pública específica e a visão de mundo, surtindo, dessa forma, um efeito retroativo no especialista”* (p. 166). A opinião pública sustentada pelo círculo exotérico retorna ao círculo esotérico e orienta, frequentemente sem ser reconhecida como tal, as perguntas que o círculo interno considera legítimas e urgentes (ver nota sobre o caso da fosfoetanolamina)²². O pesquisador que parece responder

22 *“Para o pensador polonês, o ‘não científico’ fornece balizas de orientação fundamentais quando o cientista seleciona quais fenômenos do mundo merecerão atenção mais detida nas investigações conduzidas pelo profissional. Em primeiro lugar, o ‘não científico’ demanda a maior mobilização dos esforços das pesquisas em torno da busca de respostas efetivas a determinados problemas enfrentados no cotidiano. Em segundo lugar, o ‘não científico’ reverte incentivos maciços para o fomento das pesquisas por meio da inauguração de instituições especializadas,*

apenas a questões científicas internas está, muitas vezes, respondendo também às pressões de uma visão de mundo consolidada fora do círculo de especialistas.

O manual científico ocupa, nessa estrutura, uma posição estratégica, pois é o dispositivo que converte o saber provisório dos periódicos em saber estabelecido e, ao mesmo tempo, o traduz para um público mais amplo. Fleck considera que, nessa conversão, o manual *“escolhe, mistura, adapta e sintetiza”*. Essa operação transforma o sinal inicial de resistência em coerção de pensamento (*Denkzwang*). O que era resultado contingente de uma investigação específica se torna aquilo que *“não pode ser pensado de outra maneira”*: define-se o que tende a ser negligenciado, o que deixa de ser percebido e, inversamente, aquilo que exige investigação redobrada. Ao estabilizar o saber, o manual estabiliza também o estilo de pensamento.

Há ainda uma propriedade do fechamento dos coletivos que Fleck formula em uma única frase e que merece atenção especial: *“É uma das propriedades características de comunidades fechadas considerar-se ‘todo mundo’ e menosprezar os externos ou declarar simplesmente sua não existência”* (nota de rodapé, p. 173). O que essa passagem descreve é o mecanismo pelo qual o fechamento se torna invisível para aqueles que estão dentro dele. O coletivo não experimenta seu próprio fechamento como fechamento, mas como normalidade. O que está fora não é percebido como exterior a um círculo definido; simplesmente não existe, ou existe apenas sob a forma de erro, ingenuidade ou pensamento pré-científico. Trata-se de uma manifestação

da construção de espaços públicos de discussão, da concessão de investimentos, seja pelo acesso à disponibilização de maior montante de recursos financeiros ou humanos, seja pelo treinamento de peritos”. (Nogueira, 2021: 81).

daquilo que Fleck chamou de harmonia das ilusões, agora observada do ponto de vista da relação com o exterior.

O círculo exotérico depende da confiança nos iniciados — isso é esperado. O que não é tão evidente é que os iniciados também dependem do círculo exotérico. Os especialistas precisam dele para manter a legitimidade do campo, obter financiamento, alcançar audiência para seus resultados e recrutar novos iniciados. Dependem dele também porque suas preocupações podem retroalimentar as questões formuladas pelo círculo esotérico. Aquilo que o público considera importante, urgente, perigoso ou fascinante acaba chegando ao círculo interno e orientando, muitas vezes de modo não reconhecido, aquilo que se pesquisa.

Para o pesquisador que trabalha em campos de fronteira, a situação é mais complexa do que a distinção entre esotérico e exotérico sugere. Esse pesquisador é iniciado pleno em alguns campos e membro do círculo exotérico em outros; é especialista em determinadas questões e leigo informado em outras. Isso traz vantagens e custos. A vantagem é a perspectiva fronteira: quem transita entre coletivos pode perceber o que cada estilo torna invisível, articular questões que não se formulam em nenhum dos campos isoladamente e propor conexões que os especialistas não enxergam justamente por estarem profundamente imersos em seus próprios estilos de pensamento. O custo é que o trabalho de fronteira nem sempre pode ser avaliado adequadamente pelos critérios de qualquer um desses campos. O pesquisador fronteiro está sempre sob o risco de não ser reconhecido como plenamente iniciado em nenhum dos coletivos que habita.

CAPÍTULO 8
A TEORIA QUE
NÃO COUBE EM
UM HOMEM



HÁ UMA CENA recorrente nos manuais de história da biologia e, não raro, nas aulas introdutórias sobre evolução²³. Nela, Darwin surge como o pensador solitário²⁴ que, em um momento quase mítico, concebe a teoria da evolução por seleção natural. Durante muito tempo, também eu me deixei seduzir por essa imagem: imaginava Darwin nos anos a bordo do Beagle, reunindo evidências para sustentar uma ideia que, à época, seria revolucionária no sentido mais pleno do termo. Essa narrativa, porém, é precisamente o tipo de construção que a perspectiva fleckiana questiona, pois individualiza aquilo que foi, em aspectos decisivos, um processo coletivo e historicamente situado,

23 Retorno ao caso da teoria da evolução não apenas em razão de minha formação em biologia, nem por mero interesse pessoal pelo tema. A teoria darwiniana ocupa um lugar decisivo na filosofia da ciência porque ofereceu a Kuhn uma analogia fundamental para pensar o desenvolvimento científico como um processo histórico, seletivo e não teleológico.

24 Em estudo recente, Krizek (2025) também parte da desconfiança em relação à representação de Darwin como um gênio isolado e procura reconstruir sua trajetória como um processo constituído por múltiplos atores, objetos, instituições e alianças. Essa convergência, todavia, restringe-se sobretudo ao ponto de partida historiográfico. Amparado na sociologia da ciência de Bruno Latour, o autor examina os circuitos de mobilização do mundo, autonomização, alianças, representação pública e produção de vínculos que possibilitaram a elaboração, a legitimação e a circulação do darwinismo. A análise desenvolvida neste capítulo, por sua vez, fundamenta-se em Fleck e busca compreender como protoideias, estilos de pensamento, coerções intelectuais e tráfegos intracoletivos e intercoletivos condicionaram não apenas a formulação da seleção natural, mas também sua percepção, legitimação e estabilização como fato científico.

moldado por protoideias, por coerções de pensamento e pela atmosfera intelectual da época.

Uma análise de doze livros didáticos britânicos de biologia publicados entre 1969 e 2004 identificou a persistência de uma imagem historicamente distorcida de Darwin (ver Rees, 2007). Os equívocos mais recorrentes são os seguintes:

1) Darwin como único autor da teoria da evolução por seleção natural. A maioria dos livros ignora as contribuições de Erasmus Darwin, Thomas Malthus, Alfred Russel Wallace e Patrick Matthew, autor de uma formulação de princípios da seleção natural publicada em 1831, quase trinta anos antes do *Origin*. Como apresentou suas ideias em um apêndice dedicado à madeira naval, elas passaram despercebidas pela comunidade científica da época.

2) *Survival of the fittest* como expressão criada por Darwin. A expressão foi cunhada por Herbert Spencer em 1864, cinco anos após a publicação do *Origin*, como uma alternativa menos antropomórfica à expressão “seleção natural”. Os livros frequentemente a empregam sem atribuição, induzindo o leitor a uma falsa paternidade.

3) O intervalo entre a viagem e a publicação como detalhe irrelevante. Darwin retornou à Inglaterra em 1836 e publicou o *Origin* apenas em 1859. Os livros raramente mencionam sua profunda relutância em publicar, os anos dedicados a outros projetos de pesquisa — notadamente a monografia sobre percevejos — e a extensão desse adiamento deliberado.

4) Darwin como naturalista habilidoso e observador cuidadoso. Com apenas 22 anos ao embarcar no Beagle, Darwin não etiquetou os espécimes coletados nas Galápagos por ilha de origem, pois não percebeu sua importância. Durante a travessia do Pacífico, consumiu algumas das tartarugas coletadas e descartou suas

carapaças. Dependia amplamente de especialistas para identificar e catalogar os espécimes que reunia. Em uma visita à Linnean Society, admitiu saber sobre as plantas que havia coletado não mais do que, em suas próprias palavras, “o homem na lua”.

5) Darwin como descobridor do significado evolutivo dos tentilhões das Galápagos. Foi o ornitólogo John Gould, responsável pela coleção de aves da Zoological Society, quem identificou os espécimes como treze espécies intimamente relacionadas. Darwin havia misturado exemplares provenientes de ilhas distintas e não reconheceu que constituíam um grupo coeso, cujos bicos apresentavam adaptações a nichos ecológicos específicos. O estudo sistemático da radiação adaptativa seria realizado apenas décadas mais tarde por David Lack.

6) Wallace como uma surpresa inesperada. Os dois naturalistas mantinham correspondência havia anos, e Wallace já havia enviado espécimes a Darwin provenientes de suas próprias expedições. Quando se tornou evidente que desenvolvia ideias semelhantes, Darwin procurou desencorajá-lo, pois considerava a questão da evolução das espécies um campo de investigação ao qual havia dedicado muitos anos. Ao receber o manuscrito de Wallace, chegou a cogitar retirar-se da disputa e auxiliá-lo na publicação, para evitar qualquer suspeita de plágio.

7) A reunião da Linnean Society como uma apresentação conjunta de Darwin e Wallace. Nenhum dos dois esteve presente. Darwin permaneceu em casa, de luto pela morte do filho, sepultado naquele mesmo dia. Wallace encontrava-se no Extremo Oriente. A sessão foi organizada por Lyell e Hooker, e os textos foram lidos pelo secretário da sociedade para uma audiência de aproximadamente trinta pessoas. O evento passou praticamente despercebido pela comunidade científica da época.

Optei por me debruçar, neste capítulo, sobre algumas das cartas de Darwin, buscando nelas o registro de um

percurso intelectual e a possibilidade de acompanhar, a partir das palavras do próprio cientista, como viveu o caminho que culminou na formulação de sua teoria mais célebre. Essas cartas, publicadas por seu filho Francis Darwin em *The life and letters of Charles Darwin* (1887), oferecem acesso privilegiado aos bastidores de tal elaboração. É nesse Darwin que encontro o ponto de partida para reconstruir a teoria evolutiva como fato científico à luz da perspectiva fleckiana. Para isso, utilizo a edição de 1911, em dois volumes, publicada pela D. Appleton and Company.



Como argumentou Fleck, nenhum conceito científico surge de uma consciência vazia diante dos fenômenos. Todo conceito possui predecessores — próximos ou remotos, oriundos do mesmo campo ou de domínios inteiramente distintos. Na autobiografia que integra o volume de cartas, Darwin descreve:

“Durante a viagem do Beagle, fiquei profundamente impressionado ao descobrir na formação Pampeana grandes animais fósseis cobertos com armaduras semelhantes às dos tatus atuais; segundo, pela forma como animais estreitamente aparentados se substituem mutuamente ao avançar para o sul pelo Continente; e terceiro, pelo caráter sul-americano da maioria das produções do arquipélago das Galápagos, e mais especialmente pela forma como elas diferem ligeiramente em cada ilha do grupo [...]” (p. 67)²⁵.

25 “During the voyage of the Beagle I had been deeply impressed by discovering in the Pampean formation great fossil animals covered with armour like that on the existing armadillos; secondly, by the manner in which closely-allied animals replace one another in proceeding southwards over the Continent; and thirdly, by the South American character of most of the productions of the Galapagos

Darwin embarcou no Beagle já marcado pela leitura de seu avô, Erasmus Darwin. *Zoonomia*²⁶, lida ainda na juventude, foi por ele próprio descrita como uma influência que talvez tenha favorecido, mais tarde, sua receptividade a ideias semelhantes sob novas formulações. Sua formação como naturalista, moldada por Henslow e Lyell em Cambridge, também foi decisiva. A importância de Lyell²⁷, aliás, é reconhecida pelo próprio Darwin com uma clareza que, a meu ver, raramente recebe a devida atenção.

archipelago, and more especially by the manner in which they differ slightly on each island of the group [...].” (p. 67).

26 *Zoonomia; or, the laws of organic life* é o título completo da obra de Erasmus Darwin (1731–1802), avô paterno de Charles Darwin, publicada em dois volumes entre 1794 e 1796. Nela, Erasmus defendia que as espécies se transformam ao longo das gerações por meio da herança de caracteres adquiridos, posição que antecipava, em linhas gerais, o transformismo posteriormente associado a Lamarck e que seria conhecida por Darwin ainda na adolescência. Na autobiografia, Charles Darwin reconhece que a *Zoonomia* o impressionou em sua juventude. Ao relê-la anos mais tarde, contudo, declarou-se decepcionado com o contraste entre a amplitude das especulações apresentadas e a escassez das evidências que as sustentavam (ver Darwin, 1911).

27 John Stevens Henslow (1796–1861) foi professor de botânica na Universidade de Cambridge e o principal mentor de Darwin durante seus anos de formação. Foi ele quem o introduziu à prática sistemática da coleta e classificação de espécies e quem, em 1831, o recomendou ao capitão FitzRoy como naturalista da expedição do HMS Beagle – decisão que influenciaria decisivamente o rumo de sua trajetória intelectual (ver Walters e Stow, 2001). Charles Lyell (1797–1875) foi o geólogo britânico mais influente do século XIX. Sua obra *Principles of Geology* (1830–1833) formulou e popularizou o princípio do uniformitarismo: a ideia de que os processos geológicos observáveis no presente, atuando de forma contínua e gradual ao longo de vastas escalas de tempo, são suficientes para explicar as formações da crosta terrestre, sem a necessidade de recorrer a catástrofes sobrenaturais. Darwin levou os três volumes da obra a bordo do HMS Beagle e os leu durante a viagem (ver Rudwick, 1970).

“Após meu retorno à Inglaterra, pareceu-me que, seguindo o exemplo de Lyell em Geologia, e coletando todos os fatos que de alguma forma se relacionassem à variação de animais e plantas sob domesticação e na natureza, talvez alguma luz pudesse ser lançada sobre o assunto como um todo” (p. 67-68)²⁸.

Vejo aqui o que me parece ser uma protoideia no sentido fleckiano: uma orientação intelectual que antecede e prepara o terreno para a formulação científica propriamente dita. Quando Lyell demonstra que a geologia pode ser compreendida a partir de forças uniformes e contínuas, sem recorrer a catástrofes de ordem divina, ele configura, a meu ver, a atmosfera conceitual que tornaria a teoria biológica de Darwin pensável. Ao afirmar que trabalhou segundo verdadeiros princípios baconianos, sem qualquer teoria prévia, coletando fatos em escala massiva, Darwin descreve, na realidade, aquilo que Fleck viria a reconhecer como uma autoilusão constitutiva dos coletivos científicos maduros: o pesquisador não percebe que seu “sem nenhuma teoria” já é, em si mesmo, uma teoria — nesse caso, a de que a variação doméstica pode iluminar a variação natural.

No caderno de 1837, cujos fragmentos Francis Darwin reproduz no capítulo X da obra sobre a vida e as cartas de seu pai, Darwin escreveu: *“Com a crença na transmutação e no agrupamento geográfico, somos levados a buscar descobrir causas da mudança; a forma de adaptação [...] Minha teoria daria entusiasmo à anatomia comparada recente e fóssil; isso levaria ao estudo dos instintos, da hereditariedade e da mente*

28 “After my return to England it appeared to me that by following the example of Lyell in Geology, and by collecting all facts which bore in any way on the variation of animals and plants under domestication and nature, some light might perhaps be thrown on the whole subject” (p. 67-68).

hereditária, toda a metafísica” (p. 370)²⁹. Essa passagem sugere que já carregava a transmutação como protoideia, buscando não provar que ela existia, mas descobrir o mecanismo pelo qual ela funcionaria.



“Em outubro de 1838, ou seja, quinze meses depois de ter começado minha investigação sistemática, li por acaso, para entretenimento, ‘Malthus on Population’ e, estando bem preparado para apreciar a luta pela existência que em todo lugar ocorre, a partir da longa observação contínua dos hábitos de animais e plantas, ocorreu-me imediatamente que, nessas circunstâncias, variações favoráveis tenderiam a ser preservadas e as desfavoráveis seriam destruídas. O resultado disso seria a formação de novas espécies. Aqui, então, finalmente tive uma teoria com a qual trabalhar [...]” (p. 68)³⁰.

Esse trecho remete ao conceito fleckiano de tráfego intercoletivo de pensamento (*interkollektiver Denkverkehr*). A noção de “luta pela existência” e de pressão populacional, elaborada originalmente no interior da economia política do século

29 “With belief of transmutation and geographical grouping, we are led to endeavour to discover causes of change; the manner of adaptation [...] My theory would give zest to recent and fossil comparative anatomy; it would lead to the study of instincts, heredity, and mind-heredity, whole [of] metaphysics” (p. 370).

30 “In October 1838, that is, fifteen months after I had begun my systematic enquiry, I happened to read for amusement ‘Malthus on Population,’ and being well prepared to appreciate the struggle for existence which everywhere goes on from long-continued observation of the habits of animals and plants, it at once struck me that under these circumstances favourable variations would tend to be preserved, and unfavourable ones to be destroyed. The result of this would be the formation of new species. Here then I had at last got a theory by which to work [...]” (p. 68).

XVIII, atravessou fronteiras disciplinares até alcançar o coletivo dos naturalistas, mediada pela leitura de Darwin. Nesse percurso, o conceito se transformou: biologizou-se, expandiu-se das populações humanas para o conjunto dos organismos e abriu aos naturalistas um horizonte de inteligibilidade até então inexistente. O fato de o conceito ter chegado a Darwin por essa via não diminui a originalidade de sua contribuição; ao contrário, torna mais visível o tipo de operação intelectual em que ela efetivamente consistiu³¹.

Quando Darwin finalmente revelou suas ideias a J.D. Hooker, em janeiro de 1844, a própria forma dessa revelação constitui um documento exemplar para uma leitura fleckiana. A carta — que Hooker descreveu como a primeira comunicação das novas ideias de Darwin sobre o assunto — começa assim:

“Desde que voltei, tenho me envolvido em um trabalho muito temerário, e não conheço ninguém que não diria um trabalho muito tolo. [...] Finalmente, lampejos de luz chegaram, e estou quase convencido (totalmente ao contrário da opinião com que comecei) de que espécies não são

31 Esse tráfego intracoletivo não constitui apenas uma metáfora sociológica. Ele apresenta uma estrutura relacional passível de reconstrução empírica, como sugerem estudos contemporâneos de redes epistêmicas. Ureña-Carrion et al. (2022), ao comparar mais de 150 mil cartas da República das Letras com dados de comunicação contemporânea, demonstraram que indivíduos históricos mantinham “assinaturas sociais” persistentes: padrões estáveis de atenção distribuída entre interlocutores privilegiados, análogos aos observados em redes digitais atuais. A República das Letras foi uma comunidade intelectual transnacional que floresceu aproximadamente entre os séculos XV e XVIII, reunindo eruditos, filósofos, naturalistas, teólogos e cientistas que se comunicavam predominantemente por correspondência. Sob essa perspectiva, os coletivos de pensamento não aparecem apenas como agrupamentos abstratos de indivíduos que compartilham ideias, mas como redes efetivas de interação, dotadas de regularidades observáveis e historicamente reconstruíveis.

(é como confessar um assassinato) imutáveis [...]” – C. Darwin para J. D. Hooker, 11 de janeiro de 1844, p. 384³²

Darwin foi muito preciso nessa metáfora do assassinato: ela revela o quanto o estilo de pensamento dominante — a fidelidade das espécies — atuava como uma coerção intelectual, inclusive sobre ele próprio. Considerar o que significava afirmar, em 1844, que as espécies se modificam ajuda a compreender o relato subsequente. Durante mais de vinte anos, Darwin dedicou-se a coletar dados, redigir esboços inéditos e submeter sua teoria a testes contínuos. Vejo aí o comportamento de alguém que compreendia que uma afirmação capaz de desafiar o estilo de pensamento dominante precisava ser sustentada por uma massa suficientemente ampla de evidências para, então, conquistar atenção e credibilidade públicas³³.

Um dos aspectos mais desconcertantes da narrativa canônica da evolução, discutida no capítulo 2, é que ela apresenta a teoria como obra de Darwin — com a eventual participação de Wallace. As cartas, contudo, parecem contar outra história. Desde os primeiros anos da década de 1840, Hooker³⁴ foi sis-

32 “*I have been now ever since my return engaged in a very presumptuous work, and I know no one individual who would not say a very foolish one. [...] At last gleams of light have come, and I am almost convinced (quite contrary to the opinion I started with) that species are not (it is like confessing a murder) immutable [...].*” – C. Darwin para J. D. Hooker, 11 de janeiro de 1844, p. 384.

33 “*This shows how necessary it is that any new view should be explained at considerable length in order to arouse public attention*” (p. 69-70).

34 Joseph Dalton Hooker (1817–1911) foi um dos mais eminentes botânicos e exploradores naturalistas do século XIX. Diretor dos Jardins Botânicos Reais de Kew entre 1865 e 1885, em substituição a seu pai William Hooker, conduziu expedições científicas à Antártica (1839–1843), à Índia e ao Himalaia (1847–1851) e à América do Norte. Foi o primeiro cientista a quem Darwin revelou, em janeiro de 1844, sua teoria da transmutação das espécies – relação epistolar

tematicamente consultado e mobilizado como fonte de dados, desempenhando o papel de leitor crítico das hipóteses em elaboração. Quando Francis Darwin reproduz as recordações de Hooker sobre esse período, elas revelam algo que o trecho a seguir expressa com particular clareza:

“Era uma regra estabelecida que ele me bombeava³⁵, como ele chamava, todos os dias por cerca de meia hora após o café da manhã em seu escritório, quando ele trazia uma pilha de folhetos com perguntas botânicas, geográficas, etc., para eu responder, e concluía contando sobre o progresso que havia feito em seu próprio trabalho, pedindo minha opinião sobre vários pontos.” – Sir J. D. Hooker, p. 387-388³⁶.

Chama a atenção o modo como Darwin recorria a Hooker em busca de informações botânicas e biogeográficas,

que se tornaria uma das mais extensas e cientificamente produtivas do período vitoriano. Em 1858, ao lado de Lyell, Hooker organizou a apresentação conjunta dos trabalhos de Darwin e Wallace na Linnean Society de Londres. Sua correspondência com Darwin compreende mais de mil cartas trocadas ao longo de quarenta anos. Para ver a correspondência completa, consultar: Darwin Correspondence Project, University of Cambridge, disponível em: <<https://www.darwinproject.ac.uk>>.

35 A expressão “me bombeava” traduz literalmente *pumped me*, formulação empregada por Hooker para descrever o modo como Darwin o interrogava repetidamente em busca de informações botânicas e geográficas. Em inglês, *to pump someone* significa questionar alguém de maneira insistente com o propósito de obter informações. Optei por conservar a metáfora original, pois ela sugere não apenas a frequência das perguntas, mas também o caráter sistemático com que Darwin extraía de seus interlocutores as informações de que necessitava.

36 “It was an established rule that he every day pumped me, as he called it, for half an hour or so after breakfast in his study, when he first brought out a heap of slips with questions botanical, geographical, &c., for me to answer, and concluded by telling me of the progress he had made in his own work, asking my opinion on various points.” – Sir J. D. Hooker, p. 387-388.

convertendo-as em matéria-prima para suas hipóteses. Mais do que uma simples colaboração científica, parece haver um processo de validação intelectual recíproca: ao ler e comentar os esboços manuscritos de Darwin — especialmente o de 1844, que o próprio autor considerava o núcleo de sua teoria —, Hooker assumia o papel de interlocutor privilegiado muito antes de qualquer publicação.

Essa leitura prévia foi, aliás, o que permitiu a Lyell e a Hooker, em 1858, sustentar a prioridade do trabalho de Darwin em relação ao de Wallace. Lyell, por sua vez, ocupava uma posição igualmente estratégica. Foi ele quem, em 1856, incentivou Darwin a registrar suas ideias de maneira mais sistemática e quem, anos antes, o aconselhara a evitar controvérsias prematuras. Não por acaso, foi a Lyell que Darwin recorreu no momento mais delicado dessa trajetória, ao receber do arquipélago malaio o manuscrito de Wallace:

“Suas palavras se cumpriram com toda a força — que eu deveria ser antecipado. Você disse isso quando expliquei aqui muito brevemente minhas opiniões sobre a ‘Seleção Natural’ dependendo da luta pela existência. Nunca vi uma coincidência mais marcante; se Wallace tivesse escrito meu esboço manuscrito em 1842, não poderia ter feito um resumo mais conciso! Até mesmo seus termos agora encabeçam meus capítulos.” — C. Darwin para C. Lyell, 18 de junho de 1858, p. 473³⁷.

Ao ler a carta que Darwin escreveu no mesmo dia em que recebeu o ensaio de Wallace, percebe-se que ele não viu ali

37 “Your words have come true with a vengeance — that I should be forestalled. You said this, when I explained to you here very briefly my views of ‘Natural Selection’ depending on the struggle for existence. I never saw a more striking coincidence; if Wallace had my MS. sketch written out in 1842, he could not have made a better short abstract! Even his terms now stand as heads of my chapters.” — C. Darwin para C. Lyell, 18 de junho de 1858, p. 473.

uma coincidência fortuita, mas a convergência de dois pesquisadores que se moviam no interior de um mesmo horizonte de problemas. Ambos compartilhavam referências, conceitos e inquietações semelhantes: Malthus, a distribuição geográfica das espécies, a variação sob domesticação. Nesse episódio, vejo um exemplo particularmente elucidativo de como a ciência se constrói por meio de processos coletivos de elaboração, circulação e estabilização dos fatos.

Naquela mesma semana, Darwin escreveu a Hooker:

“Posso facilmente mandar minha carta para Asa Gray em cópia, mas é muito curta. [...] Envio meu esboço de 1844 apenas para que você veja pela sua própria caligrafia que realmente o leu. Eu realmente não supor-to olhar para isso. Não perca muito tempo. É lastimável da minha parte me importar sequer minimamente com a prioridade.” – C. Darwin para J. D. Hooker, 29 de junho de 1858, p. 476³⁸.

“É lastimável da minha parte me importar sequer minimamente com a prioridade” constitui, na superfície, uma expressão de modéstia. Lida à luz de Fleck, porém, pode ser entendida também como a manifestação de um pesquisador que já reconhece que sua teoria não lhe pertence da mesma maneira que pertenceria uma descoberta estritamente individual. O próprio Darwin afirmaria, em sua autobiografia: *“Ganhei muito com meu atraso na publicação de cerca de 1839, quando a teoria foi claramente concebida, até 1859; e não perdi nada com*

38 “I can easily get my letter to Asa Gray copied, but it is too short. [...] I send my sketch of 1844 solely that you may see by your own handwriting that you did read it. I really cannot bear to look at it. Do not waste much time. It is miserable in me to care at all about priority.” – C. Darwin para J. D. Hooker, 29 de junho de 1858, p. 476.

isso, pois pouco me importava se os homens atribuíam a maior parte da originalidade a mim ou a Wallace” (p. 71)³⁹.

Como argumentou Fleck, o trabalho que transforma uma observação instável em um fato reproduzível é, na maior parte dos casos, coletivo e raramente deixa rastros claros de autoria. No caso de Darwin, essa diluição parcial da autoria se torna visível nas cartas: as objeções de Hooker reformularam argumentos, a geologia de Lyell forneceu o horizonte temporal necessário para a transformação das espécies, e as perguntas de Asa Gray evidenciaram lacunas e exigiram esclarecimentos.

On the Origin of Species, publicado em 1859, foi, nesse sentido, a destilação de décadas de tráfego intracoletivo de pensamento. A própria forma como Darwin descreveu sua publicação parece confirmar tal interpretação:

“A primeira edição pequena de 1250 cópias foi vendida no dia da publicação, e uma segunda edição de 3000 cópias logo em seguida. [...] O que acredito ser estritamente verdade é que inúmeros fatos bem observados foram armazenados na mente de naturalistas prontos para ocupar seus lugares assim que qualquer teoria que os recebesse fosse suficientemente explicada” (p. 70-71)⁴⁰.

Se a teoria era formulável desde os anos 1830, por que foi publicada apenas em 1859? A explicação tradicional invoca a saúde frágil de Darwin, seu perfeccionismo metodológico e,

39 “I gained much by my delay in publishing from about 1839, when the theory was clearly conceived, to 1859; and I lost nothing by it, for I cared very little whether men attributed most originality to me or Wallace” (p. 71).

40 “The first small edition of 1250 copies was sold on the day of publication, and a second edition of 3000 copies soon afterwards. [...] What I believe was strictly true is that innumerable well-observed facts were stored in the minds of naturalists ready to take their proper places as soon as any theory which would receive them was sufficiently explained” (p. 70-71).

por fim, o impacto provocado pelo manuscrito de Wallace. As cartas, contudo, sugerem a existência de um obstáculo de outra natureza. Em diversas ocasiões, Darwin relata suas tentativas de explicar a seleção natural a colegas antes da publicação:

“Tentei uma ou duas vezes explicar a homens capazes o que quis dizer com Seleção Natural, mas falhei de modo flagrante. O que acredito ser estritamente verdade é que inúmeros fatos bem observados eram armazenados na mente de naturalistas prontos para ocupar seus lugares assim que qualquer teoria que os recebesse fosse suficientemente explicada. Até mesmo Lyell e Hooker, embora me ouvissem com interesse, nunca pareceram concordar” (p. 71)⁴¹.

Lyell e Hooker eram membros do coletivo de pensamento da história natural vitoriana, um coletivo para o qual a fixidez das espécies constituía não uma hipótese, mas uma evidência. Para que a seleção natural se tornasse visível como explicação, era necessário que o próprio estilo de pensamento se transformasse — e estilos de pensamento não se alteram pela força lógica de uma única exposição. *On the Origin of Species* foi eficaz porque ofereceu, de uma só vez, um quadro interpretativo suficientemente abrangente para converter em sinal aquilo que, no estilo anterior, aparecia apenas como ruído.

Fleck observa que os protagonistas das descobertas científicas tendem a racionalizar e idealizar retrospectivamente

41 “I tried once or twice to explain to able men what I meant by Natural Selection, but signally failed. What I believe was strictly true is that innumerable well-observed facts were stored in the minds of naturalists ready to take their proper places as soon as any theory which would receive them was sufficiently explained. Even Lyell and Hooker, though they would listen with interest to me, never seemed to agree” (p. 71).

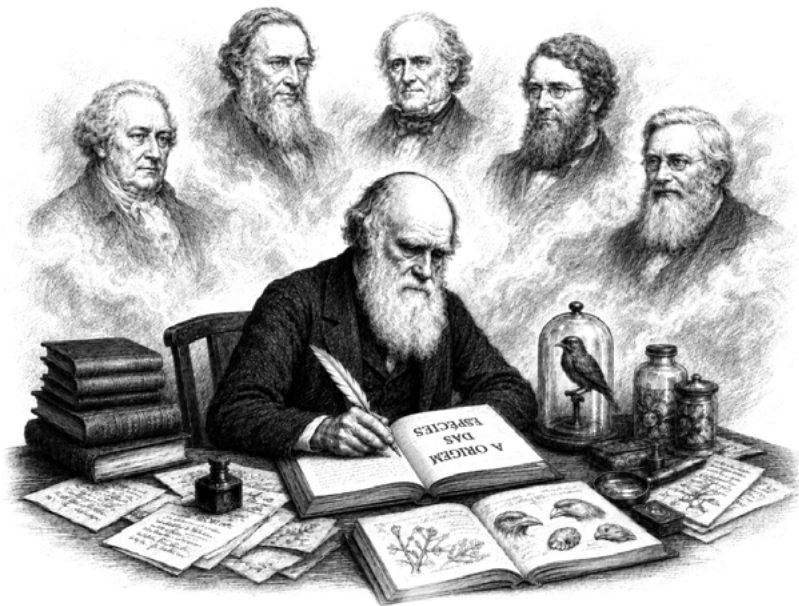
o caminho percorrido⁴². A autobiografia de Darwin, escrita em 1876, constitui um exemplo instrutivo desse processo. Nela, a formação da teoria aparece como uma sequência quase linear: das observações realizadas durante a viagem do Beagle à abertura do primeiro caderno de transmutação, em 1837; da leitura de Malthus, em 1838, aos esboços de 1842 e 1844; e destes, por fim, à publicação de 1859. Essa sequência, contudo, é uma reconstrução retrospectiva.

O caderno de 1837 mostra um Darwin muito mais caótico e hesitante. Fragmentos como *“Se escolhermos deixar a conjectura correr livremente, então os animais, nossos irmãos em dor, doença, morte, sofrimento e fome [...] podemos partilhar nossa origem em um ancestral comum — podemos todos ter sido fundidos num único todo”* (p. 368)⁴³ revelam um pensamento que ainda não encontrou sua forma estabilizada: um pensamento que especula amplamente, testa possibilidades e muda de direção. O pesquisador que descreve esse percurso em 1876 já tem os conceitos do resultado em mãos — e, com esses conceitos, o caminho anterior parece ter conduzido necessariamente a esse resultado. As cartas de 1858, ao contrário, mostram Darwin ainda imerso no processo: desorientado, emocionalmente abalado e dependente de seus interlocutores

42 A edição das cartas por Francis Darwin seguia a prática vitoriana do gênero *Life and Letters*, na qual a seleção epistolar era orientada pelo objetivo de documentar o caráter do cientista, e não pela fidelidade textual integral. Como analisa White (2022, p. 396), Francis declarou explicitamente ter sido guiado pelo desejo de ilustrar o caráter pessoal do pai – o que significa que os traços de hesitação, desorientação e dependência de interlocutores que as cartas ocasionalmente revelam sobreviveram apesar do filtro editorial, e não por causa dele.

43 *“If we choose to let conjecture run wild, then animals, our fellow brethren in pain, disease, death, suffering and famine [...] may partake of our origin in one common ancestor – we may be all melted together”* (p. 368).

mais próximos para decidir como proceder. É nesse Darwin ainda em formação, anterior à estabilização retrospectivamente atribuída à teoria, que reconheço aquilo que Fleck descreve como a fase inicial e inevitavelmente indeterminada da constituição dos fatos científicos.



Darwin e seus fantasmas intelectuais



A teoria da evolução por seleção natural não surgiu do nada, mas de uma longa linhagem de protoideias. A *Zoonomia* de Erasmus Darwin, o uniformitarismo de Lyell, o malthusianismo e a biogeografia cultivada pelos naturalistas viajantes definiram o campo de possibilidades sem o qual nem Darwin nem Wallace teriam articulado suas proposições.

A consolidação dessa teoria foi, além disso, em grande medida resultado de um esforço coletivo. Hooker forneceu o conhecimento botânico e biogeográfico que Darwin não possuía; Lyell ofereceu o arcabouço temporal geológico e, não menos importante, a orientação estratégica sobre quando e como publicar; Asa Gray foi o principal interlocutor norte-americano do debate; e Wallace, ainda que involuntariamente, precipitou a publicação.

A resistência à teoria não decorreu necessariamente da má-fé de seus críticos, mas do funcionamento ordinário da coerção intelectual. Mesmo Lyell e Hooker, que mais tarde viriam a ser os principais aliados de Darwin, tiveram dificuldade em aceitar a ideia da mutabilidade das espécies. O estilo de pensamento que os havia formado tornava essa hipótese dificilmente concebível como princípio explicativo central, admitindo-a, quando muito, como especulação periférica.



Ao longo dos oito capítulos deste livro, acompanhamos o argumento de Fleck em diferentes momentos. Vimos que os conceitos têm ancestrais e que o passado vive nos termos que usamos sem que saibamos que os herdamos; que o sujeito do conhecimento não é o indivíduo, mas o coletivo que o constitui como pesquisador; que o estilo de pensamento orienta o olhar antes de qualquer decisão consciente, tornando certas coisas visíveis e outras invisíveis; que os sistemas de opinião resistem ativamente ao que os contradiz, não por inércia, mas por procedimento; que os fatos nascem do caos por um processo que não é nem lógico nem individual; e que as descobertas são acontecimentos sociais que a narrativa oficial racionaliza retrospectivamente.

Posso agora formular diretamente a pergunta que permaneceu implícita ao longo de todo o livro: para que serve ao cientista em atividade saber tudo isso? Quero tentar responder. Não serve para torná-lo mais cético em relação aos seus resultados, a ponto de deixar de publicá-los, nem para produzir relativismo quanto à validade do conhecimento científico. Serve para tornar o pesquisador capaz de formular perguntas sobre sua própria prática que o estilo de pensamento normalmente torna impossíveis.

O pesquisador que sabe que seus conceitos têm ancestrais pode perguntar de onde vem uma categoria, o que ela pressupõe e se ainda é adequada ao problema em exame — ou se está utilizando uma ferramenta herdada para uma tarefa diferente daquela para a qual foi originalmente concebida. O educador que sabe que o sujeito do conhecimento é o coletivo pode perguntar quais experiências de formação o constituíram, que estilos de pensamento lhe foram transmitidos e quais estilos alternativos permanecem invisíveis ou ilegítimos para o seu próprio grupo. Um pesquisador que sabe que: 1) o estilo de pensamento orienta o olhar pode perguntar o que seu estilo o torna incapaz de ver e quais dados disponíveis seu *Gestaltsehen* descarta como ruído; 2) os sistemas de opinião resistem ativamente ao que os contradiz pode questionar em que momento o trabalho de acomodar exceções consome mais energia do que a busca por novas descobertas; 3) os fatos nascem de um processo coletivo e anônimo pode indagar quantas contribuições estão presentes em um resultado que levará apenas a sua assinatura; 4) as descobertas são acontecimentos sociais pode averiguar quais condições institucionais, econômicas e políticas moldaram as questões que investiga — e quais ficaram de fora porque não estavam na agenda; 5) a iniciação abre e fecha o olhar pode interrogar o que aprendeu a ver ao ingressar em um campo — e o que aprendeu a não ver.

EPÍLOGO

**O QUE MUDA
QUANDO MUDA
UMA PALAVRA?**

HÁ ALGUNS ANOS, publiquei com colegas um artigo no qual propúnhamos revisitar uma expressão usada na ecologia: “*distúrbios antropogênicos crônicos*” (Albuquerque et al., 2018). A expressão parecia tecnicamente adequada, pois nomeava ações humanas contínuas, de baixa intensidade aparente, capazes de alterar populações, comunidades e ecossistemas ao longo do tempo — coleta de lenha, retirada de cascas do caule de plantas para fins medicinais, extrativismo de frutos, pastejo, caça, pesca, abertura de trilhas e uso cotidiano da paisagem. O problema, contudo, residia no modo como a própria palavra “*distúrbio*” posicionava o ser humano diante da natureza.

Chamar essas ações de distúrbios crônicos é instalar uma forma de ver. O ser humano aparece como força externa ao ecossistema, como agente que interrompe ou perturba uma ordem natural previamente dada, e a paisagem tende a ser imaginada como algo que existiria primeiro sem nós para, apenas depois, ser afetada por nós — uma visão difícil de sustentar diante do acúmulo de evidências. Quando os humanos são vistos principalmente como distúrbio, certas perguntas se tornam naturais: quanto impacto causaram, como removê-los, como restaurar o ambiente a uma condição anterior, que sinais indicam degradação. A linguagem orienta a investigação e antecipa, muitas vezes, a intervenção que se pretende realizar.

No artigo em questão, propusemos outro caminho: pensar nossa espécie como construtora de nicho. A mudança não consistia em substituir uma expressão por outra para tornar o texto mais elegante, mas em deslocar o próprio estilo de

pensamento. Quando os humanos são concebidos como construtores de nicho, suas ações deixam de aparecer como perturbações externas e passam a ser compreendidas como parte de processos ecológicos, históricos e evolutivos. Eles modificam fatores bióticos e abióticos, criam condições para outras espécies e para si próprios, alteram pressões seletivas, transformam paisagens e são, por sua vez, transformados por essas mesmas paisagens. O problema deixa de ser medir impactos e passa a ser entender relações de longa duração entre práticas humanas, organismos, solos, plantas, animais, instituições, necessidades e modos de vida.

Uma mudança conceitual nunca é apenas terminológica quando altera aquilo que se pode ver. A palavra nova não acrescenta apenas um nome ao vocabulário, mas reorganiza o campo de percepção. O que antes aparecia como dano pode figurar como transformação; o que antes era ruído pode se tornar processo; o que antes parecia ação externa pode ser lido como relação constitutiva. Reconhecer isso não significa romantizar toda ação humana nem negar destruições reais. Significa apenas reconhecer que a maneira de nomear um fenômeno ajuda a definir o tipo de problema que acreditamos ter diante de nós.

Tal mudança afeta também a comunicação entre os círculos esotérico e exotérico. Dentro do círculo esotérico da ecologia, “distúrbio” é uma categoria técnica carregada de história, métodos e debates próprios. Quando essa palavra atravessa para o círculo exotérico — gestores, formuladores de políticas públicas, populações locais, jornalistas, estudantes e público interessado —, ela pode adquirir outra força: “distúrbio” sugere desordem, “impacto” sugere dano, e “pressão antrópica” sugere ameaça. Essas traduções simplificam — como toda comunicação exotérica o faz — e isso está longe de ser inocente. As palavras que circulam entre os círculos podem influenciar decisões, políticas e modos de vida.

Por isso, mudar o conceito altera também o horizonte prático. Se uma comunidade indígena é pensada apenas como fonte de distúrbio, a intervenção tende a assumir a forma de controle ou exclusão. Se essa mesma comunidade é pensada como parte de um processo histórico de construção de nicho, a intervenção pode começar por outras perguntas: que práticas moldaram a paisagem? Que espécies foram favorecidas ou desfavorecidas? Que formas de manejo produzem diversidade ou risco? Que conhecimentos locais permitem compreender mudanças que indicadores ecológicos isolados não capturam? Que relações precisam ser discutidas?

Tal experiência me ensinou, retrospectivamente, algo que Fleck formulou: conceitos são instrumentos de percepção e de ação. Eles não apenas descrevem o mundo; ensinam uma comunidade a intervir nele. A ecologia que fala em distúrbio vê um tipo de mundo; a ecologia que fala em construção de nicho vê outro. Nenhuma das duas vê tudo, e cada uma abre certas possibilidades enquanto fecha outras. O trabalho reflexivo do cientista começa quando ele percebe que sua linguagem faz parte do próprio aparato com que observa.

Fleck não serve apenas para compreendermos a história da ciência depois que ela aconteceu, mas talvez para nos tornar menos inocentes enquanto fazemos ciência. Quando escolhemos um conceito, selecionamos também uma linhagem de ideias e uma forma de tornar algo visível ao custo de tornar outras coisas secundárias. Quando escrevemos um artigo, não apenas relatamos resultados, mas tentamos conduzir outros para dentro de uma maneira de ver. Quando ensinamos, orientamos ou divulgamos, participamos de trocas entre círculos esotéricos e exotéricos. E, quando intervimos na natureza, agimos sempre a partir de uma descrição que já selecionou o que conta como natureza, como problema, como dano, como cuidado e como futuro desejável.

Pensar a ciência por dentro — proposta deste livro — é levá-la suficientemente a sério para reconhecer que seus fatos têm história, seus conceitos têm ancestrais, seus instrumentos têm pressupostos, suas comunidades têm estilos e suas intervenções têm consequências.

**PARA SABER
MAIS SOBRE
FLECK**

- Binney, N. (2023). Ludwik Fleck's reasonable relativism about science. *Synthese*, 201, Article 40. <https://doi.org/10.1007/s11229-022-04018-w>
- Címbora, G. (2026). Ludwik Fleck: Philosopher of scientific practice. *Journal for General Philosophy of Science*, 57, 87–107. <https://doi.org/10.1007/s10838-024-09713-5>
- Condé, M.L.L. (2010). (Org.). *Ludwik Fleck: Estilos de pensamento na ciência*. Fino Traço.
- Condé, M. L. L. (2016). Entre o normal e o patológico: Ludwik Fleck, Georges Canguilhem e a gênese da epistemologia histórica. *Intelligere*, 2(1), 51–67. <https://doi.org/10.11606/issn.244>
- Condé, M. L. L. (2016). Ludwik Fleck's reception in Brazil: From an anonymous visitor to a renowned thinker. *Transversal: International Journal for the Historiography of Science*, 1. <https://doi.org/10.24117/2526-2270.2016.i1.07>
- Condé, M. L. L. (2018). Mutações no estilo de pensamento: Ludwik Fleck e o modelo biológico na historiografia da ciência. *Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea*, 6(1), 155–186. <https://doi.org/10.26512/rfmc.v6i1.20236>
- Condé, M. L., & Jarnicki, P. (2023). Ludwik Fleck: Thought style and thought collective in the historiography of science. In M. L. Condé & M. Salomon (Eds.), *Handbook for the historiography of science* (pp.). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-27510-4_5
- Fagan, M. B. (2009). Fleck and the social constitution of scientific objectivity. *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 40(4), 272–285. <https://doi.org/10.1016/j.shpsc.2009.09.005>
- Nogueira, F.S. (2021). *Ludwik Fleck e o Círculo de Viena: história, ciência e linguagem*. Appris Editora.
- Pena, G. P. (2011). The epistemology of Ludwik Fleck and the thought community of Banff: Reflections on the classification of the renal allograft pathology. *American Journal of Transplantation*, 11(5), 907–910. <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2011.03461.x>
- Van der Linden, R., Schermer, M., Bolt, T., & Binney, N. R. (2025). From symptom to disease: A Fleckian comparative epistemology of the conceptualization of chronic pain. *Synthese*, 206, Article 100. <https://doi.org/10.1007/s11229-025-05180-7>

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, U.P. (2023). Directions In Brazilian Ethnobiology. *Ethnobiology Letters*, 14(1), 69-79. <https://doi.org/10.14237/ebl.14.1.2023.186>
- Albuquerque, U. P. (2024a). *Errados são os outros! Ceticismo, pseudoceticismo e ciência*. Canal 6 Editora. <https://canal6.com.br/livreacesso/livro/errados-sao-os-outros-ceticismo-pseudoceticismo-e-ciencia/>
- Albuquerque, U.P. (2024b). Is psychoanalysis a science? An answer in light of scientific pluralism. *Debates em Psiquiatria*, 14, 1–11. <https://doi.org/10.25118/2763-9037.2024.v14.1353>
- Albuquerque, U. P. (2025a). *Querem nos enganar! Uma introdução à pseudociência*. Canal 6 Editora. <https://canal6.com.br/livreacesso/livro/querem-nos-enganar-uma-introducao-a-pseudociencia/>
- Albuquerque, U.P. (2025b). Epistemic bubbles and echo chambers in the progress of science. *Ethnobiology and Conservation*, 14. <https://doi.org/10.15451/ec2025-11-14-38-1-19>
- Albuquerque, U. P., Gonçalves, P. H. S., Ferreira Júnior, W. S., Chaves, L. S., Oliveira, R. C.S., Silva, T. L. L. da, Santos, G. C., & Araújo, E.L. (2018). Humans as niche constructors: Revisiting the concept of chronic anthropogenic disturbances in ecology. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 16(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2017.08.006>
- Albuquerque, U. P., & Pontes, W. J. T. (2020). *O que você precisa saber sobre ciência para não passar vergonha*. Canal 6 Editora. <https://canal6.com.br/livreacesso/livro/o-que-voce-precisa-saber-sobre-ciencia-para-nao-passar-vergonha/>
- Albuquerque, U. P., Pontes, W. J. T., & Chaves, L. S. (2024). *O que você precisa saber sobre hipóteses científicas para não passar vergonha*. Canal 6 Editora. <https://canal6.com.br/livreacesso/livro/o-que-voce-precisa-saber-sobre-hipoteses-cientificas-para-nao-passar-vergonha/>
- Albuquerque, U.P., Cantalice, A. S., Oliveira, E. S., Santos, F. I. R., Santos, H. C., Lima, I.S., Silva, J. V. M., Elias, L., Albuquerque-Silva, M. M., Santana, M. V. A., Mata, P. T., Santos, R. K. S., Brito Júnior, V. M., & Santos, Y. A. C. (2025). Reframing botanical blindness and imperception through evolutionary lenses. *Acta Botanica Brasilica*, 39, Article e20240236. <https://doi.org/10.1590/1677-941X-ABB-2024-0236>

- Boantza, V. D., & Gal, O. (2011). The "absolute existence" of phlogiston: The losing party's point of view. *The British Journal for the History of Science*, 44(3), 317–342. <https://doi.org/10.1017/S000708741000155X>
- Bock, W. J. (2009). The Darwin-Wallace myth of 1858. *Proceedings of the Zoological Society*, 62, 1–12. <https://doi.org/10.1007/s12595-009-0001-9>
- Bravo, P. (2026). *Valores na ciência: Uma introdução a partir de seis questões*. NEL/UFSC Publicações.
- Cavaillon, J.-M., & Legout, S. (2022). Louis Pasteur: Between myth and reality. *Biomolecules*, 12(4), Article 596. <https://doi.org/10.3390/biom12040596>
- Chang, H. (2010). The hidden history of phlogiston: How philosophical failure can generate historiographical refinement. *HYLE: International Journal for Philosophy of Chemistry*, 16(2), 47–79.
- Cobb, M. (2015). *Life's greatest secret: The race to crack the genetic code*. Basic Books.
- Cohen, R. S., & Schnelle, T. (Eds.). (1986). *Cognition and fact: Materials on Ludwik Fleck* (Boston Studies in the Philosophy of Science, Vol. 87). D. Reidel.
- Condé, M. L. L. (2018). Mutações no estilo de pensamento: Ludwik Fleck e o modelo biológico na historiografia da ciência. *Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea*, 6(1), 155–186. <https://doi.org/10.26512/rfmc.v6i1.20236>
- Costa, J. T. (2014). *Wallace, Darwin, and the origin of species*. Harvard University Press.
- Darwin, C. R., & Wallace, A. R. (1858). On the tendency of species to form varieties; and on the perpetuation of varieties and species by natural means of selection. *Journal of the Proceedings of the Linnean Society: Zoology*, 3, 45–62. <https://doi.org/10.1111/j.1096-3642.1858.tb02500.x>
- Darwin, F. (Ed.). (1911). *The life and letters of Charles Darwin: Including an autobiographical chapter* (Vol. 1). D. Appleton and Company.
- Dobzhansky, T. (1973). Nothing in biology makes sense except in the light of evolution. *The American Biology Teacher*, 35(3), 125–129. <https://doi.org/10.2307/4444260>

- Fairbanks, D. J. (2020). Mendel and Darwin: Untangling a persistent enigma. *Heredity*, 124, 263–273. <https://doi.org/10.1038/s41437-019-0289-9>
- Fairbanks, D. J. (2022). Demystifying the mythical Mendel: A biographical review. *Heredity*, 129(1), 4–11. <https://doi.org/10.1038/s41437-022-00526-0>
- Fehr, J. (2012). Fleck, sua vida, sua obra. In M. L. L. Condé (Org.), *Ludwik Fleck: Estilos de pensamento na ciência* (pp. 35–50). Fino Traço.
- Ferreira, R. (1998). *Bates Darwin, Wallace e a Teoria da Evolução*. EDUSP; UnB.
- Fleck, L. (1979). *Genesis and development of a scientific fact* (F. Bradley & T. J. Trenn, Trans.; T. J. Trenn & R. K. Merton, Eds.; T. S. Kuhn, Foreword). University of Chicago Press. (Original work published 1935)
- Fleck, L. (2010). *Gênese e desenvolvimento de um fato científico* (G. Otte & M. C. de Oliveira, Trans.). Fabrefactum. (Trabalho original publicado em 1935)
- Gálvez, A. (1988). The role of the French Academy of sciences in the clarification of the issue of spontaneous generation in the mid-nineteenth century. *Annals of Science*, 45(2), 345–365. <https://doi.org/10.1080/00033798800200281>
- Gasking, E. B. (1959). Why was Mendel's work ignored? *Journal of the History of Ideas*, 20(1), 60–84.
- Geison, G. L. (1995). *The private science of Louis Pasteur*. Princeton University Press.
- Gliboff, S. (2025). Rediscovering and unrediscovering Gregor Mendel: His life, times, and intellectual context. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology*, 17(4), Article a041812. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a041812>
- Grünbaum, A. (1984). *The foundations of psychoanalysis: A philosophical critique*. University of California Press. <https://www.jstor.org/stable/10.1525/j.ctt7zw28g>
- Hossenfelder, S. 2023. *A ciência tem todas as respostas?* Editora contexto.

- Jefferson, T., Alderson, P., Wager, E., & Davidoff, F. (2002). Effects of editorial peer review: A systematic review. *JAMA*, 287(21), 2784–2786. <https://doi.org/10.1001/jama.287.21.2784>
- Jefferson, T., Rudin, M., BrodneyFolse, S., & Davidoff, F. (2007). Editorial peer review for improving the quality of reports of biomedical studies. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2007(2), Article MR000016. <https://doi.org/10.1002/14651858.MR000016.pub3>
- Keynes, M. (2002). Mendel—Both ignored and forgotten. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 95(11), 576–577. <https://doi.org/10.1177/014107680209501129>
- Kligfield, P. (1981). Laennec and the discovery of mediate auscultation. *The American Journal of Medicine*, 70(2), 275–278. [https://doi.org/10.1016/0002-9343\(81\)90762-2](https://doi.org/10.1016/0002-9343(81)90762-2)
- Klug, A. (2004). The discovery of the DNA double helix. *Journal of Molecular Biology*, 335(1), 3–26. <https://doi.org/10.1016/j.jmb.2003.11.015>
- Krizek, J. P. O. (2025). A inserção de Charles Darwin no fluxo sanguíneo da ciência: Um estudo de caso com base na sociologia da ciência latouriana. *Revista Brasileira de História da Ciência*, 18, e1078. <https://doi.org/10.53727/rbhc.v18i1.1078>
- Lakatos, I. (1970). Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. In Imre Lakatos & A. Musgrave (Eds.), *Criticism and the Growth of Knowledge: Proceedings of the International Colloquium in the Philosophy of Science, London, 1965* (pp. 91–196). chapter, Cambridge: Cambridge University Press.
- Latour, B. (1993). *The pasteurization of France* (A. Sheridan & J. Law, Trans.). Harvard University Press.
- Laudel, G. (2002). What do we measure by co-authorships? *Research Evaluation*, 11(1), 3–15. <https://doi.org/10.3152/147154402781776961>
- Leichsenring, F., Abbass, A., Heim, N., Keefe, J. R., Kisely, S., Luyten, P., Rabung, S., & Steinert, C. (2023). The status of psychodynamic psychotherapy as an empirically supported treatment for common mental disorders: An umbrella review based on updated criteria. *World Psychiatry*, 22(2), 286–304. <https://doi.org/10.1002/wps.21104>

- Lilliengren, P. (2023). A comprehensive overview of randomized controlled trials of psychodynamic psychotherapies. *Psychoanalytic Psychotherapy*, 37(2), 117–140. <https://doi.org/10.1080/02668734.2023.2197617>
- Longino, H. E. (1990). *Science as social knowledge: Values and objectivity in scientific inquiry*. Princeton University Press.
- Löwy, I. (2012). Fleck no seu tempo, Fleck no nosso tempo: Gênese e desenvolvimento de um pensamento. In M. L. L. Condé (Org.), *Ludwik Fleck: Estilos de pensamento na ciência* (pp. 11–34). Fino Traço.
- Maddox, B. (2003). *Rosalind Franklin: The dark lady of DNA*. HarperCollins.
- Motta, R. (1991). Transe, sacrifício, comunhão e poder no Xangô de Pernambuco. *Revista de Antropologia*, 34, 131–142. <https://doi.org/10.11606/2179-0892.ra.1991.111293>
- Motta, R. 1997. Apresentação. In: Albuquerque, U.P. *Folhas sagradas: as plantas litúrgicas e medicinais nos cultos afro-brasileiros*. Ed. Universitária da UFPE.
- Newman, W. R. (2018). *Newton the alchemist: Science, enigma, and the quest for nature's "secret fire"*. Princeton University Press.
- Nguyen, C. T. (2020). Echo chambers and epistemic bubbles. *Episteme*, 17(2), 141–161. <https://doi.org/10.1017/epi.2018.32>
- Nogueira, F.S. (2021). *Ludwik Fleck e o Círculo de Viena: história, ciência e linguagem*. Appris Editora.
- Partridge, D. (2022). The famous Linnean Society meeting: From old errors to new insights. *Biological Journal of the Linnean Society*, 137(3), 556–567. <https://doi.org/10.1093/biolinnean/blac108>
- Phillips, O., & Gentry, A. H. (1993). The useful plants of Tambopata, Peru: I. Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. *Economic Botany*, 47(1), 15–32. <https://doi.org/10.1007/BF02862203>
- Popper, K. R. (2018). *Conjeturas e refutações*. Edições 70.
- Quammen, D. (2008). *O canto do dodô*. Companhia das Letras.

- Ramos, M. A., Melo, J. G., & Albuquerque, U. P. (2012). Citation behavior in popular scientific papers: What is behind obscure citations? The case of ethnobotany. *Scientometrics*, 92, 711–719. <https://doi.org/10.1007/s11192-012-0662-4>
- Rees, P. A. (2007). The evolution of textbook misconceptions about Darwin. *Journal of Biological Education*, 41(2), 53–55. <https://doi.org/10.1080/00219266.2007.9656062>
- Roguin, A. (2006). Rene Theophile Hyacinthe Laënnec (1781–1826): The man behind the stethoscope. *Clinical Medicine & Research*, 4(3), 230–235. <https://doi.org/10.3121/cmr.4.3.230>
- Roll-Hansen, N. (2018). Revisiting the Pouchet-Pasteur controversy over spontaneous generation: Understanding experimental method. *History and Philosophy of the Life Sciences*, 40, Article 68. <https://doi.org/10.1007/s40656-018-0229-7>
- Rudwick, M. J. S. (1970). The strategy of Lyell's *Principles of Geology*. *Isis*, 61(1), 4–33. <https://www.jstor.org/stable/229146>
- Shapin, S. (2010). *Never pure: Historical studies of science as if it was produced by people with bodies, situated in time, space, culture, and society, and struggling for credibility and authority*. Johns Hopkins University Press.
- Shapin, S., & Schaffer, S. (1985). *Leviathan and the air-pump: Hobbes, Boyle, and the experimental life*. Princeton University Press.
- Shedler, J. (2010). The efficacy of psychodynamic psychotherapy. *American Psychologist*, 65(2), 98–109. <https://doi.org/10.1037/a0018378>
- Shermer, M. (2011). *In Darwin's shadow: The life and science of Alfred Russel Wallace*. Oxford University Press.
- Ureña-Carrion, J., Leskinen, P., Tuominen, J., van den Heuvel, C., Hyvönen, E., & Kivelä, M. (2022). Communication now and then: analyzing the Republic of Letters as a communication network. *Applied Network Science*, 7, 26. <https://doi.org/10.1007/s41109-022-00463-1>
- van Wyhe, J. (2013). *Dispelling the darkness: Voyage in the Malay Archipelago and the discovery of evolution by Wallace and Darwin*. World Scientific Publishing Company.

- Walker, H. K. (1990). The origins of the history and physical examination. In H. K. Walker, W. D. Hall, & J. W. Hurst (Eds.), *Clinical methods: The history, physical, and laboratory examinations* (3rd ed.). Butterworths.
- Walters, S. M., & Stow, E. A. (2001). Darwin's mentor: John Stevens Henslow, 1796–1861. Cambridge University Press.
- Wandersee, J. H., & Schussler, E. E. (1999). Preventing plant blindness. *The American Biology Teacher*, 61(2), 82–86. <https://doi.org/10.2307/4450624>
- Weisberg, M., Needham, P., & Hendry, R. (2026). Philosophy of chemistry. In E. N. Zalta & U. Nodelman (Eds.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2026 ed.). Stanford University. <https://plato.stanford.edu/archives/spr2026/entries/chemistry/>
- Wennergren, G. (2018). René Laennec and the origins of the stethoscope. *Acta Paediatrica*, 107(7), 1118–1119. <https://doi.org/10.1111/apa.14330>
- White, P. (2022). The many lives of Darwin's letters. *Journal of the History of Biology*, 55, 395–401. <https://doi.org/10.1007/s10739-022-09685-6>
- Wittgenstein, L. (1999). *Investigações filosóficas* (J. C. Bruni, Trad.). Nova Cultural. (Obra original publicada em 1953).
- Zwart, H. (2008). Pea stories: Why was Mendel's research ignored in 1866 and rediscovered in 1900? n: Understanding Nature. The International Library of Environmental, Agricultural and Food Ethics, vol 13. Springer, Dordrecht. (pp. 197-232). https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6492-0_9

SOBRE O AUTOR



ULYSSES ALBUQUERQUE é cientista, professor, com formação em Biologia e Filosofia, e alguém que, por razões ainda em investigação — embora não necessariamente preocupantes

—, decidiu levar Ludwik Fleck muito a sério. Com interesses que atravessam diferentes campos do conhecimento, costuma desconfiar de ideias arrumadas demais, teorias excessivamente satisfeitas consigo mesmas e frases que começam com “a ciência prova que...” antes mesmo de alguém perguntar qual ciência, qual prova e em que contexto.

Ao longo de sua trajetória acadêmica, dedicou parte de seu tempo a compreender as engrenagens da ciência: como o conhecimento é produzido, compartilhado, disputado, estabilizado e, de vez em quando, apresentado com aquela elegância retrospectiva de quem parece ter sabido de tudo desde o início. Talvez por isso tenha encontrado em Fleck não apenas um autor importante, mas uma espécie de cúmplice intelectual: alguém capaz de mostrar que a ciência não é feita por mentes isoladas, pairando acima do mundo, mas por coletivos, hábitos, estilos de pensamento, controvérsias, tradições intelectuais, cegueiras produtivas e algumas doses inevitáveis de teimosia — essa virtude científica que, dependendo do resultado, pode ser chamada de persistência.

Neste livro, o autor combina reflexão filosófica com certa impaciência diante das imagens excessivamente heroicas da ciência. Seu objetivo não é diminuir a atividade científica, nem

desqualificar seus grandes personagens — Darwin e Wallace, aliás, estão entre seus heróis intelectuais —, mas torná-la mais interessante, mais humana e menos parecida com aquelas estátuas de bronze em que todos parecem ter descoberto a verdade antes do café da manhã, sem cometer erros, sem discordar de ninguém e, aparentemente, sem precisar revisar um artigo. Quando não está escrevendo, dando aulas ou tentando convencer alguém de que Fleck deveria ser mais lido, provavelmente está em seu laboratório elaborando novas hipóteses, desconfiando das antigas ou observando com curiosidade os pequenos rituais pelos quais os cientistas fazem ciência enquanto dizem estar apenas seguindo o método.

LEIA OUTRAS OBRAS DO AUTOR

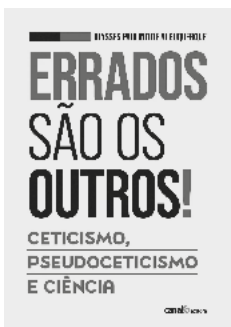


Querem nos enganar! **Uma introdução à pseudociência**

Publicado em 2025

DOI 10.52050/9788579176739

🔗 <https://canal6.com.br/livreacesso/livro/querem-nos-enganar-uma-introducao-a-pseudociencia/>



Errados são os outros! **Ceticismo, pseudoceticismo e ciência**

Publicado em 2024

DOI 10.52050/9788579176623

🔗 <https://canal6.com.br/livreacesso/livro/errados-sao-os-outros-ceticismo-pseudoceticismo-e-ciencia/>



Sobre o livro

Formato 16 x 23 cm

Tipologia Montserrat (texto)
Myona Sans (títulos)

Papel Pólen 80g/m² (miolo)
Supremo 250g/m² (capa)

A ciência costuma ser apresentada como um conjunto de métodos, descobertas e resultados. Muito menos frequentemente perguntamos como um fato científico nasce, por que algumas ideias prosperam enquanto outras desaparecem, ou por que pesquisadores que observam o mesmo fenômeno podem enxergar coisas diferentes.

Neste livro, Ulysses Paulino de Albuquerque convida o leitor a percorrer a obra de Ludwik Fleck a partir da experiência concreta de quem vive a pesquisa científica. No lugar de uma introdução à filosofia da ciência, oferece uma reflexão escrita por um cientista para cientistas, mostrando como conceitos como coletivo de pensamento, estilo de pensamento, protoideias e iniciação científica ajudam a compreender o cotidiano da pesquisa de uma maneira atual.

Este livro procura oferecer ao pesquisador uma nova forma de olhar para sua própria prática.

“Ao ler Fleck com dedicação, capítulo após capítulo, comecei a reconhecer experiências que já tinha vivido, mas que ainda não sabia nomear. Não eram ideias que eu já tivesse formulado, mas sim situações que agora ganhavam um nome.”

canal6 editora

ISBN 978-85-7917-717-0



9 78 85 79 17 71 70