Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea

Brasília, v. 6, n. 1, jan./jul. 2018

Programa de Pós-Graduação Filosofia

UnB

Filosofia moderna e contemporânea

revista de

A *Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea* é uma publicação semestral do Departamento de Filosofia (FIL) e do Programa de Pós-graduação em Filosofia (PPGFIL) da Universidade de Brasília (UnB)

The *Journal of Modern and Contemporary Philosophy* is a semiannual publication of the Department of Philosophy and the Graduate Program in Philosophy of the University of Brasília (UnB)

Brasília, volume 6, número 1, 1º semestre de 2018

ISSN 2317-9570 (publicação eletrônica)

http://periodicos.unb.br/index.php/fmc/index

UnB FIL DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA Programa de Pós-Graduação Filosofia

Equipe Editorial

Editor
Alexandre Hahn
(hahn.alexandre@gmail.com)

Editores Associados
Priscila Rossinetti Rufinoni
Márcio Gimenes de Paula
Rodrigo Freire

Editores de Seção
João Renato Amorim Feitosa
Lorrayne Colares
Miguel Ivân Mendonça Carneiro
Sérgio Gomes e Silva

Editores de Texto
Agnaldo Cuoco Portugal
Alex Sandro Calheiros de Moura
Breno Ricardo Guimarães Santos
Cláudio Araújo Reis
Erick Calheiros de Lima
Herivelto Pereira de Souza
Marcos Aurélio Fernandes
Maria Cecília Pedreira de Almeida
Phillipe Lacour

Conselho Científico
Adriana Veríssimo Serrão (Universidade de Lisboa, Portugal)
Alessandro Pinzani (UFSC, Brasil)
Alvaro Luiz Montenegro Valls (UNISINOS, Brasil)
César Augusto Battisti (UNIOESTE, Brasil)
Daniel Omar Perez (UNICAMP, Brasil)
Elisabete M. J. de Sousa (Universidade de Lisboa, Portugal)
João Vergílio Gallerani Cuter (USP, Brasil)
Joãosinho Beckenkamp (UFMG, Brasil)
Jon Stewart (Universidade de Copenhagen, Dinamarca)
Maria das Graças de Souza (USP, Brasil)
Oswaldo Giacoia Junior (UNICAMP, Brasil)
Zeljko Loparic (UNICAMP, Brasil)

Editores de Layout / Diagramação
Alan Renê Antezana
Isabella Holanda

Capa
(*Cueva de las Manos*, caverna localizada na província de Santa Cruz, Argentina - Patrimônio Mundial da UNESCO)
Alexandre Hahn

Universidade de Brasília
Reitora: Márcia Abrahão Moura
Vice-reitor: Enrique Huelva
Instituto de Ciências Humanas
Diretor: Mário Diniz Araújo Neto
Vice-diretor: Perci Coelho Souza
Departamento de Filosofia
Chefe: Erick Calheiros de Lima
Vice-chefe: Alexandre Costa-Leite
Programa de Pós-graduação em Filosofia
Coordenadora: Maria Cecília Pedreira de Almeida

FICHA CATALOGRÁFICA

R454 Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea / Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Humanas, Departamento de Filosofia, Programa de Pós-graduação em Filosofia. / Alexandre Hahn, editor. – v. 5. n. 1 (jan./jun. 2017). – Brasília: Universidade de Brasília, 2013-.

Periodicidade semestral
Endereço eletrônico: http://periodicos.unb.br/index.php/fmc
Descrição baseada em: v. 5, n. 1 (jan./jun. 2017).
ISSN 2317-9570 (versão online)

1. Filosofia – Periódicos 2. Filosofia Moderna – História 3. Filosofia Contemporânea – História I. Departamento de Filosofia II. Programa de Pós-graduação em Filosofia

CDD - 109
CDU - 19

Contato
Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea
Universidade de Brasília
Departamento de Filosofia
Programa de Pós-Graduação em Filosofia
ICC Ala Norte - Bloco B - 1º Andar (B1 624)
Telefone: (61) 3107-6677 / 6680 / 6679
Campus Universitário Darcy Ribeiro
70910-900 – Brasília – Distrito Federal – Brasil
E-mail: rfmc@unb.br

Indexação
CiteFactor, CLASE, Diadorim, DOAJ, DRJI, Latindex, Sumários, Periódicos, PhilBrasil, Phipapers, SHERPA/RoMEO

Qualis CAPES – B2

Sumário

i. Páginas Iniciais **1**

ii. Editorial **5**

iii. Dossiê: "O Homem e seus Mundos" **9**

Uma Mente Embebida em Cultura
Paulo Abrantes **9**

Filosofia, Ciências Cognitivas y Sentido Común: El Caso de la Segunda Persona de la Atribución Mental
Diana I. Perez **49**

Abrantes, o Naturalismo e o Teísmo
Agnaldo Portugal **73**

O Que nos Faz Humanos? Bases Empíricas e Evolutivas das Principais Transições da Linhagem Hominínia
Pedro da Glória **105**

Mutações no Estilo de Pensamento: Ludwik Fleck e o Modelo Biológico na Historiografia da Ciência
Mauro L. Condé **155**

Por que o pluralismo interessa à epistemologia?
Valter Alnis Bezerra **187**

Sistemas de Herança: As Múltiplas Dimensões da Evolução
Rosana Tidon **209**

Una Biología, muchas Biologías: ¿estamos frente a un proceso de fragmentación en la Biología?
Leo Bloise e Guillermo Folguera **221**

Breve História da Inércia-I: o problema do movimento de Aristóteles a Copérnico
Samuel Simon e Evaldo Rezende **241**

Pierre Duhem: Um Filósofo do Senso Comum
Fábio Rodrigo Leite **267**

iv. Artigos **305**

Comprender lo femenino desde la propuesta filosófica de Friedrich Schleiermacher
Catalina Elena Dobre **305**

Heidegger e a Modernidade: Sobre a ideia heideggeriana de Consumação da Metafísica
Eberth Santos **323**

Psicologia Fenomenológica da Imaginação em Sartre: A Eidética da Imagem
Gustavo Fujiwara **343**

Reconciliação com História: Foucault do estruturalismo ao pós-estru-turalismo
Leonardo Masaro **379**

Filosofia moderna
revista de
e contemporânea

Editorial

Depois de três décadas de contribuição ao ensino, à pesquisa, à orientação e à coordenação de grupos de pesquisa, particularmente em Filosofia da Biologia, nosso colega Paulo Abrantes aposentou-se do cargo de professor titular da Universidade de Brasília, no Departamento de Filosofia e no Instituto de Biologia. Pesquisador amplamente reconhecido em sua área de trabalho, bolsista de produtividade do CNPq, nível I, a aposentaria do professor Abrantes não poderia ficar indiferente aos que tiveram e têm o privilégio de trabalhar com ele. Assim, com o apoio do Departamento de Filosofia, do Programa de Pós-Graduação em Filosofia (PPG-FIL), do Projeto Douta Ignorância e do Instituto de Biologia, foi organizado um colóquio em sua homenagem, e coube a nós a grata tarefa de organizá-lo. Convidamos colegas que trabalham nas áreas de pesquisa do professor Abrantes – História e Filosofia da Ciência, Filosofa da Biologia e Filosofia da Mente – para apresentarem trabalhos nesses temas. Dessa maneira, entre os dias 28 e 30 de junho de 2017 ocorreu o Colóquio *O Homem e seus Mundos – Perspectivas filosóficas e científicas: Encontro em torno do Percurso Acadêmico do Professor Paulo C. Abrantes*. Quinze professores de universidades do Brasil e do exterior participaram do Colóquio, com apresentações de suas pesquisas. Os debates que se seguiram às palestras também não poderiam ter sido mais proveitosos.

Os trabalhos resultantes do Colóquio, que compõem essa edição da *Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea*, são parte do que foi apresentado no auditório do Instituto de Biologia e na Biblioteca Central da UnB, naqueles dias do agradável inverno brasiliense. Os temas refletiram as áreas que o professor Abrantes tem estudado nessas três décadas de atividade científica e foram bem representativos de suas pesquisas. Os títulos das palestras e mesas-redondas foram os seguintes: As relações entre História da Ciência e Filosofia da Ciência; Por que o pluralismo interessa à epistemologia?; Estruturas linguísticas, paradigmas e holismo; Uma definição integradora do conceito de informação: aproximações deaconianas; Una Biología, muchas Biologías: ¿estamos frente a un proceso de fragmentación en la Biología?; Sistemas de herança: as múltiplas dimensões da Evolução; A trajetória evolutiva humana contada pelos fósseis; Mutações no estilo de pensamento: Ludwik Fleck e o modelo biológico na his-

(cc) BY-NC-ND

toriografia da ciência; Filosofia, Biologia e Ciências Sociais; Causação na biologia e na psicologia; La atribución mental y la segunda persona; La epistemología evolucionista y el debate sobre el realismo; Paulo C. Abrantes e Alvin Plantinga em torno do naturalismo: pelo menos dois modos de fazer filosofia da ciência. Após o Colóquio, alguns autores alteraram os títulos ou fizeram acréscimos, como pode ser visto nos artigos a seguir, mas sempre dentro da temática original.

O leitor dos artigos deste número certamente encontrará textos de altíssimo interesse para a filosofia atual. É possível, porém, que alguns desses trabalhos sejam considerados pouco filosóficos por alguns pesquisadores mais acostumados com a ênfase costumeiramente dada à história da filosofia no universo acadêmico brasileiro. O estranhamento maior vai se dar provavelmente na leitura de textos de autores originalmente da Biologia. A Filosofia da Ciência, da qual a Filosofia da Biologia é uma subárea, se dedica a refletir sobre os fundamentos conceituais e metodológicos das ciências empíricas modernas; e, principalmente desde os trabalhos de Thomas Kuhn nos anos 1960, ela é tida pela maioria dos seus especialistas como indissociável da História da Ciência. Alguns dos trabalhos aqui que mais fogem ao padrão de história da filosofia que temos no Brasil se dedicam a esses temas e problemas em história e filosofia das ciências modernas. O pressuposto por trás dessa ligação estreita entre a reflexão filosófica e o conhecimento científico é o de que o estudo das grandes questões que sempre interessaram à filosofia (o ser, o conhecer, o agir) se enriquece enormemente com o diálogo com as ciências. Para se responder a questão antropológica, por exemplo, (o que é o homem? – a quarta pergunta central da filosofia para Kant e à qual Abrantes se dedicou mais nos últimos anos), não há como deixar de lado o que dizem as ciências empíricas sobre as origens da espécie humana e a relação entre natureza e cultura. E essa é uma atitude assumida de forma central pela filosofia moderna e contemporânea; não nos esqueçamos que Descartes era matemático, que o título da principal obra de Isaac Newton (um marco fundamental da ciência moderna) se chamava *Princípios Matemáticos da Filosofia Natural*, que Kant era geógrafo e astrônomo e que Marx deu importantes contribuições a ciências como Economia ou História. Assim, além de trazer artigos que têm valor por si mesmos, o presente volume pretende fazer pensar sobre a filosofia em nosso tempo e seu diálogo imprescindível com as ciências.

Agradecemos a todos que participaram do Colóquio e ao professor Alexandre Hahn, editor da *Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea*, pela publicação dos resultados do evento e, principalmente, ao professor Paulo Abrantes pela oportunidade que nos deu de compartilhá-los.

Samuel Simon

Agnaldo Cuoco Portugal

Organizadores do *Dossiê O Homem e seus Mundos – Perspectivas Filosóficas e Científicas*

* * *

Além dos trabalhos que compõem o *Dossiê*, o presente número também conta com outras contribuições recebidas em fluxo contínuo.

(1) Catalina Elena Dobre, Profesora-Investigadora de la Universidad Anáhuac (México) e Investigadora del Sistema Nacional de Investigadores (SIN) de CONACYT, examina, em seu artigo *Comprender lo femenino desde la propuesta filosófica de Friedrich Schleiermacher*, o conceito de "feminino" em Schleiermacher, buscando entender o valor da *virtude feminina*, necessária para se criar comunidade e cultura. Para tanto, analisa a intenção do pensador ao escrever as Cartas Confidenciais, e razão para considerar a virtude feminina um dos princípios fundamentais da vida ética.

(2) Em seu *Heidegger e a modernidade: Sobre a ideia heideggeriana de "consumação da metafísica"*, Eberth Santos, professor doutor da Universidade Federal de Campina Grande, busca delinear, baseado em Heidegger, os contornos daquilo ficou que conhecido como a *Tarefa do Pensamento*, que coube à Filosofia desde sua gênese até o final do século XIX, e que foi interpretada pelo referido filósofo como momento culminante da metafísica ocidental.

(3) Gustavo Fujiwara, doutorando em filosofia pela UNIFESP, investiga, no artigo *Psicologia Fenomenológica da Imaginação em Sartre: A Eidética da Imagem*, a crítica sartreana da teoria da imaginação, tal como esboçada na obra *A Imaginação*. Neste sentido, busca mostrar que Sartre pretende dar conta de uma nova variação eidética da consciência, a consciência imaginante, e de seu correlato, a imagem como modo específico que esta consciência possui para apreender uma presença a partir de uma ausência.

(4) *Reconciliação com a História: Foucault do estruturalismo ao pós-estruturalismo*, artigo de Leonardo Masaro, doutor em filosofia pela Universidade de São Paulo (USP), discute se a alcunha "pós-estruturalista" cabe a Foucault, investigando se a noção foucaultiana de *epistémê* é tributária da noção de estrutura. Para tanto, não apenas examina a origem (em Saussure) e a transformação (por Lévi-Strauss) da noção de estrutura, mas também a sua utilização por Foucault em *As Palavras e as Coisas*, mostrando como este último transformou a ideia de estrutura, de sistema transcendental formado por oposições binárias (conforme Saussure e Lévi-Strauss), em forma *a priori* "vazia", sem pré-determinantes. Neste sentido, argumenta que a fase seguinte da obra do filósofo corresponde a uma tentativa de re-inserir a dimensão histórica nos estudos do saber.

Gostaríamos de aproveitar o ensejo para agradecer a todos os autores, por terem honrado a nossa *Revista* com as suas produções, bem como aos membros do corpo editorial, avaliadores, editores e leitores de provas, pela fundamental colaboração na confecção da presente edição.

Os Editores

Uma Mente Embebida na Cultura

[A Mind Embedded in Culture]

Paulo C. Abrantes*

Resumo: Este artigo investiga o papel que a cultura desempenha em diferentes cenários para a evolução humana. A primeira parte expõe os elementos básicos de uma explicação da capacidade da mente humana para atingir ordens mais elevadas de intencionalidade, tomando como referência a tese da complexidade do ambiente social e a hipótese da inteligência social. Explora-se as implicações dessas teses para a questão de como evoluiu, no gênero *Homo*, uma modalidade de aprendizagem social que possibilitou a acumulação cultural. A partir desse pano de fundo, expõe-se como Richerson e Boyd explicam a evolução da ultrassociabilidade humana pressupondo uma interação entre herança cultural e herança genética e traça-se um paralelo com a história natural que nos oferece Tomasello das origens da cultura humana e do papel que desempenha na coordenação social. A segunda parte do artigo é uma tentativa de explicitar, nesses e em outros cenários, algumas *imagens de natureza humana* que são pressupostas tacitamente. Para tanto, discute-se vários temas: a ambivalência entre conflito e cooperação no tratamento da evolução humana; a sempre renovada controvérsia entre adaptacionistas e construtivistas; e a possibilidade de um vínculo mais estreito entre os processos de desenvolvimento e de evolução. Ao final são esboçadas algumas idéias, com um caráter programático, sobre como essas imagens se articulam com outras: relativas à linguagem, como traço distintivo da nossa espécie, e à arquitetura da mente humana.

Palavras-chave: cultura e evolução humana; evolução da cooperação; teoria da dupla herança; intencionalidade coletiva; imagens de natureza humana

*Professor titular aposentado do Departamento de Filosofia da Universidade de Brasília (UnB). E-mail: abrantes@unb.br

(cc) BY-NC-ND

Abstract: This paper deals with the role culture plays in different scenarios for human evolution. The first part presents the basic elements of an explanation for the capacity of the human mind to reach higher orders of intentionality, taking on board the thesis of the complexity of the social environment and the social intelligence hypothesis. The implications of those thesis for the question of how evolved, in the *Homo* genus, a modality of social learning that made possible cultural accumulation are explored. Given this background, the way Richerson e Boyd explain the evolution of human ultrasociality, pressuposing an interaction between cultural inheritance and genetic inheritance, is exposed, and comparisons are made with how Tomasello depicts the origins of human culture and the role it plays in social coordination in his natural history. The second part of the paper attempts to make explicit in those scenarios and others some images of human nature that are tacitly presupposed. To accomplish this, various themata are adressed: the ambivalence between conflict and cooperation in dealing with human evolution; the controversy between adaptationists and constructivists, which is still going on; the possibility of a tighter link between developmental and evolutionary processes. At the end, some tentative and programatic ideas are deployed, concerning how those images are articulated with others: related to language, as a distinctive trait of our species, and to the architecture of the human mind.

Keywords: culture and human evolution; evolution of cooperation; dual inheritance theory; culture and colective intentionality; images of human nature.

Neste artigo pretendo discutir a tese de que o mundo da cultura é o mundo por excelência de uma espécie particular, o *Homo sapiens*, e que várias características dessa espécie, em particular as psicológicas, evoluíram nesse mundo.

Essa investigação passa necessariamente pela questão de qual tipo de mente é capaz de assimilar e transmitir cultura com a eficiência que humanos o fazem. Em um sentido particular de cultura, que especificarei adiante, muitas espécies além do *sapiens* têm cultura. Mas nenhuma acumula cultura como faz esta última, que vive em um mundo construído por sucessivas gerações, e veremos que isso tem implicações profundas.

Muitos seres vivos, de diferentes espécies, têm mentes de diferentes tipos (são 'animais', em atenção à etimologia do termo[1]). É preciso,

[1] Um animal tem anima, que é a tradução usual para psyché, do grego. A referência ao De Anima de Aristóteles é inescapável neste contexto. O grande filósofo grego distingue quatro tipos de alma: nutritiva, locomotora, sensitiva e intelectiva. O homem seria o único animal a tê-las todas.

contudo, identificar o que é específico à mente humana e como isso engendrou uma dinâmica cultural que, por sua vez, distanciou progressivamente as mentes dos nossos ancestrais hominínios das mentes de animais em outras linhagens, como a linhagem que se bifurcou na dos chimpanzés (*Pan troglodytes*) e dos bonobos (*Pan paniscus*), com a qual a linhagem hominínea compartilhou um ancestral comum há aproximadamente 7 Maa.[2]

Os cenários que apresentarei a seguir são especulativos, pois tratam de eventos que ocorreram há centenas de milhares de anos, de que não temos evidências empíricas diretas (processos mentais e comportamentos não deixam fósseis!). As evidências indiretas que dispomos são insuficientes para excluir cenários alternativos. Tanto mais importante é a tarefa filosófica de explicitar e confrotar as imagens de natureza humana que estão implicadas em cada um destes.[3]

A complexidade do ambiente social

A tese da complexidade ambiental (Godfrey-Smith, 1998) dispõe que mentes de diferentes tipos evoluíram para lidar com a variabilidade e imprevisibilidade do meio ambiente, seja no espaço, seja no tempo. Quanto mais variável e imprevisível, mais complexo é o ambiente para um dado sistema cognitivo (ou mente).

Ambientes com certos graus de complexidade, nesse sentido do termo, exerceram pressão seletiva que favoreceu a evolução de tipos de mentes capazes de plasticidade comportamental, como é o caso dos sistemas intencionais (Abrantes, 2006). Esses sistemas são capazes de representar o mundo externo e, além disso, as suas representações estão dissociadas de um comportamento particular, podendo ser exploradas, portanto, de modo "promíscuo"(Hurley, 2003, p.1). Isto significa que os conteúdos de certos estados mentais podem ser apropriados por vários outros, de diferentes tipos, em situações as mais diversas. O comportamento desses sistemas cognitivos torna-se, assim, mais flexível e menos automático, aumentando a sua aptidão (sucesso reprodutivo) em lidar com a complexidade dos ambientes físico, biológico e, sobretudo, social.

O meio ambiente social humano

[2] Maa = milhão de anos atrás.

[3] Para a noção de 'imagem' ver Abrantes, 2016. Não pretendo aqui me debruçar sobre os aspectos propriamente epistemológicos (as imagens de ciência) que participam dessa empreitada, o que fiz em outros lugares (Abrantes, &c, 2012). Remeto às considerações de Perez, neste volume, que aborda esses aspectos.

(cc) BY-NC-ND

é muito complexo dada a imprevisibilidade do comportamento dos indivíduos que o integram (afinal, são sistemas intencionais!), o que pode ter gerado uma corrida armamentista (*arms race*) que resultou em mentes capazes de ordens mais elevadas de intencionalidade e dotadas de uma genuína *inteligência social* (Humphrey, 1988). Essa "inteligência" está associada a mentes capazes de interpretar o comportamento de outros indivíduos, atribuindo-lhes estados mentais de diferentes tipos (emoções, crenças, desejos, intenções, etc.).[4]

Uma explicação para essa escalada metarepresentacional seria a seguinte: sistemas intencionais têm um comportamento mais plástico comparados a tipos mais simples de sistemas cognitivos. Um ambiente social no qual existem tais agentes é, portanto, mais complexo, o que gera pressões para que evoluam capacidades de "leitura de mentes" (*mind reading*).[5] Tomar outros indivíduos do seu grupo social como agentes e atribuir-lhes estados mentais para explicar e prever o seu comportamento é também uma condição para poder manipular as suas mentes e, portanto, para enganar, dissimular etc., daí se falar de uma "inteligência maquiavélica".[6] A necessidade de melhor detectar desertores e egoístas teria sido a pressão seletiva mais importante na evolução da capacidade humana para a leitura de mentes (Byrne & Whiten, 1988).

Uma mente capaz de ordens elevadas de intencionalidade muito provavelmente é específica do *sapiens*, e é preciso tratar das pressões seletivas que expliquem, de modo detalhado e plausível, a evolução ascendente das capacidades metarepresentacionais (Sperber, 2000). Dunbar (2000) estabeleceu uma correlação entre tamanho relativo do neocórtex e tamanho dos grupos sociais em várias linhagens,

[4] A intencionalidade de primeira ordem corresponde à capacidade para representar aspectos de um mundo real ou imaginário. Trata-se de 'intencionalidade' no sentido de Brentano. Intencionalidades superiores à de primeira ordem correspondem a capacidades metarrepresentacionais. A representação de uma representação apresenta uma intencionalidade de segunda ordem. O estado mental 'crer que fulana não deseja que sicrano saiba que irão a uma festa hoje' apresenta uma intencionalidade de terceira ordem, etc.

[5] Essa explicação evolucionista pressupõe a chamada 'hipótese da inteligência social' evocada acima. Há quem a rejeite e defenda, em vez disso, que os hábitos de interpretação têm uma ontogenia mas não uma filogenia (Suddendorf, 2011, p. 121-24). Em outros termos, essa explicação alternativa propõe que as habilidades para lidar com o meio social são aprendidas ao longo do desenvolvimento dos indivíduos, normalmente com a ajuda de outros indivíduos experientes, sobretudo dos pais. Pode-se combinar processos ontogenéticos e filogenéticos, o que me parece uma perspectiva promissora para se compreender a origem de uma inteligência social que suponha mind reading. Trato dessa possibilidade adiante. Por outro lado, é também defensável que a inteligência social, em muitas espécies, apóie-se exclusivamente numa leitura fina do comportamento de outros indivíduos (behavior reading), o que tem custos menores, em termos de processamento cognitivo, do que a leitura de mentes.

[6] A idéia de inteligência social é mais abrangente pois contempla não somente um ambiente no qual as relações são conflituosas (requerendo uma inteligência propriamente "maquiavélica") mas também um ambiente em que predominem interações cooperativas entre os indivíduos de um grupo. Ver Hurford, 2014, p. 48.

que serviu de base para a sua "hipótese do cérebro social".[7] A capacidade para atingir ordens cada vez mais elevadas de intencionalidade acompanharia, segundo essa hipótese, o aumento na complexidade do ambiente social medida por esse parâmetro (Gamble et al. 2014, p. 146).

Leitura de mentes e a psicologia de senso comum

Outras espécies animais, sobretudo os grandes símios- cujas linhagens compartilham ancestrais comuns recentes com a linhagem hominínia-, vivem em ambientes sociais bastante complexos, hierarquizados, onde imperam conflitos, muitas vezes envolvendo coalizões (Boehm, 1999). Quais os requisitos cognitivos para se navegar com sucesso nesses ambientes? Uma resposta comum a essa questão refere-se a uma capacidade para a 'teoria da mente' (ToM), expressão que se cristalizou a partir de pesquisas em primatologia para aferir se chimpanzés, os nossos primos filogeneticamente mais próximos, possuem tal capacidade.[8] Houve várias mudanças no posicionamento dos especialistas a esse respeito. De toda forma, a capacidade para a leitura de mentes no gênero *Homo* seguramente deita raízes em capacidades menos sofisticadas para a ToM.[9]

A leitura de mentes pode servir-se de um esquema conceitual como o da psicologia de senso comum (PS). O fato é que usamos a PS não somente para descrever o que se

[7] Da-Glória, neste volume, elenca esta entre outras explicações para a encefalização. No contexto do presente artigo, não vejo diferença relevante entre a hipótese de Dunbar e a hipótese da inteligência social mencionada anteriormente, a menos que se queira tomar partido com respeito ao problema mente-cérebro e defender que isso tem implicações para as discussões em pauta.

[8] A expressão 'teoria da mente', bastante equívoca, aparece pela primeira vez na literatura, ao meu conhecimento, num artigo publicado em 1978 por Premack e Woodruff. Essa expressão induz o leitor, equivocadamente, a supor um procedimento particular - o de aplicar uma teoria - para a atribuição de estados mentais a outros (supostos) agentes (Abrantes, 2014a). Não há, contudo, um compromisso dessa expressão com este ou qualquer outro mecanismo particular para fazer tais atribuições (e há vários propostos na literatura; Diana Perez os elenca neste volume). É comum também se usar, para se referir a essa capacidade, a expressão 'leitura de mentes' (mind reading), que se distingue de uma simples capacidade para 'ler comportamentos' (behavior reading), distinção que fiz na nota 5. Uma outra possibilidade seria designar a leitura de mentes como envolvendo estados mentais com uma intencionalidade de segunda ordem ou, ainda, como uma capacidade para a metarrepresentação. Dennett, por sua vez, refere-se a ela como a capacidade para interpretar, no caso, comportamentos.

[9] Podemos distinguir, por exemplo, a capacidade para 'ler' estados mentais com conteúdo (e.g. crenças) e a capacidade para sentir empatia, ler emoções de um outro indivíduo como dor, medo, pesar, etc. Há evidências de que babuínos (macacos do velho mundo do gênero Papio com os quais compartilhamos um ancestral comum há 30 Maa) são sensíveis às intenções e motivações de um outro indivíduo, possivelmente por leitura de comportamento, mas não são capazes de sentir empatia, o que requer a atribuição de estados mentais (Cheney & Seyfarth, 2007, p. 159, 191-8). Essa condição certamente mudou nos milhões de anos seguintes de evolução dos ancestrais comuns que compartilhamos com os grandes símios, mas as evidências a respeito da capacidade destes últimos para atribuir estados mentais de diferentes tipos são de difícil interpretação. O título do livro de Cheney & Seyfarth é uma alusão sugestiva à frase que Darwin escreveu no seu Notebook M em 1838, dois anos após ter retornado da viagem no Beagle, quando estava trabalhando intensamente no desenvolvimento da sua teoria (Abrantes, 2016): Origin of man now proved._Metaphysic must flourish._He who understands baboon would do more towards metaphysics than Locke.

(cc) BY-NC-ND

passa em nossas mentes mas também para imputar estados mentais, sempre conjecturalmente é claro, a outros seres humanos.[10] Na verdade, fazemos isso de forma tão automática e compulsiva que não restringimos tais imputações a seres da nossa espécie (vistos, nessa medida, como agentes), mas também a outros animais (sobretudo os de nossa estimação!); aqueles ainda mais liberais, o fazem mesmo com respeito a objetos inanimados, incluindo os artefatos que construímos![11]

Pode-se questionar em que medida a psicologia de senso comum (PS) é um bom instrumento conceitual para descrever mentes. Para Dennett (1998), a PS seria, propriamente, uma *arte* [*craft*] cuja função precípua é a interpretação do comportamento humano em nosso cotidiano e não a descrição da mente, uma tarefa de outra ordem, científica (Godfrey-Smith, 2003, p. 267). Os eliminativistas defendem, por sua vez, a proeminência das descrições neurofisiológicas. Mesmo que mostrem ter razão no futuro, acredito que a PS continuará cumprindo bem o seu papel na interpretação do comportamento dos nossos coespecíficos no meio social e, portanto, é virtualmente ineliminável dada sua relativa simplicidade e poder preditor.

O artigo de Diana Perez neste volume me dispensa de tratar dos pressupostos metafilosóficos do meu posicionamento a favor da relevância da PS; tampouco precisarei entrar em detalhes a respeito da discussão sobre os mecanismos subjacentes à leitura de mentes.[12] Posso concentrar-me aqui em discorrer sobre a nossa capacidade para galgar ordens elevadas de intencionalidade, o que possibilitou a criação de um mundo cultural e, por um processo complexo de coevolução, deu origem a uma "mente embebida na cultura".

Mesmo que aceitemos o eliminativismo com respeito à PS enquanto um marco psicológico-conceitual para descrever mentes, ainda assim os nossos hábi-

[10] A PS pode ser usada de dois modos distintos (Abrantes, 2011a): (i) como um esquema conceitual para descrever mentes (como tendo, grosso modo, uma arquitetura crença-desejo); (ii) para dar suporte à interpretação, explicação e previsão do comportamento de outros (supostos) agentes, imputando-lhes estados mentais.

[11] O animismo e o panpsiquismo são manifestações dessa aplicação da PS fora do seu âmbito apropriado, em que outros animais, e mesmo objetos físicos, são também considerados agentes. Com a Revolução Científica do séc. XVII houve uma gradativa contenção desse uso indiscriminado, en outrance (Descola, 2005, p. 33-5), da PS: só coespecíficos são tomados como agentes. Surge uma tendência a se separar as esferas do mental, da vida, e do físico, uma história com muitas reviravoltas (Abrantes, 2016). Essa separação justifica-se, já que o mundo físico é menos complexo do que o mundo social. Portanto, é desnecessário, excessivo, usar a "postura intencional" para explicar sistemas físicos, quando podemos usar a "postura de projeto" ou a "postura física" (Dennett, 1991, 1995). Agentes no meio social, pela natureza opaca do seu comportamento (Abrantes, 2006), exigem um sistema mais poderoso de previsão e de explicação: a leitura de mentes.

[12] Tratei desses temas em outros artigos: Abrantes (2010, 2011a, 2013b).

tos de interpretação, nessas bases, podem ter desempenhado um papel importante na evolução do tipo *humano* de mente (mesmo que esta possa ser mais adequadamente descrita por meio de uma ciência cognitiva futura que não tenha qualquer dívida com a PS).

Defendo portanto, ao lado de outros pesquisadores, que a leitura de mentes é parte relevante da explicação de como teria evoluído a mente do *sapiens*, e não se limita a ajudar cada um de nós na navegação social ordinária.[13] Quando surgiram mentes capazes de ler outras mentes surgiu uma nova pressão seletiva no sentido de que evoluíssem mentes mais sofisticadas, configurando a corrida armamentista a que me referi anteriormente.[14]

A cultura como um novo sistema de herança

Há dezenas de definições de cultura e a opção por uma delas depende dos objetivos perseguidos por um programa de pesquisa (Abrantes, 2014b). Se emprestarmos à biologia o conceito de 'fenótipo'- como o conjunto de traços (ou características) apresentados pelo indivíduo (organismo ou agente)-, podemos em certos casos incluir no fenótipo os traços culturais ao lado de outros tipos de traços: anatômicos, fisiológicos, etc. O que é distintivo de um traço cultural (como, por exemplo, o de usar instrumentos líticos como os machados de mão, falar uma determinada língua ou adotar uma religião) é o fato de que em sua ontogenia a aprendizagem social faz-se presente.[15] Há diversas modalidades de aprendizagem social (Abrantes & Almeida, 2011, p. 263) mas aqui me interessa sobremaneira a imitação fidedigna, que é condição necessária para que a cultura possa ser herdada e acumulada.

Um grau moderado de variabilidade no ambiente físico pode ter favorecido a evolução da aprendizagem social, já que esta possibilita uma economia dos custos e riscos associados à aprendiza-

[13] Ver, em especial, Godfrey-Smith (2002, 2003, 2004, 2005).

[14] Há também toda uma literatura sobre o desenvolvimento das capacidades para a ToM. Com base no chamado 'teste de falsa crença', sabemos que antes de 3 ou 4 anos crianças não são capazes de atribuir a outros indivíduos estados mentais com conteúdo, como crenças (ver Perez, neste volume). Muito se escreve ainda sobre como essas evidências sobre a ontogenia da ToM em humanos relacionam-se com hipóteses sobre a sua filogenia (por exemplo, Mithen, 2002). A relação entre o autismo e deficiências relacionadas à capacidade para a leitura de mentes é também muito estudada (Suddendorf, 2013, p. 168).

[15] Pode-se defender que há traços culturais de grupos, como adotar uma certa forma de organização política, ou um sistema jurídico. Estou me restringindo, nessas linhas, ao caso mais ortodoxo de que somente indivíduos têm fenótipos culturais. Ver, porém, a discussão mais adiante sobre seleção no nível de grupo.

[16] Comportamentos inatos são favorecidos por ambientes muito estáveis. A aprendizagem individual é favorecida, no extremo oposto, por ambientes muito instáveis. Modelos matemáticos mostram que em condições intermediárias de variabilidade ambiental a aprendizagem social por imitação é a melhor estratégia adaptativa. Para

(cc) BY-NC-ND

gem individual.[16] Ao que tudo indica, a evolução da imitação fidedigna como modalidade específica de aprendizagem social requer, além disso, pressões seletivas associadas ao ambiente social.[17]

É importante distinguir a posse de cultura da sua acumulação. Para que a cultura se acumule é preciso que os traços culturais sejam transmitidos de indivíduo para indivíduo, e de geração para geração, de modo fidedigno. Caso contrário, cada indivíduo teria que servir-se de outra modalidade de aprendizagem social e/ou aprender por si só, individualmente, como parece ser o caso em outras espécies.[18]

Um produto da acumulação cultural como o computador, que estou usando para escrever este texto, contou com a inventividade de vários indivíduos num esforço que se prolongou por várias gerações e em diferentes áreas (matemática, computação, eletrônica, etc.). Nenhum indivíduo, por mais brilhante que fosse, teria sido capaz de inventar sozinho esse artefato, mesmo que tivesse tido tempo disponível para tanto ao longo da sua existência.[19]

A cultura pode funcionar como um sistema de herança somente se há algum mecanismo que dê apoio ao que Tomasello chamou de "efeito catraca"(1999, 2014). A capacidade para a aprendizagem social por imitação (ou aprendizagem observacional) pode desempenhar esse papel. Muitos investigadores defendem que a capacidade para imputar estados mentais a outros - em particular, a de atribuir uma *intenção* ao outro quando se comporta de determinado modo - é um requisito para que se possa imi-

detalhes a respeito, ver Abrantes & Almeida, 2011; Abrantes, 2011c; Neco & Richerson, 2014. Ver também Da-Glória, neste volume. Laland (2017, p. 189-191) contesta esse cenário e aposta na estabilidade criada por nichos construídos, o que configura uma imagem que contrasta com o adaptacionismo do cenário anterior, como discutirei adiante.

[17] Richerson & Boyd mostraram, com base em modelagem matemática, que há uma barreira (um vale adaptativo) à evolução da imitação fidedigna pois esta tem um custo, contrariamente ao que se pode pensar, pois requer uma capacidade psicológica especial para a leitura de mentes. Essa capacidade psicológica pode ter evoluído originalmente para lidar com a complexidade do ambiente social (o que configura uma aplicação da hipótese da inteligência social, já mencionada). Esse vale adaptativo teria sido transposto na linhagem hominínia por esta vantagem adaptativa conferida pela leitura de mentes. Em seguida, como um efeito secundário, essa capacidade psicológica pode ter sido recrutada para a aprendizagem observacional possibilitando, a partir daí, a acumulação cultural (Richerson & Boyd, 2005, 100, 138-9; Abrantes & Almeida, 2011, p. 264-270; Mithen, 2005, p. 311 nota 31; cf. Laland, 2017, p. 130, 150). Teríamos, no caso, uma exaptação da ToM, o que implicaria que não evoluiu para possibilitar a acumulação cultural. Sobre a diferença entre exaptação e adaptação, ver Sepúlveda et al., 2011.

[18] Encontramos cultura em várias espécies, desde que o termo 'cultura' seja definido de modo adequado, mas a acumulação cultural, ao que tudo indica, só ocorre de modo significativo em nossa espécie. Embora esta seja uma posição muito debatida (Martínez-Contreras, 2011; Abrantes, 2014b, p. 16; Hodgson & Knudsen, 2010, p. 159), continua sendo defendida na literatura e respaldada por pesquisas recentes sobre comportamento animal (Laland, 2017, p. 4-11, 97-8, 154).

[19] Talvez caiba falar, nesse contexto, de 'evolução cultural' (tecnológica, no caso em tela), em um sentido análogo ao de 'evolução biológica' (Abrantes, submetido; cf. Laland, 2017, p. 166).

tar fidedignamente seu comportamento (Blackmore, 2000; cf. Laland, 2017, p. 187). Esta modalidade de aprendizagem social teria evoluído somente no gênero *Homo*.[20]

Os articuladores da teoria da dupla herança (TDH), como o nome indica, defendem que a cultura tornou-se um sistema de herança a partir de um certo ponto da linhagem hominínia, quando passou a atuar em paralelo com o sistema genético de herança, que está na base de toda forma de vida.[21]

Uma história da psicologia social humana

A interação entre os sistemas de herança genético e cultural produziu efeitos com enormes consequências para a evolução humana. Talvez o mais importante diga respeito ao comportamento cooperativo em grandes grupos, envolvendo indivíduos não aparentados.

Uma das peculiaridades da teoria da TDH é o modo como incorpora a cultura na evolução de um equipamento psicológico que possibilitou a cooperação em larga escala. A ênfase que essa teoria dá à herança cultural coloca em pauta, de um lado, diferentes tipos de aprendizagem, como discuti acima e, de outro, a psicologia social subjacente à ultrassociabilidade humana.

No que diz respeito à aprendizagem, vimos que a capacidade para imitar de modo fidedigno estaria, possivelmente, assentada na ToM. Passou-se, também, a imitar não de modo indiscriminado, mas enviesado. Vieses como o conformista - uma tendência a imitar o comportamento mais frequente no grupo - e a seguir modelos - uma tendência a se imitar, preferencialmente, indivíduos que ocupam uma posição

[20] Mesmo que se reconheça que outras espécies sejam capazes de imitar, há consenso que humanos o fazem numa gama de situações e com uma fidelidade que não encontra paralelo em outros animais. Crianças imitam ações de uma outra pessoa mesmo quando não são as mais eficientes para se atingir um objetivo, ou mesmo são supérfluas, fenômeno conhecido como "superimitação" (Suddendorf, 2013, p. 168)! Chimpanzés não se deixam desviar pelo que faz o demonstrador e escolhem os meios que julgam atingir mais diretamente o objetivo. Ver Krupenye et al. (2016) e Dean et al. (2012) para resultados experimentais recentes a esse respeito.

[21] Rosana Tidon, neste volume, desenvolve este ponto e menciona outros pesquisadores que estão trabalhando numa versão estendida da teoria da evolução que admite a existência de outros sistemas de herança além do genético.

[22] A fidelidade e a estabilidade da transmissão cultural podem estar garantidas no nível da população (herdabilidade cultural) mesmo que falhem entre indivíduos. A construção de nichos também garante essa herdabilidade. No que diz respeito às pressões seletivas responsáveis pela evolução dos vieses psicológicos na transmissão cultural, cada um deles requer um tratamento especial. É bastante intuitivo que o conformismo pode ser uma boa estratégia em situações nas quais o indivíduo não consegue decidir sozinho a respeito do comportamento mais adaptativo. Modelos matemáticos construídos por vários autores vão ao encontro dessa intuição, mostrando que o vies conformista evolui por seleção natural nas mesmas condições ambientais em que a aprendizagem social é favorecida, como abordei na nota 16 (Richerson & Boyd, 2005, p. 122; Richerson & Boyd, 2013; Henrich & Boyd, 1998; Abrantes & Almeida, 2011, p. 293, nota 30; Neco & Richerson, 2014; Hodgson & Knudsen, 2010, p. 140,

(cc) BY-NC-ND

destacada no grupo-, potencializaram a transmissão cultural de uma geração para outra.[22]

Além dos vieses na aprendizagem social que acabo de mencionar, teriam evoluído, segundo a TDH, outros traços psicológicos, incluindo propensões a seguir normas e a punir egoístas e desertores. A sanção moral é uma condição necessária, mas não suficiente, para a evolução da cooperação: um estoque de emoções, como a culpa e a vergonha, evoluiu de modo a aumentar o custo da deserção e tornar desnecessária a sanção na maioria dos casos. Richerson e Boyd incluem essas propensões e emoções no que denominam "instintos tribais".[23] Estes diminuem o custo em seguir normas de cooperação e aumentam, concomitantemente, o custo da deserção. Como consequência, há um nivelamento na aptidão dos indivíduos dentro do grupo, diminuindo a força da seleção no nível do indivíduo relativamente à força da seleção no nível do grupo.[24]

Inclui-se ainda nessa psicologia social uma sensibilidade aguçada a marcadores simbólicos, que consolidam a identidade cultural de cada grupo ao erguerem barreiras à migração entre eles (a linguagem sendo especialmente eficaz nesse tocante).[25]

Alguns marcos cronológicos

É muito arriscado fazer qualquer indicação a respeito de quando a cultura começou a se acumular no gênero *Homo*, a funcionar como um novo sistema de herança e a interagir com o sistema genético de herança.

Há evidente estase na indústria Olduvaiense (2 a 1,5 Maa) - possivelmente associada ao *H. habilis* embora várias espécies hominínias vivessem à mesma época na África e são também candidatas. Um outro longuíssimo período de inércia observa-se nos registros arqueológicos da indústria que se segue, a Acheulense (1,7 a 0,25 Maa), associada inequivocamente ao *H. ergas-*

159-161). Entretanto, há também que se levar em conta a relevância das pressões seletivas do ambiente social para que se possa vencer a barreira adaptativa para a evolução da imitação, como mencionei na nota 17. Temos aqui uma combinação complexa de pressões dos ambientes físico e social. Laland enfatiza o papel do ensino na acumulação cultural além daquele, mais óbvio e não desvinculado do anterior, da linguagem (2017, p. 157-58; 174). Mas isso só desloca a questão para outras, igualmente complexas, ligadas à evolução do ensino e à evolução da linguagem, como discuto ao final deste artigo.

[23] Segundo a TDH, a evolução tratou de assimilar geneticamente comportamentos, diminuindo o custo envolvido no cálculo da estratégia mais adaptativa, além de reduzir o custo do erro na aprendizagem individual em certas condições ambientais. Alguns traços psicológicos humanos seriam inatos, no sentido de fortemente canalizados pelos genes. Ao mesmo tempo, convém ressaltar que o meio ambiente sempre joga um papel na manifestação dos traços fenotípicos sobretudo, mas não exclusivamente, naqueles que são comportamentais, o que é consensual entre os defensores das várias abordagens aqui examinadas que tomam a biologia como marco teórico.

[24] Richerson et al., 2003, p. 368; cf. Richerson et al., 2002.

[25] Para detalhes, ver Abrantes & Almeida, 2011.

ter.[26] Esta foi a primeira espécie do gênero a sair da África, e continuou evoluindo na Ásia para o *Homo erectus* (1,9 a 0,2 Maa). Esta última, embora tenha sido a espécie de maior sucesso evolutivo do gênero *Homo* já que foi a mais longeva, manteve-se produzindo ferramentas mais simples, semelhantes às da indústria Olduvaiense, por todo esse imenso período.

A estase cultural pode estar ligada a limitações cognitivas. Uma outra hipótese, que me parece mais plausível, é que essa inércia deu-se por uma demografia muito baixa. Se os grupos que produziram os artefatos dessas indústrias eram muito pequenos, a simples deriva cultural pode ter impedido a acumulação de cultura. Explico-me: inovações podem ter surgido (e.g. novas técnicas de fabricação de artefatos líticos) mas não terem sido transmitidas de um indivíduo para outro, ou de geração a geração, devido a contingências ligadas à fissão dos grupos de hominínios em resposta às condições ecológicas que prevaleciam à época (ver Grove et al., 2012; Foley et al. 2001, 2009, 2011). Pode-se vislumbrar uma combinação dessas duas hipóteses (cognitiva e demográfica), acrescida de outras, para explicar a estase cultural nessas espécies do gênero *Homo*.[27] Laland defende, com base em experimentação com aprendizes contemporâneos, que a estase da cultura de Olduvai foi devida a uma transmissão deficiente de habilidades com base exclusivamente na imitação e na emulação, sem ensino ou algum meio de comunicação eficaz na forma de uma proto-linguagem, por exemplo (2007, p. 204).

A estase Acheulense termina há 0,25 Maa, início do Paleolítico médio, e passamos a ter uma mudança cultural sustentada, com maior diversidade de artefatos e diferenças regionais entre os vários grupos de hominínios, o que sugere uma resposta à questão de quando a cultura passa a funcionar como um sistema de herança (Rosenberg, 2006 p. 215). A hipótese da deriva, que defendi acima, sugere, contudo, que as evidências arqueológicas podem não refletir os processos relevantes: o equipamento psicológico necessário para que a cultura se acumule ao longo das gerações pode ter evoluído muito antes disso, mas a deriva ter impedido

[26] A datação é aproximativa e vem sendo modificada constantemente em função de novas descobertas. Há quem distinga, como faço aqui, os fósseis de H. ergaster encontrados na África dos fósseis de H. erectus encontrados na Ásia apesar das suas similaridades, mas não há consenso entre os especialistas. Da-Glória, neste volume, menciona uma única espécie, o erectus, e não faz essa distinção filogenética e geográfica.

[27] Os efeitos da deriva cultural em função de mudanças demográficas foram bem documentados em populações que viviam na Tasmânia há milhares de anos antes de lá chegarem exploradores europeus no séc. XIX (Henrich, 2004; Richerson & Boyd, 2005, p. 138).

(cc) BY-NC-ND

que esse potencial se manifestasse no registro arqueológico. Efetivamente, há 500 mil anos houve um grande surto no crescimento do cérebro, o que pode indicar que já se tivesse atingido ordens mais elevadas de intencionalidade associadas a uma leitura sofisticada de mentes, possibilitando a imitação fidedigna. O ator em cena era o *H. heidelbergensis* (~700 a 200 mil aa) que foi o ancestral comum do *H. neanderthalensis* (~400 a 40 mil aa) e do *H. sapiens*. A nossa espécie teria surgido há, pelo menos, 200 mil aa, pelas evidências atualmente disponíveis.[28] Uma outra hipótese, compatível com a anterior, é que esse pico na encefalização tenha estado associado a pressões seletivas para uma melhor comunicação através de uma protolinguagem, mesmo que somente gestual (Mithen, 2005, p. 159).

Laland defende uma posição menos restritiva do que a minha e recua a acumulação cultural para o início da cultura Acheuliense, a despeito da longa estase que se seguiu. Ele considera que a primeira saída da África pelo *ergaster*, que já teria caçado de modo sistemático e usado o fogo, são evidências suficientes de que uma dinâmica já estivesse ocorrendo no campo cultural.[29]

Cooperadores desde o início?

Um cenário que propõe Tomasello complementa, a meu ver, aquele oferecido pela TDH e o enriquece, sobretudo no que diz respeito à evolução da psicologia humana e sobre como está cravada no mundo cultural. A cultura sempre desempenhou um papel central nesse cenário que vem traçando para o desenvolvimento e a evolução humanas desde, pelo menos, o seu livro de 1999, mas ele próprio reconhece que em seu livro mais recente, de 2014, implementa mudanças significativas no pano de fundo. A ênfase não é mais colocada na cultura como um "processo de transmissão" mas como um "processo de coordenação social" (Tomasello, 2014, p. x).

A "história natural" que ele nos oferece coloca o foco, sobremaneira, na psicologia subjacente à "coordenação social" (Tomasello, 2014, p. 4). Essa história te-

[28] A datação para o surgimento do H. sapiens tem sido cada vez mais recuada e não me espantaria se alguma evidência nova mostrar, de modo cabal, que a nossa espécie esteve perambulando pela África há mais tempo que isso. Há também muito debate sobre a quantidade de espécies do gênero *Homo* e seu relacionamento taxonômico; mudanças na sua nomenclatura e na filogenia têm sido frequentes para acomodar as novas evidências, sobretudo as que afluem em enorme quantidade da genética.

[29] Laland (2017, p. 10, 185-89, 200, 204-5). Hurford (2014, p. 5, 15, 82, 91) sugere uma posição mais próxima à que defendo. Da-Glória, neste volume, apresenta evidências do uso de símbolos, provavelmente com função social, em espécies hominínias vivendo há 500 mil anos, o que reforça a minha hipótese, mais conservadora do que a de Laland.

ria se desenrolado em três etapas, correspondendo a diferentes formas de intencionalidade: individual (*individual intentionality*), conjunta (*joint intentionality*) e coletiva (*collective intentionality*).[30] A cada uma dessas adaptações está associada uma modalidade específica de pensamento, envolvendo representação, inferência e automonitoramento.

Os grandes símios já seriam capazes, segundo Tomasello, de *intencionalidade individual*. A cognição associada possui várias das propriedades do que chamei anteriormente um 'sistema intencional' (embora Tomasello não use essa denominação), em especial a de possibilitar grande flexibilidade comportamental na lida com os ambientes físico e social, quando comparada a sistemas cognitivos mais simples (Abrantes, 2006). Efetivamente, o grande símio tem que ser capaz de representar suas experiências e seus objetivos com um certo grau de abstração; fazer simulações com essas representações em contextos distintos daquele que se apresenta em dado momento; e transformar essas representações usando vários tipos de inferências. Ele também precisa monitorar suas representações, os objetivos que se coloca e como afetam seu comportamento. Tais cognições são muito sofisticadas, mas Tomasello defende que os grandes símios têm mentes desse tipo, o que permite que pensem a dinâmica do mundo físico- com a imprevisibilidade que apresentava sobretudo no Plioceno e no Pleistoceno-, e especialmente do mundo social. Ele chega a afirmar que esses símios não somente são agentes intencionais como percebem os seus congêneres como também o sendo. Suas mentes funcionam de modo eficiente em contextos sociais marcados pela competição (Tomasello, 2014, p. 20; 2008, p. 177).

Mudanças no ambiente criaram as condições para que evoluíssem comportamentos cooperativos simples, que pressupõem uma capacidade para a *intencionalidade conjunta*. Eles foram precursores da cooperação ampla que se verificou posteriormente em grupos de hominínios. O indivíduo passa a ser motivado a desenvolver atividades com um outro indivíduo, e é capaz de representar a perspec-

[30] Quero frisar que essa noção de intencionalidade não é a mesma usada anteriormente no presente artigo, que remete a Brentano, como indiquei na nota 4. Trata-se, em Tomasello, de 'intenção' no sentido de uma meta, de colocar-se um objetivo, de fazer algo tendo em vista um fim, seja individualmente seja com outros indivíduos. Entretanto, embora não mencione Brentano, a noção de intencionalidade deste último está implícita nas várias modalidades de pensamento que discute Tomasello, que envolvem a capacidade para representar e para leitura de mentes, como discutirei a seguir. Ver também a nota 33.

(cc) BY-NC-ND

tiva distinta deste último, embora ambos persigam, supostamente, o mesmo objetivo (a intenção conjunta de, por exemplo, carregar uma tora de madeira, o que cada um deles não conseguiria fazer isoladamente). Essa interdependência requer atenção conjunta e coordenação entre os indivíduos, que frequentemente assumem papéis diferentes na atividade (Tomasello, 2008, p. 170).

A intencionalidade conjunta pressupõe também automonitoramento da conduta em função de como os outros a avaliam, o que constituiu um embrião de sensibilidade às normas sociais, que se afirmará na etapa seguinte de uma genuína intencionalidade coletiva. Aquele tipo de intencionalidade está associado à comunicação gestual, pré-linguística, como na pantomima. Os gestos, além de terem uma semântica, podem ser combinados numa sintaxe que antecipa-ria a de uma linguagem convencional.

Além de automonitoramento é preciso simular a perspectiva do outro visando o sucesso da operação conjunta como, por exemplo, ao apontar para algo que um indivíduo considere seja informação relevante para o outro, dirigindo sua atenção para um objetivo que supõe também persiga.

Para Tomasello, a etapa intermediária da intencionalidade conjunta é importante pois evita um salto da intencionalidade individual para a coletiva, o que contrariaria o gradualismo tão prezado por um tratamento evolutivo-darwinista. A próxima etapa nessa história evolutiva conjectural[31] é, portanto, a de uma *intencionalidade coletiva*, caracterizada por um pensamento "objetivo-reflexivo-normativo", visando a coordenação social (Tomasello, ibid., p. 4).

Esse pensamento é "objetivo" porque consegue trabalhar com diferentes perspectivas, supostamente as de outros agentes que lidam conjuntamente com um mesmo problema que importa a todos.[32]

Supõe-se, além disso, uma capacidade para fazer leitura de mentes com uma estrutura recursiva, em que se concatena os estados mentais atribuídos a outros agentes com os do próprio agente: 'eu espero que ele saiba que eu não pretendo ajudá-lo a fazer isso, mas que estou disposto a fazer aquilo que ele também quer fazer'. [33] O agente faz então inferências com base nas relações que estabelece

[31] Tomasello assume plenamente o caráter especulativo da sua proposta (2014, p. 152).

[32] Tomasello (2014, p. 120) associa essa objetividade, significativamente, à view from nowhere de T. Nagel.

[33] Essa recursividade compreende as diversas ordens de intencionalidade (no sentido de Brentano) a que fiz menção no início deste artigo.

entre o que ocorre consigo e aquilo que simula das intenções e crenças dos outros agentes ("inferências recursivas sociais").

Esse pensamento próprio do *sapiens* é, além disso, "normativo" porque o agente consegue avaliar e regular o seu comportamento, e os estados mentais que o afetam, levando em consideração as regras de conduta e convenções do grupo a que pertence. Trata-se de uma "coletivização" das capacidades associadas à intencionalidade conjunta, descritas anteriormente (Tomasello, ibid. p. 93).

A evolução do pensamento e da comunicação, desde o nosso ancestral comum com os chimpanzés até o surgimento do gênero *Homo* (em torno de 2Maa), deu-se por mudanças ecológicas que exigiram cooperação, o que implicou, por sua vez, "novas formas de comunicação cooperativa"(Tomasello, 2014, p. 36).

A principal pressão ecológica nos primórdios do gênero *Homo*, que teria desencadeado aquela evolução, consistiu na proliferação dos macacos terrestres, que passaram a competir com nossos ancestrais por frutas e vegetais diversos. Eles foram forçados, então, a ocupar novos nichos ecológicos, inicialmente como carniceiros (*meat scavengers*), o que requeria capacidade para a intencionalidade conjunta e, posteriormente, para a intencionalidade coletiva.

Tomasello defende que o *Homo heidelbergensis* já exercia a intencionalidade conjunta há 400 mil anos (Tomasello, ibid. p. 36, 141). Ele caçava animais grandes com armas, o que exigia trabalho coordenado. Eu também ofereci argumentos acima que sugerem que, a essa altura, já se era capaz de acumular cultura (e consequentemente que esta passara a funcionar como uma nova modalidade de herança).

A cultura no cenário de Tomasello

Esse psicólogo admite que outras espécies, em especial os grande símios, são capazes de aprendizagem social e têm, portanto, cultura (que compreende comportamentos típicos de um grupo que se mantêm por muitas gerações). Mas Tomasello a distingue da "cultura humana" (Ibid., p. 82). Esta última promove a colaboração, enquanto que a cultura dos grandes símios é eminentemente "exploradora" (*exploitive*). A etapa da intencionalidade comum, de práticas de cooperação envolvendo duplas de indivíduos foi, segundo Tomasello, uma pré-condição para que se passasse da aprendizagem social, que já ocorria no ancestral comum da nossa linhagem e a dos chimpanzés, para uma "aprendizagem cultural", que ele entende

(cc) BY-NC-ND

como a tradução mesma da cooperação que se dava nos primeiros grupos de *sapiens* (ibid., p. 82, 128). Ele defende que certas modalidades de coordenação entre indivíduos na linhagem hominínia precederam, evolutivamente, o papel que a cultura passou a desempenhar nesses grupos (Tomasello, 2009, p. 93-5).

A cultura passou a ser a "base comum" convencional de normas, instituições e linguagem, um "mundo público" em que se apóia uma cooperação mais ampla e que fornece identidade ao grupo (2014, 5, 85, 115). Tomasello introduz essa cultura propriamente humana em sua história natural quando os grupos crescem e, num ambiente de conflito com outros grupos, tornam-se uma grande unidade cooperativa guiada por uma "mente de grupo" (*group-mindedness*). Percebe-se, claramente, uma convergência entre o cenário esboçado por Tomasello nessa etapa e aquele da TDH, a despeito das diferenças de terminologia. O viés conformista desta última é traduzida, em Tomasello, pelo que denomina "normas de conformidade" (2009, p. 93-5). Há que se reconhecer, contudo, que estas normas têm uma objetividade para o grupo, enquanto os vieses da TDH são psicológicos (embora compatilhados por todos os indivíduos e, portanto, universais). O fundo comum é, de toda forma, que a competição entre grupos exige que cada um tenha homogeneidade interna e seja bem delimitado por seus respectivos traços culturais, que funcionam como marcadores simbólicos.

Ressaltei que em Tomasello a cooperação nas atividades de forrageamento (tanto na caça quanto na coleta) na fase inicial da evolução do gênero *Homo*, alicerçadas na intencionalidade conjunta, antecedeu a emergência de uma forma de cultura especificamente humana. Aquela fase preliminar está ausente do cenário da TDH. Os proponentes desta teoria tendem a ver a cooperação ampla entre os membros do grupo como consequência da acumulação cultural, que só ocorre significativamente a partir de um certo ponto da evolução no gênero *Homo*, como discuti antes. Mas a cooperação já deveria ocorrer muito antes, em menor escala: embora seja admissível que se possa aprender observando o comportamento de alguém que seja um egoísta, certamente essa aprendizagem é muito mais efetiva se o outro indivíduo colaborar de alguma forma com aquele que quer imitá-lo, e desse modo a cultura se acumularia com mais facilidade. Não vejo incompatibilidade entre os dois cenários mas uma diferença de ênfase: Tomasello coloca em evidência que a

cooperação estava presente desde o início, embora restrita a poucos indivíduos. Pode-se inferir que ele dá mais importância do que Richerson e Boyd a pressões seletivas ocorrendo no nível do indivíduo, como fator relevante na evolução da cooperação. Volto a isso mais a frente.

Por outro lado, Tomasello também atribui um papel significativo ao conflito entre grupos na evolução de um novo conjunto de capacidades cognitivas e de uma nova modalidade de comunicação, sobretudo em períodos mais recentes da evolução humana.[34] A seleção no nível do grupo teve, portanto, um papel central nesse processo em ambos cenários. Para tanto, fatores demográficos (maiores populações) e o conflito entre grupos foram responsáveis pelas pressões que levaram a que o *sapiens* galgasse a terceira etapa na sua evolução cognitiva: a de uma intencionalidade coletiva.

Conflito e cooperação

Enquanto filósofo, interesso-me pelas *imagens de natureza humana* assumidas, por vezes tacitamente, pelos pesquisadores que construíram esses diferentes cenários. Chama a minha atenção, nesse tocante, a ambivalência entre conflito e cooperação no modo como os biólogos, antropólogos e psicólogos evolutivos abordam a evolução do comportamento humano, o que sugere que diferentes imagens estão implícitas nas suas apostas explicativas.[35] Vou explicitar nesta e nas seções seguintes alguns desses pressupostos, de caráter mais filosófico, que se encontram em camadas mais profundas, menos visíveis, dos vários cenários aqui investigados.

A despeito da grande atenção que, desde cedo, Darwin concedeu ao altruísmo (que estaria por trás da existência das castas neutras nos insetos sociais, por exemplo), ele considerou indispensável a luta pela existência (*struggle for life*) para que se dê o processo de seleção natural.[36] Por isso, manteve-se associada ao darwinismo a imagem de uma natureza "vermelha em dentes e garras"(*red in tooth and claw*).

Haveria como superar essa ambivalência ou ela é inerente ao processo de seleção natural e, portanto, a qualquer abordagem biológica do comportamento? O altruísmo e, de modo mais geral, o comportamento cooperativo é efe-

[34] Tomasello 2014, p. 93, 121; 2009, p. 86-7, 93-5; 2009, p. 99; 2008, p. 213-14.

[35] As imagens de ciência subjacentes não estão sendo tratadas aqui, como deixei claro na nota 3.

[36] Entretanto, as formulações recentes da seleção natural tendem a ser mais abstratas e não explicitam essa condição (Godfrey-Smith, 2009, p. 17-20).

(cc) BY-NC-ND

tivamente difícil de ser compreendido num quadro de referência evolutivo. Para tanto, Darwin sugeriu que a seleção atue também no nível da "família" (Darwin, 2003, p. 243). Ao debruçar-se sobre o caso humano na sua obra de 1871, ele apela para a moral que, ao promover comportamentos pró-sociais, dá ao grupo mais chances de sobreviver e crescer na competição com outros grupos que tenham menos indivíduos altruístas:

Não pode ser esquecido que, embora um alto padrão de moralidade confira pouca ou nenhuma vantagem para cada homem individualmente ou para suas crianças em relação aos outros membros da tribo, um acréscimo no número de pessoas capacitadas e um avanço no padrão de moralidade certamente dará impensa vantagem a uma tribo em relação a outra. Uma tribo que tivesse muitos membros que, possuindo em alto grau o espírito do patriotismo, da fidelidade e da obediência, coragem e simpatia, estivessem sempre prontos para ajudar-se mutuamente e sacrificar-se pelo bem comum, seria vitoriosa sobre a maioria das outras tribos; e isso seria a seleção natural (Darwin, 2004, p. 157-8).

Podemos identificar aí uma imagem de natureza que supõe que os comportamentos pró-sociais geram um benefício para o grupo, mesmo que diminuam a aptidão dos indivíduos no interior do grupo. O apelo ao "bem do grupo", de modo a explicar o altruísmo em termos biológicos, tornou-se comum desde a proposta original de Darwin, mas passou a ser duramente criticado por alguns biólogos muito influentes na segunda metade do séc. XX, o que fez praticamente desaparecer essa imagem. Ela foi substuída por uma na qual a seleção só pode atuar em níveis inferiores ao do grupo: seja o do indivíduo, seja o do gene (Bernal & Abrantes, no prelo). A partir de então, os biólogos evolucionistas tenderam a enfatizar as propensões humanas para o conflito, que compartilharíamos com outros animais. A idéia de uma inteligência maquiavélica pressupõe, claramente, um cenário de conflito entre os indivíduos, como assinalei antes.

Surpreendentemente, observou-se nos últimos anos uma tendência oposta: a cooperação passou a ser tomada como modelo para explicar as diversas transições em individualidade que ocorreram desde o surgimento da vida na Terra, a exemplo da emergência dos organismos multicelulares que pressupõe a colaboração e a divisão de trabalho entre as suas células (Queller, 1997; Abrantes, 2013a, 2014c). A própria célula eucariota pode ser descrita como envolvendo a cola-

boração entre organelas que, antes, viviam autonomamente.

Entretanto, essa tendência a privilegiar a cooperação não elimina o conflito, simplesmente o desloca para um outro nível da hierarquia biológica. Por exemplo, no caso da transição para os organismos multicelulares, o conflito deixa, em larga medida, de ocorrer entre as células para se dar entre os próprios organismos. No caso humano, vimos exemplos disso nos cenários propostos por Richerson, Boyd e Tomasello: a seleção natural atua em pelo menos dois níveis simultaneamente: do indivíduo e do grupo.[37]

No contexto da discussão sobre como diferentes imagens de natureza humana influenciaram o modo de se pensar o comportamento pró-social em termos evolutivos, é importante ressaltar que muitos dos defensores da relevância da seleção de grupo percebem a sua proposta como estando em oposição a uma perspectiva individualista que campeia em muitas áreas da biologia e das ciências sociais (nestas últimas, esta posição é mais comumente conhecida como 'individualismo metodológico'). Nas discussões sobre os fundamentos da biologia essa perspectiva é conhecida como 'funcionalismo individual', que se contrapõe ao 'funcionalismo de grupo'. Nesta última posição, grupos são considerados reais de um ponto de vista ontológico e não simplesmente um mero somatório de indivíduos (Sober & Wilson, 2003, p. 10-11, 159; Wilson & Sober, 1994; Hodgson & Knudsen, p. 155, 164).

Evolução do igualitarismo

A cooperação esteve associada a uma estrutura social mais igualitária em grupos de hominínios do Pleistoceno, que também nesse tocante se distanciaram gradualmente das estruturas hierárquicas típicas dos grandes símios onde um ou poucos indivíduos monopolizam os recursos, sejam estes alimentos ou parceiros sexuais. Várias pressões seletivas, tanto do ambiente físico quanto do social e cultural, combinaram-se para produzir essa evolução (Plazas & Rosas, 2014). Quero destacar somente uma delas, que está mais diretamente ligada aos temas que abordo neste artigo: a formação de coalizões envolvendo um grande número de indivíduos.

Chimpanzés formam coalizões para se confrontarem ao macho

[37] Os mecanismos selecionistas clássicos para explicar o altruísmo tendem a selecionar egoístas. Mesmo a seleção de parentesco e o altruísmo recíproco podem ser considerados mecanismos que pressupõem uma natureza egoísta (a preservação dos meus genes em gerações futuras), e somente explicam a cooperação em grupos de indivíduos aparentados geneticamente. Ver Bernal & Abrantes, no prelo.

(cc) BY-NC-ND

alfa, mas poucos indivíduos as integram, pois a formação de coalizões maiores é muito exigente do ponto de vista psicológico. Em contraste, Boehm (1999, 2006) defende que se instalou em grupos de hominínios uma "hierarquia invertida" em que o líder do grupo passa a ser submetido aos ditames da maioria dos seus membros, o que criou as condições para a evolução de uma genuína "psicologia igualitária". Não me parece espúrio vincular esta tese de Boehm às de Tomasello acerca da evolução da intencionalidade coletiva, bem como às teses da TDH sobre as funções do vies conformista e dos instintos tribais, desde que se tenha presente que esses traços psicológicos provavelmente evoluíram em diferentes momentos. Todos eles aumentam a intensidade da seleção que atua no nível do grupo, comparada à que atua em níveis inferiores.

O arremesso de pedras e outros objetos por coalizões- mesmo sem o uso de dispositivos com esse fim, o que só se deu em períodos mais recentes-, certamente contribuiu para dissuadir os grandalhões dominadores, reduzindo a sua aptidão em comparação com os indivíduos mais fracos e/ou menos agressivos. A partir de um certo momento, essas pressões igualitárias passaram a ser consubstanciadas em normas aceitas pelo grupo, que cuidava para que fossem seguidas fazendo, eventualmente, uso de sanções morais mais ou menos severas.[38]

Podemos até especular que esses grupos igualitários tenham passado a funcionar, em várias situações, como verdadeiros indivíduos, no sentido biológico do termo (Abrantes, 2013a). Tomasello defende uma versão psicológica dessa tese: os grupos igualitários passaram a ter uma "mente de grupo" (a ser "*group minded*"), o que exigia "objetividade" da parte de cada agente no tocante às normas e aos interesses do seu grupo como um todo, ofuscando em grande medida a sua perspectiva e os seus próprios interesses enquanto indivíduo (2014, p. 92-3, 153).

Com a chegada do Holoceno há 12 mil anos instalou-se um clima estável e o contexto da evolução humana mudou completamente. A invenção da agricultura possibilitou a vida sedentária e grande crescimento populacional, exigindo formas mais comple-

[38] Cabe aqui uma referência às "normas de conformidade" de que nos fala Tomasello e que abordei acima. Não tenho espaço para tratar aqui do tema correlato da evolução da moralidade, que certamente infletiu a trajetória da evolução humana numa nova direção, como já sugerira Darwin. Isso vem sendo abordado pela incorporação mais efetiva de conceitos emprestados à biologia contemporânea. Ver a esse respeito Rex & Abrantes, 2017; Almeida & Abrantes, 2012.

xas de organização social, não mais baseadas no igualitarismo mas na hierarquia e centralização do poder. O conflito entre grupos nômades e sedentários provavelmente se acirrou, já que nestes últimos os recursos se concentram espacialmente (Abrantes, 2014c).

A dinâmica cultural acelerou-se enormemente e tornou-se o fator principal. A partir daí temos, como preferem alguns, História, no sentido mais usual do termo. Embora a evolução biológica não tenha deixado de ocorrer, o seu passo é muitíssimo mais lento que o da dinâmica cultural. Além disso, transcorreu desde então um intervalo de tempo muito curto para que a evolução com base na herança genética pudesse afetar significativamente traços complexos, como os psicológicos e comportamentais. A evolução biológica já não mais respondeu pelas mudanças vertiginosas que conduziram ao espectro comportamental observado nas sociedades atuais. Outros instrumentos conceituais, desenvolvidos pelas ciências sociais, têm que ser acionados para compreendermos a saga humana recente.[39]

As mudanças nesses últimos milhares de anos se apoiaram, entretanto, no equipamento psicológico que havia evoluído no Plioceno e no Pleistoceno, num espaço de tempo de, pelo menos, 2 milhões de anos (se nos ativermos ao que ocorreu a partir do surgimento do gênero *Homo*). Elementos característicos da cultura humana, como a religião e a própria ciência, por exemplo, teriam sido possibilitados por recrutaram diversas dessas capacidades, como a de ler mentes e cooperar em grandes grupos (Norenzayan et al. 2013; Slingerland et al., 2013).

Adaptacionismo e construtivismo

O adaptacionismo é uma tese a respeito do poder da seleção natural: a maioria dos traços dos organismos, sobretudo aqueles que são complexos, deve ser explicada pelo processo de seleção natural à exclusão de outros como, por exemplo, a deriva (Sober, 2000, p. 124).

O adaptacionista comete o erro, acusam os seus críticos, de pressupor que todas as características dos organismos são adaptações ótimas ao ambiente em que vivem (o que Gould chamou, ironicamente, de "paradigma panglossiano") e que possuiriam, por conseguinte, uma função (por isso essa posição é também conhecida como 'funcionalista'). Nem todas as caracterís-

[39] Isso não impede que se tente aplicar modelos importados da biologia evolutiva para se pensar a evolução cultural, como indiquei na nota 19, e mesmo para explicar eventos em períodos muito recentes da história humana. Ver, a esse respeito, Almeida (2016).

(cc) BY-NC-ND

ticas dos organismos são, na verdade, adaptações, desempenham funções e tampouco são ótimas (Sepúlveda et al., 2011).

As críticas de Gould e Lewontin ao adaptacionismo, em seu influente artigo de 1978, podem ser consideradas *construtivistas* em seu caráter: os seres vivos não são passivos, defendem eles, mas alteram o seu ambiente de modo fundamental, modulando dessa forma as pressões seletivas. O construtivismo volta a colocar o organismo no centro do processo: em vez da visão de um nicho *a priori* (ao invocar a metáfora, bastante comum, da chave-fechadura) haveria uma interação dinâmica entre os organismos e seus ambientes. O adaptacionista, como interpretado usualmente, não leva em conta a construção de nichos como força evolutiva.

No entanto, outros fatores são (igualmente) relevantes na evolução além da seleção natural: contingências históricas (que podem ser responsáveis pela deriva, por exemplo), restrições biológicas (formas pre-existentes que são cooptadas para outros fins), a canalização no desenvolvimento devido a tais restrições, etc.

Um dos alvos das críticas de Lewontin e Gould foram as estorietas (*just-so stories*) adaptacionistas, propostas para explicar toda sorte de característica dos organismos, tanto relativas à forma quanto à função. A tese adaptacionista a respeito do poder explicativo da seleção natural (à exclusão de outros mecanismos) não seria testável; e as estorietas geradas nessas bases tampouco poderiam ser submetidas à prova empírica (Sober, 2000, p. 124).

Qual a incidência dessa controvérsia em filosofia da biologia para a temática deste artigo?

Traços psicológicos e comportamentais são, seguramente, complexos e o adaptacionista defende que evoluíram por seleção natural e não poderiam ser explicados por outros processos. A própria cultura é considerada uma adaptação (Richerson & Boyd, 2005, cap. 4), bem como a ultrassociabilidade humana.

Em oposição a isso, o construtivista enfatizará que humanos são construtores de nicho por excelência e a cultura é uma componente central desses nichos. A espécie humana evoluiu pelas pressões seletivas exercidas também pelo nicho cultural (pode-se dizer, alternativamente, que o *sapiens* ocupou esse nicho). Odling-Smee e colaboradores (2003, p. 14, 245) defendem que ao lado de uma herança genética e de uma herança cultural existe também uma "herança ecológica", que lega às gerações futuras os ambientes construídos pelas que as antecederam (Abrantes &

Almeida, 2011, p. 287-90). Os indivíduos humanos se desenvolvem nesses nichos construídos e grande parte das suas características psicológicas e comportamentais (que são o foco deste artigo) expressam-se na ontogênese. Cada geração participa, de modo crucial, da formação das novas gerações, preparando o ambiente para que ela se dê de forma adequada a um ambiente particular, social e cultural (o que pode ser visto como um tipo de canalização, por analogia com a canalização genética).

Nesse contexto, o ensino adquire um significado especial. Em outras espécies, incluindo os grandes símios, ele é raríssimo. Grupos humanos, por sua vez, envolveram-se não somente com o ensino (*enskillment*) de habilidades complexas demais para serem aprendidas por adultos inexperientes mas, sobretudo, com o ensino de crianças, de modo a criar um ambiente propício ao seu desenvolvimento (Laland, 2017, p. 167-68, 188).

O fato de que os bebês nascem cada vez mais prematuros- devido a mudanças anatômicas na pelve em consequência da postura ereta e ao concomitante crescimento do cérebro-, se comparados aos recém-nascidos de outras espécies, requer mais cuidado parental e por mais tempo permitindo, por sua vez, um período mais longo de aprendizagem social. Isso abriu espaço para uma diversidade de trajetórias ontogenéticas e maior flexibilidade comportamental (Perez, neste volume; Mithen, 2005).

O cuidado parental destaca-se na evolução da cooperação no gênero *Homo*, já que avós e adultos de outras famílias passam a cuidar das crianças, liberando as mães para a atividade de coleta de alimentos, que são repartidos na coletividade.[40] Essas redes de colaboração (ao lado da caça cooperativa envolvendo, sobretudo, homens) podem ter estado na base de unidades de cooperação mais amplas dentro do grupo (Tomasello, 2014, p. 133; 2009, p. 83-6). Este psicólogo, indo ao encontro de outros cientistas e filósofos construtivistas, não considera as "adaptações biológicas" associadas à intencionalidade coletiva como "simplesmente inatas", mas entende que emergem ao longo do desenvolvimento num ambiente preparado com esse fim. Aprendizes (tipicamente cri-

[40] A longevidade das mulheres após a menopausa é um enigma de uma perspectiva evolucionista. Se o cuidado dos netos aumentar as chances de que estes sobrevivam, esse enigma se dissolve com base na aptidão inclusiva (os genes que são compartilhados entre avós e netos têm maior probabilidade de se propagar). O cuidado coletivo com as crianças, mesmo por parte daqueles que não são familiares, pode ser explicado por aumentar a disponibilidade de alimentos para o grupo como um todo (caso as mães e os pais, liberados para a caça e a coleta, se dispuserem a compartilhá-los, é claro), além de contribuir para a transmissão da cultura do grupo para esses novatos. Ver Suddendorf, 2011, p. 228-9.

(cc) BY-NC-ND

anças) desenvolvem as habilidades para objetividade, reflexividade e normatividade nas suas interações com outros indivíduos experientes do seu grupo, em meio a uma cultura acumulada por várias gerações, com seu conjunto de normas, convenções e instituições. A comunicação através da linguagem simbólica seria também imprescindível para maior efetividade da intencionalidade coletiva (2014, p. 146-8).

Se nos afastarmos do adaptacionismo e do funcionalismo que estão implícitos tanto na abordagem que aponta para a seleção no nível mais baixo possível (o do gene) quanto na que prega que a seleção atua em múltiplos níveis- o que leva a se buscar adaptações/funções em cada um deles- indo em vez disso na direção do construtivismo-, abrem-se as portas para outras explicações possíveis dos comportamentos cooperativos, sobretudo no caso humano. Ao sugerir acima uma maior aproximação entre desenvolvimento e evolução, já estava sinalizando esse novo caminho.

Há propostas para se explicar a ultrassociabilidade humana diminuindo a centralidade que tem a seleção de grupo na TDH e dando mais ênfase aos processos ontogenéticos e de construção (cultural) de nicho. A cooperação no forrageamento, com divisão de trabalho entre mulheres e homens, bem como o cuidado parental compartilhado podem ter aumentado a aptidão dos *indivíduos* desde muito cedo no gênero *Homo*.[41]

As novas gerações herdam nichos construídos e se beneficiam do envolvimento ativo das gerações mais velhas no ensino das competências relevantes para se viver neles. O compartilhamento de informações importantes para a sobrevivência, o envolvimento em estratégias coletivas de defesa contra predadores na savana, a construção coletiva de abrigos também se incluem nessas práticas cooperativas.

Certas motivações e características emocionais, como maior tolerância com respeito aos aprendizes, especialmente crianças e jovens, devem ter emergido nesse processo envolvendo múltiplos fatores num entrelaçamento complexo entre evolução e desenvolvimento.

Essa ênfase nas pressões seletivas que atuam sobre o indivíduo pode ser interpretada como um retorno ao individualismo metodoló-

[41] Indiquei acima que Tomasello, em contraste com os articuladores da teoria da dupla herança, inclina-se mais para essa posição. O adaptacionista pode replicar levantando a possibilidade de ter havido seleção sexual por parte das mulheres, que escolhiam homens mais dispostos a colaborar na criação das crianças e na sua alimentação. Isso teria contribuído, inclusive, para uma diminuição do dimorfismo sexual (Plazas & Rosas, 2014, p. 282-84).

gico, mas a centralidade da construção de nichos na história natural que nos contam indica que se trata de uma posição que se localiza entre os extremos do individualismo e do 'coletivismo'- se me permitem o termo para não cair no cipoal semântico de outros como 'holismo'.[42]

Também pode-se pressupor que no clima extremamente adverso do Pleistoceno os grupos frequentemente precisavam cooperar entre si, pois as dificuldades momentâneas de um deles seriam mitigadas pela ajuda de um outro que estivesse em melhor situação naquele momento; e, claro, essa situação sempre podia inverter-se e gerava a expectativa de reciprocidade (Sterelny, 2012).

Desenvolvimento e evolução

A visão construtivista favorece, portanto, uma aproximação entre desenvolvimento (ontogenia) e evolução (filogenia), abordagem conhecida como 'evo-devo' ou 'biologia evolutiva do desenvolvimento', que tem mobilizado muitos esforços atualmente, tanto de biólogos quanto de filósofos (ver Bloise & Folguera, neste volume). Antropólogos como Ingold também entraram em cena, radicalizando essa visão: 'genes' e 'cultura' existiriam somente nos "olhos dos investigadores": o processo real seria o de um "vir a ser biossocial" em um "campo de relações" (Ingold, 2013, p. 12; Ingold, 2000, p. 385; Fuentes, 2013, p. 48). O construtivismo de Ingold revela-se em sua defesa da posição, já exposta acima, de que o desenvolvimento de um indivíduo desde a sua infância acontece em um ambiente que é preparado pelas gerações anteriores (Ingold, 2001, p. 139; 2013; Fuentes, 2013, 2016).

Para a teoria dos sistemas de desenvolvimento (Griffths & Gray, 1988) a evolução é a replicação diferencial de *ciclos de um processo de desenvolvimento* e não, simplesmene, a reprodução diferencial de organismos- vistos como expressões fenotípicas de genótipos, como na teoria evolutiva que resultou da grande síntese com a genética. A proposta é não separar o organismo do ambiente (físico, biológico, social e, nos casos pertinentes, cultural) e tampouco privilegiar algum recurso do sistema como, por exemplo, o gene (Oyama, 1966, 2000; cf. Bloise & Folguera, neste volume). Na linha dos defensores da teoria dos sistemas de desenvolvimento, Ingold (1994, p. 8) argumenta que as capacidades atribuídas aos in-

[42] Sterelny defende, entretanto, que o conflito entre grupos e a seleção de grupo passam a ser inescapáveis para explicar o que ocorre no Holoceno, como detalho em Abrantes, 2014c, p. 299-301.

(cc) BY-NC-ND

divíduos são, na verdade, propriedades dos sistemas de desenvolvimento, contrapondo-se aos que pressupõem, por exemplo, a existência de uma capacidade humana para a cultura com uma base genética, como é o caso dos proponentes da TDH.

Especialmente no caso humano, genes e culturas participam dos processos integrados de desenvolvimento e evolução, gerando características espécie-específicas, inclusive no plano psicológico. As estruturas sociais, por exemplo, enquanto "elementos da cultura", são requeridas para a "replicação estável de características psicológicas humanas evoluídas" (Griffiths & Gray, 1998, p. 141; cf. Laland, 2017, p. 190, 194).

Uma implicação dessa abordagem é que a história passa a ser vista como uma continuação da evolução (Ingold, 2013, p. 9). Oyama, indo nessa direção, vislumbra um contínuo entre a história evolutiva (filogenia), a história dos historiadores e a história de desenvolvimento de um indivíduo (ontogenia). Teríamos, na sua visão, uma única história biológica dos humanos, englobando todas essas histórias parciais (Oyama, 1996, p. 357). Evidentemente, a biologia a que se refere não é somente a evolutiva mas inclui também a biologia do desenvolvimento e, provavelmente, outras áreas da biologia e de ciências afins (ver Bloise & Folguera, neste volume).

Linguagem e evolução humana

Abri este artigo defendendo a importância de se identificar a especificidade da mente humana e de explicá-la. É comum invocar-se imediatamente a linguagem- com as características com que hoje se apresenta (caráter simbólico e convencional, sintaxe, recursividade, generatividade, composicionalidade, etc.), em comparação com as formas de comunicação que observamos em outras espécies-, como sendo o grande divisor de águas na evolução humana. A imagem de que a linguagem é o traço distintivo da espécie humana deita raízes não somente no senso comum mas também numa tradição filosófica e científica que remonta, pelo menos, a Descartes (lembremos que para ele o fato dos animais não passarem no teste da linguagem provaria que não pensam).

O tema da evolução da linguagem é extremamente complexo e suscita muita controvérsia- eu não poderia sequer dar aqui os pri-

[43] Ver Pievani, 2014; Saraiva, 2014; Hurford, 2014; Tomasello, 2008. Da-Glória, neste volume, oferece evidências anatômicas e genéticas relevantes para balisar a evolução da linguagem.

meiros passos para abordá-lo cabalmente.[43] Gostaria somente de marcar posição a respeito de um ponto: embora seja indubitável que a forma humana de se comunicar através da linguagem não tem paralelo em outras espécies, é um equívoco colocá-la cedo demais em cena na trajetória evolutiva da mente humana. Além de não oferecer uma explicação aceitável da singularidade dessa trajetória, essa atitude impede que o próprio tema da evolução dessa modalidade de comunicação, com seus pré-requisitos psicológicos, anatômicos etc., seja abordado (Tomasello, 2008, p. 59).

Sem dúvida, a partir do momento em que humanos tiveram linguagem com as propriedades acima elencadas, isso impulsionou enormemente a dinâmica cultural; mas não podemos nos furtar a tratar dos períodos iniciais dessa evolução nos quais, segundo os registros arqueológicos disponíveis, a cultura mudava mais lentamente ou mesmo apresentava estase, como ressaltei anteriormente. No entanto, esses primevos acontecimentos podem ter sido cruciais para se compreender como surgiu a própria linguagem! Por exemplo, muitos pesquisadores defendem, de modo convincente, que a comunicação através da linguagem pressupõe a capacidade para leitura de mentes e precisaríamos, em primeiro lugar, explicar a emergência desta última e de capacidades relacionadas, como tentei sucintamente nas seções anteriores.[44]

Outra questão: a modalidade de inteligência requerida para lidar com a complexidade dos ambientes sociais pressupõe a linguagem ou evoluiu de forma independente? Há vários cenários que podem ser explorados. Em um deles, a ToM seria um requisito tanto para uma inteligência social quanto para o exercício de uma forma de comunicação sofisticada (supondo-se que aumentam a aptidão dos indivíduos nesses ambientes). Pode-se vislumbrar, também, cenários de coevolução entre essas capacidades.

Tomasello argumenta que novas modalidades de cooperação estavam associadas a novas formas de comunicação: primeiramente havia a "comunicação colaborativa" pré-linguística através de gestos naturais e pantomima; mais tarde, evoluiu uma linguagem convencional a partir daquela forma de comunicação (2008, p. 219-20).

O cenário de Mithen para a evo-

[44] Seyfarth & Cheney, 2013, p. 68-70; Malle, 2002; Tomasello, 2014, p. 127; Sperber, 2000, p. 121; Dennett, 1995, p. 378-380. Para a relação entre leitura e comunicação linguística no desenvolvimento infantil, ver Tomasello, 2000, p. 110-103, 174-182.

(cc) BY-NC-ND

lução da linguagem, a que faz referência Diana Perez neste volume, centra-se nas implicações evolutivas da postura ereta, que fez com que os hominínios nascessem cada vez mais cedo, alargando o período de cuidado parental e, portanto, de maior interação entre as crianças e seus genitores. A postura ereta não somente teve implicações para a rigidez e posicionamento da laringe como teria aumentado a necessidade de maior controle sensório-motor; esse cérebro mais complexo pode ser exaptado para outras funções ligadas à socialização, à musicalidade e formas mais sofisticadas de comunicação prélinguística (Mithen, 2005, p. 146-58).

A linguagem verbal com as características atuais é, muito provavelmente, um produto relativamente recente da evolução do *H. sapiens*. Pode até ser que se tenham passado dezenas de milhares de anos desde o surgimento desta espécie para que a linguagem tivesse adquirido características como recursividade, por exemplo. A explosão cultural do Paleolítico superior, há somente 50 mil anos atrás, pode ser um indicador de que a evolução da linguagem tivesse atingido um novo patamar, embora o processo tenha, provavelmente, sido gradual e começado muito antes.[45]

Portanto, não devemos apelar para a linguagem cedo demais para explicar a trajetória particular, e extraordinária, que a evolução tomou no gênero *Homo*. A acumulação cultural é uma melhor candidata para explicar a origem dos nossos traços espécie-específicos e não precisava, em suas etapas iniciais, de uma linguagem como a nossa atual para que pudesse ocorrer. Inverter essa ordem causal seria "colocar o carro na frente dos bois", um dito popular para um erro igualmente popular.[46]

Cenários com um caráter mais construtivista também podem ser explorados. Laland defende, por exemplo, que a acumulação cultural e o ensino geraram as pressões seletivas para o surgimento de uma linguagem cada vez mais sofisticada. Por sua vez, a linguagem, por retroalimentação, aumentou a fidelidade na transmissão de cultura, acelerou a sua dinâ-

[45] Para McBrearty e Brooks, num artigo que teve grande impacto, o "equipamento cognitivo" que possibilitou esse esplendor cultural já estava presente há, pelo menos, 250 mil anos, ou seja, antes mesmo do surgimento da nossa espécie. Fatores de várias ordens, inclusive demográficos, impediram que a cultura tivesse se manifestado antes de modo tão magnífico, ao menos com base nas evidências que dispomos hoje (2000, p. 458, 531-2). Vimos que Mithen, em oposição a isso, defende a tese do desencapsulamento da mente humana para explicar o que foi, para ele, uma mudança abrupta na evolução do sapiens. Em um livro mais recente, continua defendendo essa posição no que diz respeito à evolução da linguagem (Mithen, 2005, p. 257-259). Cf. Rosenberg, 2006, p. 220.

[46] Cf. Dediu et al. 2013; Hurford, 2014, p. 39.

mica, melhorou a eficiência do ensino e diminuiu os seus custos. Teríamos uma coevolução complexa entre esses processos e as capacidades cognitivas que lhes dão suporte, incluindo a teoria da mente (Laland, 2017, p. 167-68; 184, 194-97).

Laland vê, portanto, a evolução de formas mais sofisticadas de comunicação como tributárias da necessidade de se transmitir, através do ensino, formas culturais complexas que resultaram de acumulação ao longo de gerações. Inicialmente, crianças eram ensinadas desse modo no âmbito familiar e depois indivíduos em um círculo cada vez mais amplo dentro do grupo cultural (2017, p. 185-192). Nesse cenário, foi a acumulação cultural que exerceu a pressão seletiva crucial para que o ensino evoluísse; este último, por sua vez, exigiu uma forma de comunicação mais eficiente e acurada através da linguagem.

Imagens de mente

Para concluir, vou tratar de forma rápida de um outro conjunto de imagens que, por si só, exigiriam artigos exclusivamente dedicados a elas. Mas como são incontornáveis, pois associadas de várias maneiras às imagens discutidas até aqui, correrei uma vez mais o risco de simplificar brutalmente.

Cenários para a evolução humana pressupõem imagens de mente. Os psicólogos evolucionistas, por exemplo, rejeitam a imagem de uma mente que resolve problemas os mais diversos com um dispositivo genérico (imagem que atribuem às ciências sociais) e a substituem pela imagem de uma mente dividida em módulos, cada um especializado numa tarefa relevante no ambiente ancestral em que, supostamente, evoluiu o *sapiens* (Waizbort & Porto, 2011). Tanto Sperber quanto Mithen adotam, com modificações menores, essa imagem. O primeiro defende, inclusive, a existência de um módulo para a metarepresentação e Mithen o acompanha nesse tocante (2002, p. 309). Como vimos, este último supõe que, em certo momento, os módulos mentais que eram inicialmente encapsulados passaram a trocar informação dando margem a uma grande fluidez cognitiva. Ele usa essa hipótese, como vimos, para explicar a explosão cultural que ocorreu no Paleolítico superior (Ibid., p. 249), e que nos rendeu as fabulosas pinturas rupestres de Chauvet e Lascaux, para ficarmos com as realizações desses sapiens (Cro-Magnons) que mais nos impressionam. Tenho reservas a respeito dessa imagem modular de mente e faço as

(cc) BY-NC-ND

minhas críticas em outro lugar.[47]

Richerson e Boyd evitam, cautelosamente, ingressar nessa seara mais filosófica, embora simpatizem com alguns aspectos do modularismo da psicologia evolucionista proposta pela escola de Sta. Bárbara. Eles não podem, contudo, admitir uma implicação dessa imagem de mente: de que a cultura é informação contida nos vários módulos mentais e meramente evocada pelo ambiente e não transmitida de indivíduo para indivíduo. Aceitar isso seria colocar por terra o pilar central da TDH: de que a cultura funciona como um sistema de herança (2005, p. 5; 44-5)! Indubitavelmente, é muito menor o papel que desempenha a cultura na evolução humana segundo o cenário daquela versão da psicologia evolucionista.[48]

Gostaria de apontar simplesmente, já que não há espaço aqui para desenvolver essa tese, que uma abordagem construtivista da evolução de uma "mente embebida na cultura", que dê ao desenvolvimento um papel crucial nesse processo, pode reforçar a imagem de uma mente corporificada (*embodied*), situada e estendida (no sentido de envolver o ambiente em seu funcionamento cognitivo).[49]

Na concepção de uma mente estendida, a cultura e nichos construídos desempenham papéis centrais não só na economia cognitiva de um agente particular mas também na evolução de agentes de um certo *tipo*. A cultura que compõe o ambiente de um grupo social cumpre funções não só no desenvolvimento dos agentes mas também na evolução das populações que integram!

Acredito que a abordagem de Tomasello dá sustentação a essa imagem de uma mente estendida, mas ele não explicita isso, ao meu conhecimento, nos seus trabalhos, embora em vários momentos corteje a idéia de uma 'mente de grupo' (*group-mindedness*; *we-ness*) associada à intencionalidade conjunta (Tomasello, 2014, p. 5, 80-1, 88, 93, 152).

Conclusão

Espero ter devidamente qualificado em que sentido o mundo da cultura é um mundo especificamente humano, não somente no sentido de moldar cada um de nós no curto tempo ontogenético

[47] Abrantes, 2006; Abrantes & Almeida, 2011, p. 283-4.

[48] Evidentemente, a escola de Sta. Bárbara não detém o monopólio sobre a expressão 'psicologia evolucionista', que se refere a qualquer teoria que trate da evolução da mente (Dunbar & Barrett, 2009), a despeito de ser a versão a mais conhecida e popular, sobretudo no Brasil.

[49] Referências importantes incluem: Clark, 2008, esp. p. 76 et seq.; Gamble et al., 2014, p. 106-7; Audisio, 2017; cf. Shapiro, 2010.

da nossa existência- que se desenrola nos nichos construídos no tempo histórico de nações e civilizações, uma tese bastante evidente e consensual-, mas que a condição humana foi moldada pela cultura no tempo histórico profundo da filogenia do *Homo sapiens* e de outras espécies hominíneas com as quais compartilhamos ancestrais comuns, perpassando dezenas de milhares de gerações.

De modo menos ortodoxo, pode-se dizer que a evolução da espécie humana desenrola-se num único tempo histórico, que engloba o desenvolvimento de cada um de nós e a dinâmica das populações, numa sinergia permanente envolvendo processos que vão dos genes aos grupos passando pelos indivíduos, e que se retroalimentam. Esses processos embricados ocorrem em vários níveis ontológicos simultaneamente, que distinguimos para poder compreendê-los com a finitude das nossas mentes (que são produtos desses mesmos processos!), e para os submeter aos procedimentos analíticos da filosofia e das ciências, na esperança de gerar algum conhecimento a esse respeito, para além da estupefação e do maravilhamento de que nos falou, alguma vez, Aristóteles. Para tanto, partimos de imagens de natureza humana enraizadas na nossa experiência ordinária, ainda que incertas e pouco nítidas, e por vezes conseguimos melhor precisá-las e, eventualmente, revê-las gerando conhecimento comum e conhecimento científico, que se nutrem mutualmente.

Para quem me acompanhou até aqui, peço licença para introduzir, nesses últimos parágrafos, uma nota mais pessoal. Dei o título "O homem e seus mundos: perspectivas filosóficas e científicas" ao Colóquio em minha homenagem que foi feito na UnB em junho de 2017 e que resultou na publicação deste número da *Revista de Filosofia Moderna e Contemporânea*. Na abertura do evento relatei que a escolha que havia feito desse título fora motivada, originalmente, pela distinção entre um 'mundo interno' (da mente; da experiência, etc.) e um 'mundo externo' (físico/biológico, social, cultural/simbólico, etc.) e pela intuição de que alguns aspectos desses

[50] O conceito de 'mundo' é amplamente usado em Filosofia. Uma pequena lista é sugestiva: mundo material, mundo das idéias, mundo sensível, mundo inteligível, mundo da experiência, três mundos (Popper), mundo subjetivo, mundo objetivo, mundo da vida, visão de mundo, mundos possíveis, a interpretação de muitos-mundos da MQ, etc. Nas pesquisas preliminares que fiz, não encontrei, contudo, um tratamento aprofundado e geral desse conceito e, certamente, ele foi menos explorado do que outros correlatos, como o de 'natureza', por exemplo. O meu colega Róbson Ramos dos Reis, da UFSM, em comunicação pessoal, advertiu-me, contudo, que o conceito de 'mundo' é central na fenomenologia de Husserl (Lebenswelt) e também em Heidegger. Pensando em um título para o evento, o que me veio à mente foi o título de uma coletânea que folheei quando fazia pesquisas no Centro de Filosofia da Ciência da Universidade de Pittsburgh nos idos dos anos 1980 e que, desde então, ficou submerso nas

(cc) BY-NC-ND

mundos fossem exclusiva ou caracteristicamente humanos.[50]

O mundo externo é extremamente diversificado, pois inclui não somente o mundo físico mas também o biológico (outros organismos). Em muitos animais, além disso, o mundo social é de imensa relevância para o seu desenvolvimento e também para a sua aptidão, tendo portanto implicações evolutivas. Esses vários mundos, ou dimensões do mundo desses organismos apresentam, além disso, diferentes graus de complexidade, no sentido que dei ao termo neste artigo.

Em biologia usa-se o conceito de 'ambiente'. O conceito de mundo é mais geral e tem a vantagem de abarcar tanto o que é interno quanto o que é externo a um dado animal, o que o conceito de ambiente não admite, pelo menos como empregado usualmente pelos biólogos. É bem verdade que alguns filósofos se apropriaram desse conceito e estenderam o seu uso. Dennett, por exemplo, fala do ambiente interno das criaturas popperianas e das gregorianas, por exemplo (1995, p. 374-79).

Que animais têm, além de um mundo externo, também um mundo interno? Não pretendo arriscar uma resposta para esta questão difícil, mas acredito que não possamos tratar o mundo interno daqueles animais que o têm, e o seu mundo externo como independentes. Nem todas as características do ambiente são percebidas por um dado organismo ou relevantes para ele. Além disso, os organismos modificam o seu ambiente em diferentes graus, com implicações tanto para o seu desenvolvimento quanto para a dinâmica da população a que pertencem. De toda forma, a fronteira entre o mundo interno e o mundo externo é móvel. A teoria dos sistemas de desenvolvimento tende, inclusive, a dissolvê-la, como vimos, e também a imagem de uma mente estendida.

Os biólogos também usam o conceito de 'nicho' para explicitar essas diversas correlações entre o que é interno e o que é externo a um dado organismo.[51] O conceito de

profundezas do meu inconsciente: Cosmos of Science: Philosophical Problems of the Internal and External Worlds, 1998. Trata-se de uma coleção de ensaios organizada por John Earman e John Norton em homenagem ao filósofo da ciência Adolph Grunbaum, pessoas com quem tive contato bastante próximo à época. Talvez o título dessa coletânea tenha me chamado a atenção por sugerir não só a existência de uma pluralidade de mundos, mas sobretudo por implicar que se esse 'Cosmos' é da ciência então é um produto humano, e não algo completamente depurado dos elementos subjetivos de uma perspectiva humana. Argumento que essa subjetividade, entretanto, não é absoluta na medida em que se trata da perspectiva de uma espécie, de uma população, e não a de um indivíduo particular.

[51] Brandon (1995, p. 47-9) distingue três conceitos de ambiente em biologia: externo, ecológico e seletivo (cf. Sterelny & Griffiths, 1999, p. 269-272). Nas discussões que faço nesta Conclusão, o conceito de ambiente seletivo é o mais central. O ambiente de desenvolvimento é aquele envolvido na ontogenia dos organismos e Brandon defende que deve ser incorporado ao ambiente seletivo (Brandon, ibid., p. 52).

'nicho' tem uma rica história e corresponde, grosso modo, aos ambientes ecológico e seletivo de um organismo. A construção de nichos é um processo que tem importância central em vários dos cenários para a evolução humana que discuti neste artigo.

Bem depois de ter escrito os parágrafos acima dei-me conta, nas discussões que tivemos no grupo de pesquisa 'Mente, Linguagem e Evolução' (MELE), que J. J. Gibbson (1979) já havia criado um termo, 'affordance', para capturar essas idéias.[52] Esse termo vem sendo empregado nas mais diversas áreas, inclusive para se pensar a evolução do comportamento.[53] É difícil ser original em nossos dias...

Gibson aproxima, inclusive o conceito de 'affordance' do conceito de 'nicho ecológico'. A noção de *Umwelt* proposta por von Uexküll também se situa nessas cercanias conceituais. Gibson pretende, com o conceito de *affordance*, superar a dicotomia subjetivo/objetivo. Eu acrescentaria que uma abordagem evolucionista e desenvolvimental também tende a dissolver a dicotomia entre o que é particular a um indivíduo e o que é universal em uma espécie. O mundo da cultura não é somente o mundo em que cada um de nós vive, ou o mundo de um grupo (como os mundos culturais que pesquisam os antropólogos) mas é também, e sobretudo, um mundo da espécie *Homo sapiens*, e mais uma vez remeto ao título deste ensaio: 'Uma mente embebida na cultura'.

Este artigo já está suficientemente longo e não caberia desenvolver essas idéias aqui. Ficará para uma outra oportunidade.

[52] Poderíamos tentar traduzir 'affordance' por 'oportunidade', que é oferecida pelo meio ambiente para um organismo de certo tipo; ou o que está à disposição dele e que pode ser aproveitado e explorado por ele no ambiente.

[53] Nesse sentido, o artigo de Withagen & van Wermeskerken (2010) é bastante instrutivo.

(cc) BY-NC-ND

Bibliografia

ABRANTES, P. A psicologia de senso comum em cenários para a evolução da mente humana. *Manuscrito - Rev. Int. Fil.*, Campinas, v. 29, n. 1, p. 185-257, 2006.

_____. La imagen filosófica de los agentes humanos y la evolución en el linaje homínido. In: Labastida, J. & Aréchida, V. (orgs.), *Identidad y Diferencia*. México: Siglo Veintiuno, 2010, p. 331-348.

_____. Human Evolution: compatibilist approaches. In: Krause, Décio, Videira, Antonio (orgs.), *Brazilian Studies in Philosophy and History of Science: an account of recent works*. Boston Studies in the Philosophy of Science, Vol. 290, 2011a, p. 171-184.

_____. Culture and transitions in individuality. In: Dutra, L. H. & Meyer Luz, A. (orgs.), *Temas de Filosofia do Conhecimento*. Coleção Rumos da Epistemologia, v. 11. Florianópolis: NEL/UFSC, 2011b, p. 395-408.

_____. Methodological issues in the dual inheritance account of human evolution. In: Martínez- Contreras, J. & A. Ponce de León A. (eds.), *Darwins Evolving Legacy*. México, D.F : Siglo XXI editores -Universidad Veracruzana, 2011c, p. 127-143.

_____. Aspectos metodológicos de la teoría de la herencia dual en la evolución humana. In: Martinez-Contreras, J. ; Ponce de Léon, A. (orgs.) *Darwin y el evolucionismo contemporáneo*. Mexico: Siglo XXI: Universidad Veracruzana, 2012, p. 135-152.

_____. Human evolution and transitions in individuality. *Contrastes*, Revista Internacional de Filosofía. Suplemento: Filosofía actual de la biología. Antonio Dieguez y Vicente Claramonte (eds.). Suplemento, v. xviii, 2013a, p. 203-220.

_____. Evolução humana: estudos filosóficos. *Rev. Filos. Aurora* (Curitiba), v. 25, n. 36, p. 75-105, jan./jun. 2013b.

_____. Linguagem e a evolução da mente humana: a perspectiva de um neurobiólogo. In: Saraiva, P. *Cérebro, evolução e linguagem*. Brasília: Editora da UnB, 2014a, p. 23-61.

_____. Natureza e Cultura. In: Abrantes (org.) *Ciência & Ambiente*, n. 48, jan./jun. 2014b, p. 7-21. Número especial sobre Evolução Humana.

_____. Conflito e cooperação na evolução humana. In: Abrantes (org.) *Ciência & Ambiente*, n. 48, jan./jun. 2014c, p. 289-301. Número especial sobre Evolução Humana.

_____. *Imagens de natureza, imagens de ciência*. RJ: EdUERJ, 2016.

_____. Evolución cultural. In: Galindo, J. & Martínez, M. (eds.) *Conceptos de la biología evolutiva para las ciencias sociales y las humanidades*. México: Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa. No prelo.

ABRANTES, P.; ALMEIDA, F. Evolução humana: a teoria da dupla herança. In: Abrantes (org.), *Filosofia da Biologia*. Porto Alegre (RS): ARTMED, 2011, p. 261-295.

ALMEIDA, F. *Constitution - the evolution of a societal structure* - Tese de doutorado defendida na Faculdade de Direito da UnB em 2016.

ALMEIDA, F. ; ABRANTES, P. A teoria da dupla herança e a evolução da moralidade. *Principia* (Florianópolis), v. 16, n. 1, p. 1-32, 2012.

AUDISIO, I. Perspectivas evolutivas sobre la cognición. El compromiso de la hipótesis de la 'mente extendida' com um enfoque biológico evolutivo. *Ludus Vitalis*, v. XXV, n. 47, p. 141-54, 2017.

BERNAL, C.; ABRANTES, P. Imágenes en la explicación del comportamiento prosocial humano y su evolución. No prelo.

BLACKMORE, S. *The meme machine*. Oxford: Oxford University Press, 2000.

BOEHM, C. *Hierarchy in the forest*. Cambridge: Harvard, 1999.

_____. Interactions of culture and natural selection among Pleistocene hunters. In: Levinson, S.; Jaisson, P. (eds.) *Evolution and Culture*. Cambridge (MA): The MIT Press, 2006, p. 79-103.

BRANDON, Robert N. *Adaptation and environment*. Princeton (NJ): Princeton University Press, 1995.

BYRNE and WHITEN (eds.) *Machiavelian Intelligence*. Oxford: Clarendon Press, 1988.

CHENEY, D. L.; SEYFARTH R. M. *Baboon metaphysics: the evolution of a social mind*. London: The university of Chicago press, 2007.

CLARK, A. *Supersizing the mind*. Oxford: Oxford University Press, 2008.

DARWIN, C. *On the Origin of Species by means of Natural Selection*. Ontario, Broadview Press, 2003. Editado por Joseph Carroll.

_____. *The Descent of Man*. Londres: Penguin, 2004.

DEAN et al. Identification of the Social and Cognitive Processes Underlying Human Cumulative Culture. *Science*, v. 335, p. 1114-1117, 2012.

DEDIU, D. et al. Cultural evolution of language. In: Richerson, P. & Christiansen, M. *Cultural evolution*. Cambridge (MA): The MIT Press, 2013, p. 303-332.

(cc) BY-NC-ND

DENNETT, D. Three kinds of intentional psychology. In: Rosenthal, D. (ed.) *The nature of mind*. NY: Oxford University Press, 613-633, 1991.

_____. *Darwin's dangerous idea: evolution and the meanings of life*. NY: Simon & Schuster, 1995.

_____. Two contrasts: folk craft versus folk science, and belief versus opinion. In: Dennett, *Brainchildren: essays on designing minds.* Cambridge (MA): The MIT Press, 1998, p. 81-94.

DESCOLA, P. *Par-delà nature et culture*. Paris: Gallimard, 2005.

DUNBAR, R. On the origin of the human mind. In: Carruthers, P.; Chamberlain, A. *Evolution and the human mind*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000, p. 238-253.

DUNBAR, R.; BARRETT, L. Evolutionary psychology in the round. In: Dunbar, R.; Barrett, L. (eds.) *The Oxford Handbook of Evolutionary Psychology*. Oxford: Oxford University Press, 2009, p. 3-9.

FOLEY, R.; LAHR, M. The anthropological, demographic and ecological context of human evolutionary genetics. In: Donnelly, P. & Foley, R. (eds), *Genes, fossils and behavior: an integrated approach to modern human origins*, 2001, p. 223–245.

FOLEY, R.; GAMBLE, C. The ecology of social transitions in human evolution. *Phil. Trans. R. Soc. B*, v. 364, p. 3267-3279, 2009.

FOLEY, R.; LAHR, M. The evolution of the diversity of cultures. *Phil. Trans. R. Soc. B*, v. 366, p. 1080-89, 2011.

FUENTES, A. Blurring the biological and social in human becomings. In Ingold, I., & Palsson, G. (Eds.), *Biosocial becomings*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013, p. 42-58.

GAMBLE, C.; GOWLETT, J.; DUNBAR, R. *Thinking big: how the evolution of social life shaped the human mind*. Londres: Thames & Hudson, 2014.

GIBSON J. J. *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin, 1979.

GODFREY-SMITH, P. *Complexity and the function of mind in nature*, Cambridge, Cambridge University Press, 1998.

_____. On the Evolution of Representational and Interpretive Capacities. *The Monist*, v. 85, n.1: 50-69, 2002.

_____. Folk Psychology under stress: comments on Susan Hurley's 'Animal action in the space of reasons'. *Mind & Language*, v. 18, n. 3: 266-272, 2003.

_____. On Folk Psychology and Mental Representation. In: H.

Claping; P. Staines; P. Slezak (eds.), *Mental representation*. Elsevier, 147-162, 2004.

_____. Untangling the evolution of mental representation. In: A. Zilhão (ed.), *Cognition, evolution, and rationality: A cognitive science for the XXIst Century*. Routledge, 2005, p. 85-102.

_____. *Darwinian populations and natural selection*. Oxford: Oxford University Press, 2009.

GOULD, S. J.; LEWONTIN, R. The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm: a critique of the adaptationist programme. In: Sober, E. (ed.) *Conceptual issues in evolutionary biology*. Cambridge (MA):The MIT Press, 1995, pp. 73-90. Publicado originalmente em 1978.

GRIFFITHS, P.; GRAY, R. Developmental Systems and Evolutionary Explanation. In: Hull & Ruse (eds.) *The Philosophy of Biology*. Oxford: Oxford University Press, 1988, p. 117-145.

GROVE, M.; PEARCE, E.; DUNBAR, R. I. M. Fission-fusion and the evolution of hominin social systems. *Journal of Human Evolution*, v. 62, p. 191-200, 2012.

HENRICH, J. Demography and cultural evolution: How adaptive cultural processes can produce maladaptive losses: The tasmanian case. *American Antiquity*, v. 69, p. 197-214, 2004.

HENRICH, J.; BOYD, R. The evolution of conformist transmission and the emergence of between-group differences. *Evolution and Human Behavior*, v. 9, p. 215–241, 1998.

HODGSON, G.; KNUDSEN, T. *Darwin's conjecture*. Chicago: The Univesity of Chicago Press, 2010.

HUMPHREY, N. The social function of intellect. In: Byrne and Whiten (eds.) *Machiavelian Intelligence*. Oxford: Clarendon Press, 1988, p. 13-26. Publicado originalmente em 1976.

HURFORD, J. *The origins of language: a slim guide*. New York: Oxford University Press, 2014.

HURLEY, S. Animal action in the space of reasons. *Mind & Language*, v. 18, n. 3, p. 231-256, 2003.

INGOLD, T. Introduction to humanity. In Ingold, T. (Ed.), *Companion Encyclopedia of Anthropology*. Londres: Routledge, 1994, p. 3-13.

_____. 'People Like Us': the concept of the anatomically modern human. In Ingold, T. *The perception of the environment. Essays on livelihood, dwelling and skill* (pp. 373-91). London and New York: Routledge, 2000.

(cc) BY-NC-ND

_____. From the transmission of representation to the education of attention. In: Whitehouse, H. (Ed.), *The debated mind: evolutionary psychology versus etnography*. Oxford: Berg, 2001, p. 113-153.

_____. Prospect. In: Ingold, T., & Palsson, G. (Eds.) *Biosocial becomings*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013, p. 1-21.

KRUPENYE, C. et al. Great apes anticipate that other individuals will act according to false beliefs. *Science*, v. 354, n. 6308, 6/10/2016, p. 111-14.

LALAND, K. *Darwin's unfinished symphony*. Princeton: Princeton University Press, 2017.

MALLE, B. The relation between language and theory of mind in development and evolution. In: T. Givón & B.F. Malle (eds.) *The evolution of language out of pre-language*. Amsterdam: Benjamins, 2002, p. 265-284.

MARTínez-Contreras, J. O modelo primatológico de *cultura*. In: Abrantes, P. (org.), *Filosofia da Biologia*. RS: ARTMED, 2011, p. 224-240.

MCBREARTY, S.; BROOKS, A. The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behavior. *Journal of Human Evolution* v. 39 (5), p. 453-563, 2000.

MITHEN, S. *A pré-história da mente*. SP: Editora UNESP, 2002.

_____. *The singing Neanderthals*. Londres: Weidenfeld & Nicolson, 2005.

NECO, L.; RICHERSON, P. Was human evolution driven by Pleistocene climate change? In: Abrantes (org.) *Ciência & Ambiente*, n. 48, jan./jun. 2014, p. 107-17.

NORENZAYAN, A.; HENRICH, J.; SLINGERLAND, E. Religious prosociality: a synthesis. In: Richerson, P. Christiansen, M. (eds.) *Cultural evolution*: society, technology, language, and religion. Cambridge (MA): The MIT Press, 2013, p. 365-379.

ODLING-SMEE, F. J.; LALAND, K.; FELDMAN, M. *Niche construction: the neglected process in evolution*. Princeton: Princeton University Press, 2003.

OYAMA, S. On the concept of the anatomically modern human: a discussion on Tim Ingold's 'People like us' (1995): Human History, History or history? *Cultural Dynamics*, 8, 353-361, 1996.

_____. *The Ontogeny of Information: Developmental Systems and Evolution*. Durham: Duke University Press, 2000.

PIEVANI, T. Between skeptics and adaptationists: new prospects for hu-

man language evolution. In: Abrantes (org.) *Ciência & Ambiente*, n. 48, jan./jun. 2014, p. 149-63.

PLAZAS, C. ; ROSAS, A. La transición social en el género *Homo*: de las jerarquías de dominación al igualitarismo. In: Abrantes (org.) *Ciência & Ambiente*, n. 48, jan./jun. 2014, p. 271-87.

PREMACK, D. ; WOODRUFF, G. Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, v. 4, p. 515-26, 1978.

QUELLER, D. Cooperators since life began. *Quarterly Review of Biology*, v. 72, n. 2, p. 184-8, 1997.

REX, R.; ABRANTES, P. Moral nativism: some controversies. *Revue Canadienne de Philosophie*, v. 56, n. 1, p. 21-44, 2017.

RICHERSON, P.; BOYD, R. Culture is Part of Human Biology: Why the Superorganic Concept Serves the Human Sciences Badly. In: GOODMAN, M. & MOFFAT, A. (eds.) *Probing human origins*. Cambridge (MA): The American Academy of Arts and Sciences, 2002, p. 59-85.

_____. *Not by genes alone: how culture transformed human evolution*. Chicago: The University of Chicago Press, 2005.

_____. Rethinking paleoanthropology: A world queerer than we had supposed. In: Hatfield, G. (ed.) *Evolution of mind, brain and culture*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 2013, p. 263-302.

RICHERSON, P.; BOYD, R.; HENRICH, J. Cultural Evolution of Human Cooperation. In: Hammerstein, P. (ed.) *Genetic and cultural evolution of cooperation*. Cambridge: The MIT Press, 2003, p. 357-388.

ROSENBERG, A. *Darwinian reductionism: or, how to stop worrying and love molecular biology*. Chicago: The University of Chicago Press, 2006.

SEYFARTH, R.; CHENEY, D. Primate social cognition as a precursor to language. In: Tallerman, M. & Gigson, K. (eds.) The Oxford handbook of language evolution. Oxford: Oxford University Press, 2013, p. 59-70.

SHAPIRO, L. James Bond and the barking dog: evolution and extended cognition. *Philosophy of Science*, v. 77, 2010, p. 400-418.

SLINGERLAND, E.; HENRICH, J.; NORENZAYAN, A. The evolution of prosocial religions. In: Richerson, P. Christiansen, M. (eds.) *Cultural evolution*: society, technology, language, and religion. Cambridge (MA): The MIT Press, 2013, p. 335-48.

SARAIVA, P. *Cérebro, evolução e linguagem*. Brasília: Editora da UnB,

(cc) BY-NC-ND

2014.
SEPÚLVEDA, C.; MEYER, D.; EL-HANI, C. Adaptacionismo. In: Abrantes, P. (org.), *Filosofia da Biologia*. RS: ARTMED, 2011, p. 162-192.
SOBER, *Philosophy of Biology*. Boulder (Colorado): Westview Press, 2000. 2 ed.
SOBER, E. ; WILSON, D. S. *Unto Others*. Cambridge (MA): Harvard UP, 2003.
SPERBER, D. Metarepresentation in an evolutionary perspective. In: Sperber, D. (org.) *Metarepresentations: a multidisciplinary perspective*. Oxford: Oxford University Press, 2000, p. 117-137.
STERELNY, K. *The evolved apprentice*. Cambridge (MA): The MIT Press, 2012.
STERELNY, K.; GRIFFITHS, P. *Sex and Death. An introduction to philosophy of biology.* Chicago and London: The University of Chicago Press, 1999.
SUDDENDORF, T. *The gap: the science of what separates us from other animals*. New York: Basic Books, 2011.
TOMASELLO, M. *The cultural origins of human cognition*. Cambridge & London: Harvard University Press, 2000.
_____. *Origins of human communication*. Cambridge (MA): The MIT Press, 2008.
_____. *Why we cooperate*. Cambridge (MA): The MIT Press, 2009.
_____. *A natural history of human thinking*. Cambridge: Harvard University Press, 2014.
WAIZBORT, R.; PORTO, F. Genes, seleção natural e comportamento humano: a mente adaptada da psicologia evolucionista. In: ABRANTES (org.), *Filosofia da Biologia*. Porto Alegre (RS): ARTMED, 2011, p. 214-260.
WILSON, D.S.; SOBER, E. Re-introducing group selection to the human behavioral sciences. *Behavioral and Brain Sciences*, v. 17, p. 332-356, 1994.
WITHAGEN, R.; VAN WERMESKERKEN, M. The role of affordances in the evolutionary process considered: a niche construction perspective. *Theory and Psychology*, v. 20, n. 4, p. 489–510, 2010.

Filosofia, Ciencias Cognitivas y Sentido Común: El Caso de la Segunda Persona de la Atribución Mental

[Filosofia, Ciências Cognitivas e Senso Comum: O Caso da Segunda Pessoa da Atribuição Mental]

Diana I. Pérez*

Resumen: En este trabajo hago un ejercicio filosófico de aplicación de una visión naturalista de la filosofía analizando desde esta perspectiva la discusión acerca de la naturaleza de la psicología folk, y mostrando la superioridad de la perspectiva de segunda persona para dar cuenta de este fenómeno. Para ello presentaré la perspectiva naturalista que adopto, luego presentaré brevemente las perspectivas clásicas cartesianas (la teoría de la teoría y la teoría de la simulación) para, finalmente, presentar la perspectiva de segunda persona mostrando cómo se puede dar cuenta de las continuidades ontogenéticas y filogenéticas que subyacen al desarrollo de la psicología folk, incorporando en esta explicación tanto elementos filosóficos como científicos.
Palabras Clave: psicología folk, naturalismo, Paulo Abrantes, segunda persona

Resumo: Neste trabalho, faço um exercício filosófico de aplicação de uma visão naturalista da filosofía, analisando dessa perspectiva a discussão sobre a natureza da psicologia popular e mostrando a superioridade da perspectiva da segunda pessoa para explicar esse fenômeno. Para isso, apresentarei a perspectiva naturalista que adoto e, em seguida, apresentarei brevemente as perspectivas cartesianas clássicas (a teoria da teoria e a teoria da simulação), para, finalmente, apresentar a perspectiva da segunda pessoa, mostrando como podem ser explicadas as continuidades ontogenéticas e filogenéticas, que subjazem ao desenvolvimento da psicologia popular, incorporando nesta explicação elementos filosóficos e científicos.
Palavras-chave: psicologia popular, naturalismo, Paulo Abrantes, segunda pessoa

Un parte importante de nuestra vida humana transcurre con nuestros semejantes, en contexto social. Las interacciones entre humanos tienen características diferentes a las que tienen nuestras

*Profesora Asociada. Departamento de Filosofía. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Buenos Aires Investigadora Principal IIF-SADAF-CONICET. E-mail: dperez@filo.uba.ar

(cc) BY-NC-ND

interacciones con el mundo físico. Nuestra comprensión del mundo humano supone sumergirnos en las profundidades de la mente humana, en los pensamientos, experiencias y emociones que sentimos y que reconocemos en los demás. Para poder navegar exitosamente en estas aguas hacemos uso de ciertas habilidades propiamente humanas, algunos las denominan habilidades de lectura de mentes (Baron-Cohen 1995), otros habilidades de interpretación (Abrantes 2010, siguiendo a Godffrey-Smith), otros psicología folk (Churchland 1981, Fodor 1987, Pérez 2013) o psicología de sentido común (Rabossi 2000); usaré indistintamente estas expresiones en lo que sigue.

En tanto forman parte de nuestro bagaje cognitivo, estas habilidades han sido estudiadas por las ciencias cognitivas, y en tanto parte de nuestro sentido común han sido también objeto de reflexión filosófica. Es por ello que estructuraré este trabajo de la siguiente manera. En la primera parte, propondré un marco filosófico naturalista para el estudio de la mente humana en general, y de estas habilidades en particular. En la segunda parte haré una breve revisión de las propuestas surgidas tanto en el ámbito de la filosofía como de las ciencias cognitivas para dar cuenta de estas habilidades, centrándome en la polémica clásica entre teóricos de la teoría y teóricos de la simulación desarrollada durante la última parte del siglo XX. Estas teorías presuponían el marco cognitivista ortodoxo, cartesiano, que ha sido fuertemente cuestionado en los últimos años. Es por eso que, en tercer lugar, presentaré una manera alternativa, postcognitivista de dar cuenta de estas habilidades, denominada perspectiva de segunda persona de la atribución mental. Mostraré cómo es que esta propuesta resulta una forma genuina de dar cuenta de la naturaleza de estas habilidades de interpretación con una ventaja notable sobre las propuestas clásicas: permite dar cuenta de una manera más adecuada de las continuidades ontogenéticas y filogenéticas, es decir permite dar cuenta de una manera más apropiada de la cuestión acerca de la adquisición de estas habilidades.

1. Filosofía, Ciencias (Cognitivas) y Sentido Común.

La relación entre ciencia y filosofía ha sido fluctuante a lo largo de la historia. Hasta hace unos 200 años, la mayoría de los grandes filósofos eran, al mismo tiempo, los más importantes científicos de su época: pensemos en Aristóteles que no sólo nos legó la *Metafísica*, sino además tratados de ciencia, como la *Física*, *De anima*

o *De motu animalium*. Incluso Platón nos legó interesantes reflexiones de ciencia política en las *Leyes* y en la *República*, así como reflexiones acerca del psicología humana en el *Fedro*. Lo mismo ocurrió en la edad moderna: Descartes, además de las *Meditaciones Metafísicas*, de sus reflexiones filosóficas sobre el método científico!, y de sus aportes matemáticos a la geometría analítica, escribió una *Óptica*, así como el *Tratado del hombre* y el *Tratado de las pasiones*, en donde expuso sus conocimientos de anatomía, fisiología y psicología, fundados en hallazgos empíricos.[1] Locke nos ofreció el tratado de ciencia política fundacional del estado republicano moderno tal como lo concebimos hasta hoy en su *Ensayo del Gobierno Civil*, y Hume una *Historia de Gran Bretaña*. Leibniz, por su parte es uno de los padres del análisis matemático. A esto hay que agregar el hecho de que los hombres como Newton, que hoy quedan fuera de la historia de la filosofía y se etiquetan como "científicos" fueron también filósofos, y no sólo porque como Newton, hayan estado a cargo de una cátedra de "filosofía natural" sino además por sus elucubraciones "metafísicas".[2]

Hay, sin embargo, dos hechos que llevaron a la separación de la ciencia y la filosofía a principios del siglo XIX. Uno de ellos es la progresiva y exponencial especialización en las ciencias que llevó a un crecimiento tal de los conocimientos científicos que hacen hoy imposible albergar en una sola cabeza toda la información relevante para dominar enciclopédicamente todas las ciencias. Pero el segundo hecho es más interesante filosófica e históricamente y está sutil y brillantemente relatado en Rabossi 2008 (Caps 1 y 2). Se trata del proceso de institucionalización de la filosofía, iniciado a finales del siglo XVIII con la separación de la Facultad de Filosofía de la de Teología en la Alemania de Kant, y que culminó con el establecimiento de un "canon filosófico" entre cuyos preceptos centrales está la separación de la ciencia y la filosofía, precepto claramente encarnado en la siguiente cita: "La filosofía no es una de las ciencias naturales (la palabra 'filosofía' debe significar algo que esté sobre o bajo, pero no junto a las ciencias naturales)" (Wittgenstein, *Tractatus*, 4.111).

Fue Quine en 1965 con su "naturalización de la epistemología" quien atrajo nuevamente la atención filosófica a la idea de que ciencia y filosofía podrían formar parte del mismo "bote", el bote de Neu-

[1] Véase Aguilar 2010.

[2] Es sabido que Newton realizó prácticas esotéricas, ocultismo, magia y alquimia.

(cc) BY-NC-ND

rath, compartiendo el mismo destino en su navegación por las inquietas aguas de la experiencia. De acuerdo con mi lectura de su naturalismo aplicado a la relación entre la filosofía de la mente y las ciencias de la mente,[3] incluyendo las ciencias cognitivas pero no sólo ellas (Pérez 1999 y 2002), el saber científico y la reflexión filosófica forman parte del mismo bote, ya que comparten su inquietud cognoscitiva por un mismo dominio de objetos: las mentes humanas y porque hay un continuo entre los métodos filosóficos y científicos que se hace patente tanto en el hecho de que hay métodos compartidos, por ejemplo experimentos mentales, como en el hecho de que la aclaración conceptual es indispensable para el avance de la investigación empírica.[4]

Así, en mi opinión, la filosofía de la mente y las ciencias que estudian la mente humana se encuentran en una relación horizontal (no vertical, como proponía Wittgenstein):[5] en mi opinión hay que pensar a la filosofía y a la ciencia como contribuyendo conjuntamente al aumento del conocimiento de este peculiar objeto de estudio que es la mente humana.[6] Por supuesto, esta empresa interdisciplinaria no carece de dificultades: entre las más evidentes están la dificultad para acuñar un lenguaje común para poder "pensar juntos" los problemas, actividad para la que los filósofos están especialmente entrenados, y la cuestión institucional de la separación de ámbitos académicos que a veces hacen difícil la comunicación. Tal como sostiene Abrantes 2010, al defender la tesis del compatibilismo, una de las tareas de la filosofía es "coordinar puntos de vista científicos y de sentido común (acerca del mundo y de nosotros)" (Abrantes, 2010, p. 336). Comparto este punto de vista metafilosófico con Paulo Abrantes.

La filosofía y la ciencia cogniti-

[3] Incluyo entre estas ciencias a los varios paradigmas psicológicos diferentes existentes en la actualidad (psicología cognitiva, psicología evolucionista, psicología social, psicoanálisis, psicología conductista, psicología sistémica, psicología gestáltica, etc.), así como a otros saberes como antropología, etología, sociología, ciencias de la computación, inteligencia artificial y, por supuesto a las ciencias cognitivas como emprendimiento interdisciplinar que incluye la filosofía.

[4] Hay mucho ejemplos de cuestiones desarrolladas gracias a estos vasos comunicantes entre filosofía y ciencia: un caso paradigmático es el del "test de falsa creencia", diseñado por psicólogos (Wimmer y Perner, Baron-Cohen) a partir de un comentario que un filósofo (Dennett) hace de un trabajo de dos etólogos (Premack y Woodruff). Véase Balmaceda 2016 para una historia de este test.

[5] Es por esta razón que prefiero etiquetar a mis propias reflexiones filosóficas como formando parte de la filosofía de la mente, y no de la filosofía de la psicología: en tanto filósofa, mi objeto de estudio es la mente humana, no las disciplinas científicas que estudian la mente humana (aunque ellas también contribuyen al conocimiento de la mente humana, por lo que no puedo estar ajena a sus teorías).

[6] No estoy sosteniendo que la ciencia y la filosofía sean las únicas actividades que nos permiten conocer mejor las mentes humanas: la literatura y en general el arte, también son un camino posible, pero defender esta idea excede los límites de este trabajo.

va (que es la disciplina científica de la que me ocuparé en lo que sigue) van de la mano para comprender los fenómenos psicológicos en general, por lo que las consideraré solidarias también para comprender el fenómeno psicológico del que me ocuparé en el resto del trabajo: nuestras habilidades para comprender las mentes humanas, habilidades que poseemos todos los seres humanos y que desplegamos en nuestra vida cotidiana. Pero este tema nos agrega un elemento adicional: nuestro "sentido común" es decir el conjunto de creencias, saberes y convicciones que subyacen a nuestra navegación por el mundo, tanto físico como social. Y este sentido común ha sido también objeto de reflexión filosófica desde hace mucho tiempo (explícitamente Descartes y Pascal en la modernidad, y gran parte de la filosofía analítica "del lenguaje ordinario").

Un asunto será especialmente relevante en este trabajo: la relacionada con la actitud que el filósofo debe adoptar respecto del sentido común. Strawson (1959) distinguió entre lo que denominó una metafísica descriptiva y una metafísica revisionista y se ubicó a sí mismo entre los cultivadores de la primera. Muchos filósofos del sentido común (especialmente muchos de los filósofos del lenguaje ordinario del siglo XX: Moore, Strawson, Ryle, Rabossi) consideraron que la actitud filosófica a adoptar respecto del sentido común era la de la mera descripción. De esta manera, el filósofo debería contentarse con explicitar (elucidar) los conceptos y concepciones que conforman este entramado, presupuesto pero nunca explicitado en nuestra vida cotidiana, de convicciones y creencias que nos permiten vivir la vida humana que vivimos, pero sin pretender cambiar nada (Una vez más resuenan las palabras de Wittgenstein, esta vez en la *Investigaciones Filosóficas*: "La filosofía no puede interferir en modo alguno con el uso del lenguaje; puede a la postre sólo describirlo. Pues no puede tampoco fundamentarlo. Deja todo como está" (#124) "La filosofía expone meramente todo y no explica ni deduce nada" (#126)) Esta idea parte del presupuesto erróneo de que el sentido común es inamovible, que no cambia ni se transforma, que (tal vez) se trate de un conjunto de sesgos propios de nuestra biología, tallados en nuestra mente como consecuencia de nuestra historia evolutiva. Pero el sentido común no es inamovible. Cambia. Se transforma. El sentido común de las diversas comunidades humanas sobre la tierra contiene convicciones y presupuestos acerca del mundo y de nosotros mismos, muy diversas. Siempre se puede buscar un nivel de abstracción lo suficientemente alto como

(cc) BY-NC-ND

para encontrar coincidencias, pero esto nos deja con un conjunto casi vacío de "verdades" de sentido común, un conjunto de afirmaciones formales, vacías de contenido.[7]

El sentido común cambia. Y cambia tanto como consecuencia del aumento del conocimiento científico (un ejemplo interesante es el del concepto de sentido común "raza", que recientemente busca ser excluido del ámbito científico[8]), como por la acción crítica de la filosofía (pensemos en los cambios históricos producidos por el pensamiento de Marx que explícitamente buscó transformar el mundo con su filosofía). La actitud crítica de la filosofía es un motor del cambio conceptual aun en nuestras más básicas convicciones de sentido común. Así, mi propuesta (ya anticipada en Pérez 1999) es que el bote de Neurath debe contener a la ciencia, a la filosofía y al sentido común, en crítica y dinámica interacción.

Lo que queda de este trabajo puede leerse como un ejercicio de esta convicción metafilosófica. Me voy a ocupar de una porción del sentido común, el sentido común psicológico, es decir, el conjunto de creencias, convicciones, conceptos y concepciones que subyacen a nuestras interacciones sociales, es decir estas habilidades que exhibimos en nuestras interacciones intersubjetivas humanas que nos permiten entender a nuestros interlocutores como seres con mente. Muchos de los estudios tanto filosóficos como psicológicos de estas habilidades han presupuesto que el sentido común psicológico entiende a las mentes a la manera cartesiana (nótese que ésta ya es una manera filosófica de describir el sentido común!); esto es, como algo interno, accesible sólo inferencialmente a partir de lo que podemos realmente observar: la conducta pública. A explicitar los compromisos y versiones de esta propuesta está dirigido el próximo apartado. Sin embargo, esta manera de entender el sentido común como cartesiano ha sido cuestionado, entre otros el propio Wittgenstein (y por muchos otros filósofos y psicólogos en el siglo XX) al poner en duda que la comprensión cartesiana de la mente realmente refleje los modos cotidianos de entendernos los unos a los otros. En una primera persona del plural en la que me incluyo, Wittgenstein sostuvo "*Nosotros* reconducimos las palabras de su empleo metafísico a su empleo cotidiano" (IF, #116), mostrando que las afirmaciones cartesianas acerca de la

[7] Véanse Rabossi 1979, 2000, 2008a y Pérez 2013 para un intercambio de opiniones sobre este tema.
[8] Cf. Yudell et. al 2016.

mente y de la duda acerca de la existencia del mundo externo presentada por el genio maligno no son más que "chichones" del entendimiento al sobrepasar los límites del lenguaje. Esta crítica Wittgensteiniana a la comprensión cartesiana del sentido común psicológico nos invita a repensar las formas en las que debemos comprender nuestras habilidades de interpretación. A esta revisión está destinado el último apartado de este trabajo, en el que expondré los lineamientos básicos de la "perspectiva de segunda persona de la atribución mental" de inspiración Wittgensteiniana.

2. La polémica TT/TS

La filosofía de la mente dominante en la segunda mitad del siglo XX, el funcionalismo, así como la ciencia cognitiva ortodoxa, de acuerdo con la cual nuestras capacidades cognitivas deben ser descriptas en términos de procedimientos computacionales desencarnados que operan sobre representaciones simbólicas internas son, sin duda, formas actualizadas de la visión moderna de la mente expuesta de forma paradigmática en las *Meditaciones Metafísicas* de Descartes. De acuerdo con esta visión, hay dos caminos de acceso a las mentes: por un lado, la introspección como vía directa, indubitable, de acceso a la propia mente, a la subjetividad, a los pensamientos en primera persona; por otro lado, el conocimiento de las otras mentes, siempre indirecto, siempre mediado por inferencias producidas a partir de la observación de la conducta pública, un conocimiento objetivo, de tercera persona.

Tradicionalmente, la discusión acerca de la naturaleza de la psicología folk reflejó esta dualidad entre primera y tercera persona propia del pensamiento cartesiano, al incluir dos propuestas en pugna: la de los teóricos de la teoría (TT) y la de los teóricos de la simulación (TS) (véanse Davies y Stone 1995a, 1995b, Carruthers y Smith 1996). La comprensión de la psicología folk se concentró en la atribución de creencias y por lo tanto en las condiciones de posesión del concepto de creencia, entendida como una actitud proposicional, es decir como un estado psicológico en el que un individuo está en una cierta relación (actitud) con un cierto contenido mental (una proposición) vehiculizado por una representación mental instanciada en nuestro cerebro. Todos los demás conceptos psicológicos que forman parte de nuestra piscología folk, tales como deseos, intenciones e incluso emociones debían acomodarse a esta estructura, dado que la posesión de cualquiera de ellos presupone la manipulación de representaciones in-

(cc) BY-NC-ND

ternas almacenadas en nuestra memoria, de acuerdo con el cognitivismo clásico. El experimento diseñado para establecer la presencia del concepto de creencia –y de las capacidades propias de una "mente representacional"- en los niños fue el famoso "test de falsa creencia".[9] De acuerdo con los resultados recogidos en los primeros usos de este test, los niños típicamente logran resolver la tarea de falsa creencia entre los cuatro y los cinco años de edad, usando el concepto de creencia (en particular la idea de que alguien posee una creencia errónea) para predecir acciones humanas, concepto que no manejan antes de dicha edad. La pregunta es cómo es que los niños logran poseer esta habilidad conceptual a esta edad, y cómo los estadios anteriores de desarrollo posibilitan este pasaje. Diferentes mecanismos fueron propuestos para dar esta explicación.

La primera opción es la provista por la teoría de la teoría. La idea central es que los seres humanos poseemos (desde nuestro nacimiento) mecanismos de formación de teorías que pueden ser aplicados a diferentes dominios, esto es mecanismos de propósito general que producen cambios teóricos desde teorías más simples a teorías más complejas, incluyendo las más sofisticadas que los humanos han alcanzado: las teorías científicas. De acuerdo con estos psicólogos (Gopnik y Meltzoff 1997) hay un conjunto inicial de teorías para diferentes dominios (psicología, física, biología, aritmética) que cambian a medida que los niños adquieren experiencia del mundo. Cuando los niños son capaces de pasar el test de falsa creencia podemos afirmar que han adquirido la sofisticada teoría de la mente, o psicología de deseos y creencias, que comparten todos los seres humanos adultos típicos, es decir, ha adquirido una teoría de la mente representacional (Perner 1994). Los estadios anteriores identificados por los psicólogos del desarrollo no son más que teorías más simples que serán corregidas por la experiencia. Dado que la teoría inicial es la misma en todos los humanos (porque está determinada biológicamente), los mecanismos de formación y cambio de teorías son los mismos para todos (por la misma razón) y el mundo que experimentamos es el mismo para todos, todos los niños adquieren la misma teoría a aproximadamente la misma edad.

Los filósofos que suscriben la idea de que la psicología folk es

[9] Véase Balmaceda 2016 para una revisión de la historia de este test hasta nuestros días, y su relación con los estudios acerca de la psicología folk.

una teoría más como otras (por ejemplo Lewis 1972 y Churchland 1981) agregan dos ideas que, hasta donde sé, también son implícitamente aceptadas por los psicólogos. Primero, que la psicología folk es una *teoría* de la mente en el sentido de que los conceptos psicológicos son considerados los términos inobservables/teóricos de la teoría, en tanto que las conductas son la "base empírica" correspondiente al ámbito de lo observable. Así, en tanto teoría, la psicología folk postula una serie de entidades inobservables que sirven primariamente para predecir la conducta de los demás, estando constituida por una serie de conceptos de tercera persona que se aplican sólo derivativamente a la primera persona; en este sentido el caso de la autoatribución psicológica es cualitativamente similar (tal vez con alguna diferencia de grado) al de la tercera persona (Gopnik 1993). En segundo lugar, el significado de los conceptos psicológicos se agota en el conjunto de conexiones teóricas en las que está inmerso. Así como los términos teóricos de una disciplina científica adquieren su significado por el rol que juegan en la teoría, lo mismo ocurre con los conceptos psicológicos.[10]

La segunda propuesta clásica es la teoría de la simulación. Esta teoría está basada en la idea de que la psicología folk no es un conjunto de generalizaciones que aplicamos al caso particular cuya mente queremos entender, sino que el mecanismo básico supone "ponerse en el lugar del otro", como sostuvieron los comprensivistas desde los inicios del siglo XX. Hay varias versiones muy diferentes de la teoría de la simulación,[11] me centraré en la versión de A. Goldman (1989, 1992, 1993, 2009) por ser la más ampliamente conocida, y la que atiende más directamente a los supuestos de las ciencias cognitivas clásicas. La teoría de la simulación sostiene que el proceso de atribución mental depende de una inferencia que hacemos a partir del caso de primera persona al de tercera, y que los conceptos usados en la descripción del caso de primera persona pueden ser aplicados mediante un mecanismo de proyección al caso de la tercera. Goldman 1993 es muy claro acerca del proceso de formación de conceptos psicológicos: el punto de par-

[10] La teoría de la teoría también tiene una formulación modularista (Leslie 1987, 1994, 1999 y Fodor 1992) en la que se postulan mecanismos computacionales específicos de dominio para este ámbito cognitivo. Las dos versiones de la teoría de la teoría comparten el supuesto de que hay conceptos psicológicos desde el comienzo, la diferencia es cuáles son estos conceptos: para los modularistas los mismos que para los adultos, para los que creen en mecanismos generales serán otros, aquellos en los que está formulada la teoría inicial.

[11] Véase Pérez (2013, Capítulo 4) para un análisis detallado de las diversas versiones de la teoría de la simulación.

(cc) BY-NC-ND

tida es la introspección de un estado cualitativo que es etiquetado en este acto introspectivo, etiqueta que posteriormente se extiende a los otros (las terceras personas) bajo el supuesto de que tienen una vida cualitativa y psicológica similar a la nuestra. Así las adscripciones de estados mentales ocurrentes de primera persona son previos a cualquier otra atribución psicológica.[12]

Además de las críticas generales al cognitivismo clásico y a la visión cartesiana de la mente, la teoría de la teoría y la teoría de la simulación tienen serios problemas específicos. La teoría de la teoría desprecia la primera persona sosteniendo que no merece especial atención en la medida en que se trata de un caso más entre otros. La teoría de la simulación considera irrelevante el aspecto teórico de los conceptos psicológicos, las condiciones de posesión de tercera persona, esto es el rol que cada particular conceptos psicológico tiene en la red de los conceptos psicológicos que constituye la psicología folk adulta humana típica. Además en ambos casos parece difícil explicar cómo es que los niños pasan de un momento en sus vidas en el que no son capaces de usar conceptos mentales para comprender las mentes ajenas a un momento en el que pueden hacerlo. En efecto, parece tan milagroso que los niños espontáneamente formen la misma teoría de la mente, en todas las culturas y a la misma edad, como resulta milagroso que en algún momento del desarrollo los niños se den cuenta de que pueden proyectar sus propios estados mentales en los demás. Es importante notar que la dificultad que enfrentan tanto las teorías que sólo atienden a la tercera persona (la TT) como las que sólo atienden a la primera (la TS) es conceptual. Nadie explicitó el problema mejor que Davidson:

> *"La dificultad para describir la emergencia de los fenómenos mentales es un problema conceptual: es la dificultad para describir los estadios más tempranos en la maduración de la razón, los estadios que preceden a la situación en la cual conceptos como intención, creencia y deseo tienen una aplicación clara. Tanto en la evolución del pensamiento en la historia de la humanidad, como en la evolución del pensamiento de cada individuo, hay un estadio en el cual no hay pensamiento seguido*

[12] La explicación de los conceptos psicológicos propuesta por Goldman es exactamente el tipo de propuesta cuestionada por los filósofos anticartesianos de mediados del siglo XX (Wittgenstein 1953, Sellars 1963, Ryle 1949).

> *de otro en el cual hay pensamiento. Describir la emergencia del pensamiento sería describir el proceso que lleva del primero al segundo de estos estadios. [...] Agradezco no estar en el campo de la psicología del desarrollo." (Davidson, 2001, pp. 127-8)*

La perspectiva de segunda persona, en cambio, tomando un punto de partida diferente, es decir, el punto de vista de la interacción díadica entre tu-y-yo, puede dar cuenta de una manera más fluida de la adquisición de las habilidades de interpretación. A desarrollar esquemáticamente esta idea me dedicaré en lo que queda del trabajo.

3. La perspectiva de segunda persona de la atribución mental.

La "perspectiva de segunda persona" fue introducida por Gomila 2002 y Scotto 2002. La inspiración de esta propuesta, tal como yo la entiendo y desarrollo en Pérez 2013, es el segundo Wittgenstein, aunque ni Gomila ni Scotto se centran en la naturaleza de los conceptos psicológicos (que era el objetivo que tenía en mente el vienés) sino en una serie de elementos preconceptuales o no conceptuales involucrados en los modos de atribuirnos los unos a los otros estados psicológicos, conjuntamente con una serie bastante abrumadora de evidencia empírica proveniente tanto de la psicología del desarrollo como de la primatología.

La situación más básica en la que se produce este tipo de atribuciones psicológicas es aquella en la que dos individuos interactúan, tal como lo hacen un bebé y su figura de crianza durante el primer año de vida del bebé. En estas interacciones:

(1) Hay una interacción directa, cara a cara.

(2) Los aspectos expresivos del cuerpo son *vistos directamente como significativos* (no interpretados ni inferidos; no hay "mera contemplación del rostro del otro y conjeturas teóricasWittgenstein 1967, #225). Son, por tanto, estados constitutivamente corporales, es decir "las configuraciones corporales son también mentales"(Gomila 2002, p. 134).

(3) Hay reciprocidad: cada uno atribuye estados psicológicos al otro y en el mismo acto hay modificación de los propios contenidos mentales.

(4) El ejemplo paradigmático donde se pone en juego esta perspectiva no son las actitudes proposicionales sino las emociones (aunque no es el único caso). Por ello, los

(cc) BY-NC-ND

dos sujetos deben ser capaces de tener emociones para involucrarse en una relación de este tipo. Sin embargo, a diferencia de la teoría de la simulación y la clásica "empatía", la emoción en cada sujeto no necesariamente debe ser la misma que la del otro, lo importante es que haya reacción emocional: el otro sufre, yo siento compasión, el otro ama a un imposible yo sufro por él, etc.

(5) No supone una actividad "meta", no hay un estado mental acerca del estado mental del otro, sino un estado mental causado por el estado del otro y así sucesivamente.

(6) No parece haber necesariamente un mundo objetivo compartido, más que un triángulo la situación paradigmática es la de una díada. Sin embargo, dado el hecho de que algunas emociones son intencionales, el mundo entra a través de nuestras emociones: a esto llama Gomila el carácter triádico de la perspectiva de segunda persona y es lo que permite trazar el puente con la comunicación lingüística y con los triángulos davidsonianos.[13]

(7) No requiere del lenguaje.

Una de las ideas centrales de la perspectiva de segunda persona es que las atribuciones mentales que se realizan en estos intercambios de segunda persona son más básicos ontogenética, filogenética y conceptualmente que las atribuciones psicológicas que se realizan inferencialmente, sea a través de inferencias de tercera persona, apelando a generalizaciones, o de primera persona, proyectando nuestros pensamientos en los demás. Ahora bien, en qué consisten exactamente estas atribuciones de segunda persona?

Para responder a esta pregunta es necesario, en primer lugar, rechazar la idea de que toda atribución de estados mentales deba valerse de la creencia como paradigma.[14] Es decir, debemos revisar la idea de que para entender las mentes de los demás debemos ser capaces de entender qué creencias posee el individuo cuya mente estamos comprendiendo. Es claro, en efecto, que un bebé en interacción con su figura de crianza durante el primer año de vida no

[13] La díada corresponde a la ïntersubjetividad primaria" y el triángulo a la ïntersubjetividad secundaria" de Trevarthen y Hubley 1978, Trevarthen 1979.

[14] Atribuir un estado mental es aplicar un concepto a un caso particular, es decir es un tipo de categorización; así, un sujeto A será capaz de atribuir miedo a los demás cuando posea el concepto miedo. Tener miedo no es suficiente para tener el concepto miedo, se requiere además tener una idea de lo que ocurre cuando se tiene miedo e identificar casos de miedo tanto en uno mismo como en los demás. De la misma manera tener creencias no es suficiente para tener el concepto de creencia o, dicho a la inversa, tener el concepto de creencia no es necesario para tener creencias (contra Davidson 1982), pero es necesario tener el concepto de creencia para poder atribuir creencias a uno mismo y a los demás. Pero para atribuir miedo, no es necesario tener el concepto de creencia.

está atribuyendo creencias al adulto, aunque, sin duda, parte de la mente del adulto le resulta transparente: es por esto que su forma de interacción con los demás seres humanos no tiene los mismos patrones que su interacción con los objetos físicos. Ante la sonrisa del adulto el bebé sonríe, ante ciertos tonos de voz llora, etc. Así, el primer paso para explicitar el tipo de atribución psicológica propio de las interacciones de segunda persona será mostrar que hay una gran variedad de estados y procesos psicológicos y una gran variedad de conceptos psicológicos que usamos para hacer referencia a estos estados. Hay una marcada heterogeneidad entre estos conceptos, tal como sostiene Wittgenstein en su plan para el tratamiento de los conceptos psicológicos (Wittgenstein 1967, #472); y no son todos reducibles a un único tipo; es decir no todos los conceptos psicológicos tienen el mismo comportamiento gramatical.[15]

Es especialmente importante para nuestros propósitos recordar una distinción propuesta por Dretske entre el "ver simple"(*simple seeing*) y el "ver epistémico"(*epistemic seeing*). El ver simple es caracterizado de la siguiente manera:

1. toma complementos no-proposicionales
2. crea contextos transparentes
3. es hecha verdadera por relaciones perceptuales directas entre los perceptores y los particulares,

en cambio, el ver epistémico se caracteriza por que:

1'. toma complementos proposicionales
2'. crea contextos opacos
3'. es hecho verdadero por relaciones epistémicas basadas perceptualmente entre perceptores y proposiciones.[16]

Para Dretske, la distinción depende de considerar que los primeros son estados representacionales no-conceptuales en tanto los segundo sí son conceptuales. El "ver simple" no puede ser redescripto en términos del "ver epistémico" (ni viceversa), ya que en el primer caso no hay la distinción trazada entre la referencia y el modo de presentación de la referencia que el segundo requiere. Todo ver simple es exclusivamente referencial. El ver epistémico, por su parte, depende de las capacidades concep-

[15] Para un detalle esta variedad puede consultarse Pérez 2013 cap. 2 y Pérez y Gomila 2017.

[16] El ejemplo de Dretske 1995 apela a la diferencia en los estados psicológicos de un bebé y su madre, cuando miran la misma cosa en el mundo, a la mascota ladrando, en este caso la mamá ve que su caniche está ladrando, pero seguramente no diríamos que el bebé ve un caniche, ni algo de su posesión.

(cc) BY-NC-ND

tuales del sujeto: a mayor riqueza conceptual más complejos serán los contenidos proposicionales constitutivos del ver. Volveré sobre esto en breve.

Esta distinción puede trasladarse a otros estados intencionales más allá de "ver", en particular creo que puede trazarse para las intenciones y a algunos estados emocionales (específicamente, las emociones básicas) y así reconocer la existencia de diversos tipos de estados mentales transparentes, incluso algunos dirigidos a objetos. En efecto, puede ocurrir que alguien tenga miedo a las arañas no importa cómo se las describa, mientras que hay otros casos en los que las emociones se dirigen a estados de cosas complejos y resultan opacas (por ejemplo, si tengo miedo de que suba la inflación). En casos como el primero, el sujeto no tiene por qué estar considerando ninguna proposición relativa a las arañas, puede no tener creencia alguna acerca de ellas, puede que ni siquiera logre distinguir correctamente a las arañas de las cucarachas. Por el contrario, en el segundo caso, el estado emocional depende de una serie de creencias que el sujeto posee, como que el aumento de la inflación disminuye el poder adquisitivo de mi salario, que la inflación conlleva más niveles de pobreza, etc.

El concepto de creencia es epistémico, de tardía adquisición en la ontogénesis, en tanto que los conceptos de emociones básicas cuando no involucran un contenido proposicional y los conceptos de sensaciones corporales son casos transparentes, simples. Así, es posible tener miedo, y atribuir miedo con un contenido objetual, sin poseer el concepto de creencia, y por lo tanto sin ser capaz de atribuir creencias a los demás. Pero claramente esto no ocurre con las creencias, dado que tener una creencia es aceptar como verdadero un cierto contenido proposicional, contenido que por lo tanto debe estar estructurado predicativamente y que se encuentra en relaciones lógicas con los contenidos proposicionales de otras actitudes proposicionales del sujeto; no hay una dualidad en el concepto de creencia paralela a la de "ver".

Pero, a pesar de que no es necesario ser hablante de un lenguaje para atribuir algunos tipos de estados mentales –los simples, transparentes-, la posesión de un lenguaje cambia nuestras capacidades de atribución mental. En efecto, hay dos modos en los que la maestría en el uso del lenguaje público transforman nuestras habilidades de interpretación, porque hay dos maneras en las que esta maestría cambia nuestras habilidades conceptuales en general. Por un lado, la maestría de un len-

guaje público nos ayuda a adquirir ciertas habilidades sintácticas, por ejemplo la capacidad para entender la predicación y la subordinación (las cláusulas que-). Estas capacidades sintácticas están involucradas en las condiciones de posesión de algunos conceptos psicológicos, específicamente en las condiciones de posesión de las actitudes proposicionales. Por otro lado, la adquisición léxica de un lenguaje natural particular nos induce a entender nuestra experiencia de un cierto modo, y la diferencia léxica entre diferentes lenguajes puede generar diferencias en las maneras en las que categorizamos nuestros estados psicológicos.[17]

Ahora bien, dado que la atribución mental puede ocurrir en contextos en los que la palabra no está presente, de qué conductas no lingüísticas depende la atribución psicológica? Tal como se señaló arriba, las atribuciones de segunda persona dependen de la expresión de S, de la expresión facial, de sus movimientos, sus miradas, del timbre de voz. Se trata de información no conceptualizada por los individuos en interacción, pero que resulta indispensable en el proceso de categorización de las mentes del otro en la interacción por medio de los conceptos psicológicos adquiridos. Si bien esta información está disponible a cualquier observador externo, hay un sentido en el que la información producida por los individuos en sus interacciones es relevante sólo para quien participa de la interacción, en la medida en que esta información está producida *por* la interacción, por cuanto los individuos en interacción provocan en el otro las conductas expresivas que permiten este tipo de atribuciones en la interacción. Así, la interacción misma es un modo de obtener información contingente a la propia acción; esto es la atribución psicológica de segunda persona es dinámica y recíproca.

Ahora bien, a diferencia de otras teorías postcognitivas de la cognición social,[18] la perspectiva de segunda persona sostiene que si sólo disponemos de esta información corporal tenemos un acceso parcial a la mente de quien está interactuando con nosotros. En efecto, la información mencionada en el párrafo anterior nos autoriza a la atribución de cierto tipo particular de estados mentales, aquellos en los que no está involucrada la forma peculiar de presentación del mundo para ese individuo, esto es aquellos estados que no involucran una conceptualización determinada del objeto intencional del estado

[17] Este tema está desarrollado en Pérez y Gomila 2017

[18] Para una explicitación de estas diferencias véase Gomila y Pérez 2017.

(cc) BY-NC-ND

mental atribuido, ni tienen contenido proposicional. Así intenciones dirigidas a objetos del entorno (por ej. la intención de agarrar algo), emociones básicas (miedo a la araña que está en el entorno compartido), y sensaciones corporales (dolor) son el tipo paradigmático de atribuciones de segunda persona. Como señalé más arriba, a medida que se adquieren capacidades lingüísticas se complejizan los contenidos atribuibles, por lo que una misma actitud psicológica admite grados crecientes de complejidad del contenido atribuido: pensemos en la diferencia entre la atribución a S de la intención de agarrar eso, la intención de agarrar un juguete, la intención de agarrar mi juguete favorito, la intención de agarrar el juguete que ayer me regalaron, etc.

Las diferencias significativas en lo que hace al desarrollo de estas capacidades cada vez más complejas de atribución psicológica podrían resumirse de la siguiente manera. En primer lugar, se adquieren las habilidades que posibilitan la atribución de estados mentales sin contenido, como por ejemplo estar triste o sentir dolor. En segundo lugar, una vez adquirida la capacidad de triangular (lo que los bebés son capaces de hacer hacia los 9 meses de vida, véase Trevarthen y Hubley 1978), se vuelve posible atribuir estados con un contenido objetual (*de re*), por ejemplo que S tiene miedo de *eso*, o que S quiere *eso* (y en este caso el indéxico es la única herramienta disponible para identificar el objeto intencional del estado mental, ya que el estado mental en este caso está dirigido al objeto en el mundo, no importa cómo se lo describa). Más adelante, cuando además de lo anterior el individuo tiene disponibles las herramientas conceptuales mínimas indispensables para categorizar los objetos de este mundo compartido, aparece la posibilidad de atribuir estados mentales con un contenido objetual bajo un determinado modo de presentación; en este caso es posible atribuirle a S miedo *a la araña*; y en este paso es donde aparece recién un primer posible desacoplamiento entre el contenido del estado mental atribuido y el mundo efectivo: lo que está presente en el entorno de A y S en este caso puede no ser una araña, sino una araña de juguete o una sombra. El paso siguiente en la complejización del contenido atribuido se registra simultáneamente con la aparición del juego funcional, en estos casos hay evidencia de que el niño es capaz de realizar atribuciones psicológicas de estados mentales con contenido proposicional mínimo, es decir, es capaz

[19] El ejemplo paradigmático de "juego funcional" es aquel en el que el niño juega a tomar la leche con una taza

de captar el contraste entre *hay X /no hay X*.[19] Finalmente, con el juego de ficción aparece la capacidad de atribuir estados con contenido proposicional con la estructura *S es P* (o sea con la estructura predicativa que el lenguaje nos brinda). Se trata de casos como el famoso juego de que la banana es un teléfono (Leslie 1987). Pero como puede verse, hay una historia interesante que contar antes de que este tipo de juego aparezca, hacia los 18-24 meses.[20]

Nótese que en todos estos casos estamos hablando de atribuciones psicológicas realizadas en la interacción, atribuciones que paulatinamente requieren de más recursos cognitivos. Una vez que adquirimos el lenguaje, las atribuciones que realizamos en nuestras interacciones con otros humanos poseen toda la complejidad mencionada, pero no por ello dejan de ser relevantes todos los indicios no conceptuales mencionados al comenzar el parágrafo. En efecto, si bien las interacciones entre humanos adultos suelen involucrar intercambios lingüísticos, no son sólo las emisiones lingüísticas las evidencias de las que disponemos para realizar las atribuciones psicológicas que hacemos, sino que además tomamos en cuenta todos los elementos corporales expresivos, como la actitud corporal de nuestro interlocutor, sus expresiones faciales, la dirección de su mirada, su timbre de voz, etc. Y cuando, ya adultos, interactuamos con bebés prelingüísticos o con mascotas también atendemos a todos estos complejos elementos al realizar atribuciones psicológicas.

Lo explicitado hasta aquí puede considerarse una reconstrucción racional/conceptual del desarrollo ontogenético de estas habilidades de interpretación. Esta reconstrucción nos permite entender cómo pueden trazarse las continuidades conceptuales y ontogenéticas entre las primitivas interacciones de segunda persona en las que no está en juego el concepto de creencia, hasta interacciones posteriores en las que este concepto está en juego, además de toda la variedad de estados psicológicos que en nuestra vida cotidiana somos capaces de individualizar. Sin embargo, esta reconstrucción presupone que hay una asimetría básica en el inicio, una asimetría entre el bebé que no posee concepto psicológico alguno y un adulto que sí los posee y que es usuario de un lenguaje público con el cual, en general, también le

vacía, lo que los niños hacen en la primera mitad del segundo año de vida. En este caso sus capacidades perceptivas le indican que no hay nada en la taza, pero el niño atribuye la intención (ficcional/en el contexto del juego) de tomar la leche a su figura de crianza.

[20] En este parrafo resumí muy brevemente las ideas desarrolladas con detalle en Pérez y Español 2014.

(cc) BY-NC-ND

habla al bebé, incorporándolo de esta manera a un mundo de interacciones sociales ya establecido, en el que los conceptos mentales ya están en juego. Pero esta asimetría no está presente en una reconstrucción de la filogénesis de estas habilidades, por lo que esta reconstrucción debería realizarse de alguna manera alternativa. En particular resulta apremiante establecer si las habilidades de interpretación son anteriores en la historia evolutiva de nuestra especie a la capacidad lingüística, o viceversa. La situación es compleja: dado lo dicho más arriba, las capacidades lingüísticas parecen ser anteriores a la habilidad de atribuir estados mentales como las creencias, estructuradas predicativamente, pero a su vez la habilidad para atribuir intenciones comunicativas a los demás parece previa a la posibilidad de tener intercambios comunicativos lingüísticos. La perspectiva de segunda persona parece darnos una pista para resolver esta aparente paradoja: las interacciones más primitivas, sin lenguaje, en las que hay una comprensión parcial de ciertos tipos específicos de estados mentales (emociones básicas, sensaciones, intenciones dirigidas a objetos) resulta posible sin la existencia de un sistema lingüístico. La progresiva aparición de un lenguaje compartido a la vez que hace posible la comunicación acerca del mundo externo podría haber hecho posible la comunicación acerca de las mentes.

La cuestión de la filogénesis de las habilidades de interpretación es un asunto complejo, sin duda ser arqueólogo cognitivo es más difícil que ser psicólogo del desarrollo. La evidencia disponible para realizar una reconstrucción filogenética del desarrollo de las habilidades cognitivas incluye restos fósiles, datos contemporáneos provenientes de culturas más similares por sus condiciones de vida a las posibles culturas de nuestros antepasados, datos provenientes de la etología cognitiva, que nos muestren la presencia de diversas habilidades cognitivas en especies que comparten antepasados comunes con nosotros e incluso datos acerca de la historia del clima en la Tierra en ese pasado que tratamos de conocer.[21] Dado lo limitado de los datos disponibles, esta tarea no puede sino ser altamente especulativa y por lo tanto dependiente de las preconcepciones relativas a la naturaleza humana del investigador. Esto es evidente si atendemos a diversas

[21] Algunos autores destacan que las grandes variaciones climáticas producidas en el período que va entre 70.000 y 10.000 AC ("la era del hielo"), es una de las presiones selectivas que permitieron seleccionar cerebros más plásticos. (Mithen 2005)

teorías en este dominio. En efecto, algunos autores sostienen que las facultades cognitivas de "lectura de mentes" se desarrollaron para solucionar problemas de enfrentamientos entre congéneres, considerando al hombre como el lobo del hombre (Hobbes); así, algunas teorías contemporáneas destacan la capacidad de engañar, la así llamada "inteligencia maquiavélica", como el origen de nuestras habilidades mentalistas (Cosmides 1989, Byrne y Withen 1989). Para otros, por el contrario, este desarrollo está relacionado con actividades de cooperación, considerando a nuestro antepasado como un "buen salvaje"(Rousseau), tal es el caso de aquellas teorías que destacan la necesidad de cooperación como motro fundamental de los cambios en nuestra especie (Tomasello et. al 2005, Mithen 2005). Algo similar ocurre con las explicaciones evolucionistas de las capacidades cognitivas relacionadas con el arte; tal como recuerda Chaterjee 2014 hay explicaciones en pugna: algunas basadas en la idea de que ciertas experiencias estéticas, sobre todo relacionadas con la música, son fundamentales para la cooperación y la cohesión social (como sostiene Dissanayake), otras que resaltan el rol de la selección sexual, poniendo en el foco la idea de señal costosa, como en el caso de la cola del pavo real, necesaria para la competencia entre machos con el fin de aumentar la eficacia reproductiva (como sostuvo Miller).[22]

En mi opinión uno de los hechos más notables de la historia homínida es, sin duda, la bipedestación, y este hecho apunta a la necesidad de cooperar más que a la de competir. La competencia, en realidad, está presente en todas las especies animales, por lo que no me parece muy interesante para dar cuenta de lo que nos distingue de otras especies. Por otra parte, para la detección de engañadores basta con poder predecir las *acciones* de los otros, esto es entender las acciones como intencionales, pero no resulta necesario hipotetizar estados mentales internos en los demás.[23] En cambio, la bipedestación tiene consecuencias directas sobre la necesidad de cooperación, y para que sea exitosa la acción conjunta se vuelve necesario comprender los estados mentales ajenos y comunicarnos.[24]

[22] Chaterjee 2014, pp. 166-168, desarrolla este punto. Nótese que los investigadores son guiados no sólo por prejuicios acera de la naturaleza humana, sino además por prejuicios de género. No me parece una casualidad que para dar cuenta del origen evolutivo del arte sea una mujer quien se basa en la amorosidad de las interacciones adulto-bebé y un varón quien apela a la competencia entre machos por las hembras.

[23] Este punto es resaltado especialmente por J. C. Gómez.

[24] El capítulo 10 de Mithen 2005 está destinado a explorar en detalle las consecuencias de la bipedestación, imposibles de resumir en estas pocas páginas.

(cc) BY-NC-ND

Según señalan los registros fósiles de los que disponemos, hace más de cuatro millones de años aparecen los primeros homínidos. Como señala Mithen 2005, la bipedestación produce un efecto que resultará trascendental para el desarrollo de las capacidades de mentalización homínida: al estrecharse las caderas como efecto de la posición erguida, los bebes nacen prematuros y por lo tanto una parte del desarrollo fetal se hace fuera del vientre materno, su desarrollo se realiza en un medio social, cultural: las interacciones con otros forman parte del proceso de maduración del individuo de la especie, que nace más plástico, menos premoldeado. Por ello, el bebé humano necesita de cuidados especiales de los progenitores.[25] Un bebé humano es más dependiente y por más tiempo de sus congéneres. Esto produce un doble efecto que presiona sobre el proceso de selección natural: por un lado, los adultos humanos que estén más dispuestos a atender a los bebés tendrán mayor éxito reproductivo que aquellos que los abandonen a su suerte, por otro lado los bebés que estén inclinados a interactuar con los adultos llegarán a adultos y lograrán, a su vez, reproducirse, a diferencia de aquellos que no sean capaces de interacciones sociales exitosas, que no logren atraer la atención de sus progenitores. Asimismo, la capacidad del bebé y del deambulador de reconocer la expresión de felicidad o el miedo en el rostro de la madre también será central para la preservación de la especie. Nótese que este es exactamente el tipo de interacciones caracterizadas por perspectiva de segunda persona, en las que, como dijimos, el lenguaje puede no jugar ningún papel.

Sin embargo, lo que parece distinguir a los *homo sapiens* de otras especies es la posibilidad de emitir sonidos articulados en el contexto de estos triángulos donde hay objetivos e intenciones compartidas. Mithen 2005 sugiere que las mentes hominidas no-*sapiens* tenían un lenguaje hmmmmm, (*h*olístico, *m*anipulador, *m*ulti*m*odal, *m*úsical y *m*imético[26]) y que sólo el *homo sapiens* pudo pasar a un lenguaje composicional, recursivo y estructurado como el nuestro. Según Mithen 2005 este cambio ocurrió gracias a un mecanismo (propio de nuestra especie y sólo de ella) de identificación de partes sonoras repetibles que permite segmentar el lenguaje holista.[27] De acuerdo con

[25] En realidad debería decir “el bebé primate". Véase Gómez 2007.

[26] Según Mithen 2005 p. 243: "mímesis" es "la capacidad de producir actos representativos, deliberados y concientes, de carácter intencionado, pero no lingüístico"

[27] Hay simulación computacional de este proceso (mencionado en Mithen 2005, p.371 y siguientes).

esta hipótesis la función básica del lenguaje que estaba presente en su origen no sería transmitir información sino manipular al otro. Es interesante destacar que la función de la teoría de la mente misma, según algunos autores es también básicamente pragmática, es decir, orientada a guiar nuestra interacción con nuestros congéneres en el mundo, no teórica ni contemplativa (Rivière 1997/2003). Y el lenguaje hmmmmm sería además "holístico": unidades discretas con un cierto significado imposible de descomponer en partes más simples. Seguramente, entonces, las primera atribuciones de contenido mental habrán sido indefectiblemente holísticas, y sólo más tarde, una vez adquirido el lenguaje composicional y recursivo, los contenidos habrán podido ser descomponibles en partes más elementales (conceptos) y recombinables, lo que parece coincidir con la hipótesis ontogenética de la perspectiva de segunda persona desarrollada arriba. Esta hipótesis desarrollada por Mithen resulta perfectamente compatible y complementaria con los escenarios de evolución homínida tipo C defendidos por Abrantes 2006, donde se destaca el rol de la cultura en la construcción de nichos epistémicos que facilitan el aprendizaje de habilidades interpretativas (i.e. habilidades para realizar atribuciones mentales más y más complejas).

4. Conclusión

En el último aparatado he mostrado esquemáticamente cómo la perspectiva de segunda persona puede dar cuenta del surgimiento de nuestras capacidades para comprendernos los unos a los otros, contando una historia plausible tanto desde el punto de vista conceptual, como desde los puntos de vista ontogenético y filogenético, logrando compatibilizar hallazgos empíricos con elucidaciones conceptuales. Así, he realizado un ejercicio dentro del marco de la propuesta metafilosófica naturalista que nos invita a pensar los problemas a filósofos y científicos de la mano, siguiendo la propuesta compatibilista propuesta por Paulo Abrantes.

(cc) BY-NC-ND

Referencias

ABRANTES, P. 2006: "A psicologia de senso común em cenários para a evolução da mente humana", *Manuscrito*, vol. 29, n. 1, pp. 185-257.

ABRANTES, P. 2010: "La imagen filosófica de los agentes humanos y la evolución en el linaje homínido" en LABASTIDA, J.; ARÉCHIGA, V. (Comps.). *Identidad y diferencia: la Filosofía y la Ciencia*. México, D.F.: Siglo XXI Editores, pp. 331-348.

BALMACEDA, T. 2016: "Tres décadas del test de la falsa creencia". *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 82, 5-21

BARON-COHEN, S. 1995: *Mindblindness: An Essay on Autism and Theory of Mind*. Cambridge: MIT Press-Bradford Books.

CARRUTHERS, P. y SMITH, P. 1996: *Theories of theories of Mind*. Cambridge University Press.

CHURCHLAND, P. 1981: "Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes", en *The Journal of Philosophy* Vol. 78, No. 2 (Feb., 1981), pp. 67-90

DAVIDSON, D. 1997: The emergence of thought, reprinted in Davidson 2001 *Subjective, Intersubjective, Objective*, OUP.

DAVIES, M. y STONE, T. (Eds.) 1995a: *Folk Psychology.* Oxford: Blackwell.

DAVIES, M. y STONE, T. (Eds.) 1995b: *Mental Simulation*. Oxford: Blackwell.

FODOR, J. 1987: *Psychosemantics*. Cambridge: MIT Press. (Hay traducción castellana: FODOR, J. 1994: *Psicosemántica,*. Madrid: Tecnos).

FODOR, J. 1992: "A Theory of the Child's theory of mind", *Cognition*, 44 pp. 283-296.

GOLDMAN, A. 1989: "Interpretation psychologized"*Mind and Language* vol. 4 no. 3: 161-185.

GOLDMAN, A. 1992: "In defense of the simulation theory", *Mind and Language*, vol 7 no. 2: 104-119.

GOLDMAN, A. 1993: "The Psychology of Folk Psychology", *BBS 16*

GOLDMAN, A. 2009: "Mirroring, simulating and mindreading"*Mind & Language*, Vol. 24 No. 2: 235–252.

GÓMEZ, J.C. 2007: *El desarrollo de la mente en los simios, los monos y los niños.* Ed. Morata, Madrid.

GOMILA, A. 2002: "La perspectiva de la segunda persona de la atribución intencional", *Azafea*, vol. 4, 2002.

GOMILA, A. y PÉREZ, D. 2017: "Lo que la segunda persona no es" en Pérez, D. y Lawler, D. *La segunda persona y las emociones.* Ed. SADAF. Buenos Aires.

GOPNIK, A. 1993: "How we know our minds: The illusion of first-person knowledge of intentionality". *Behavioral and Brain Sciences*, 16: 1-15.

GOPNIK, A. y MELTZOFF, A. 1997: *Words, thoughts and theories*. Cambridge: MIT Press.

HACKER , P.M.S. 1972/1986: *Insight and Illusion*, Clarendon Press, Oxford.

LESLIE, A. 1987: "Pretence and representation: the origins of Theory of mind". *Psychological Review*, 94, pp. 412-426.

LESLIE, A. 1994: "Pretending and Believing: issues in the theory of ToMM", *Cognition*, 50, pp. 211-238.

LESLIE, A. 1999: "Modularity, Development and 'Theory of Mind'", *Mind and Language*, 14 (1)

LEWIS, D. 1972: "Psychophysical and Theoretical Identifications". *Australasian Journal of Philosophy*, 50, 249-58 reimpreso en Block 1980.

PÉREZ, D. 1999b: "Acerca del impacto del naturalismo en la filosofía de la mente contemporánea", *Análisis Filosófico*, XIX (1): 31-45.

PÉREZ, D. (Comp.) 2002: *Los caminos del Naturalismo*, Eudeba, Buenos Aires

PÉREZ, D. 2013: *Sentir, desear, creer. Una aproximación filosófica a los conceptos psicológicos.* Ed. Prometeo, Buenos Aires

PÉREZ, D. y ESPAÑOL, S. 2014: "Intresubjetividad y atribución psicológica", en QUINTANILLA, P., MANTILLA, C. y CEPEDA, P. (eds.); *Cognición social y lenguaje: La intersubjetividad en la evolución de la especie y en el desarrollo del niño*, Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima

PÉREZ, D. y GOMILA, A. 2018:"La atribución psicológica y la segunda persona" en PEDACE, K. y BALMACEDA, T. *Temas de filosofía de la psicología: La atribución psicológica.* Ed. SADAF. Buenos Aires.

PERNER, J. 1994: *Comprender la mente representacional.* Paidós. Barcelona.

RABOSSI,E. 1979: "Por qué el sentido común importa a la filosofía?", *Manuscrito*, vol. III, 1.

RABOSSI, E. 2000: "La psicología de sentido común y la teoría de la teoría. Algunas reflexiones criticas", *Endoxa*, no. 12, pp.643-55

RABOSSI, E. 2008a. "Acerca del sentido común, la filosofía y la psico-

(cc) BY-NC-ND

logía de sentido común", en GIANELLA, A. GONZALEZ, M.C. y STIGOL, N. (2008) *Pensamiento, representaciones, conciencia. Nuevas reflexiones*. Alianza Editorial, Buenos Aires.

RABOSSI, E. 2008b *En el comienzo Dios creó el Canon*, Buenos Aires, Gedisa.

RYLE, G. 1949/1967: *El concepto de lo mental*. Buenos Aires, Paidós. (Trad. E. Rabossi)

SCOTTO, C. 2002: "Interacción y atribución mental: la perspectiva de la segunda persona", *Análisis Filosófico*, vol. XXII, no. 2: 135-151.

SELLARS, W. 1963: "Empiricism and the Philosophy of Mind", en *Science, Perception and Reality*, Routledge and Kegan Paul.

STRAWSON, P.F. 1959: *Individuals. An Essay in Descriptive Metaphysics*. London: Methuen.

WITTGENSTEIN, L. 1922: *Tractatus Logico-Philosophicus*. London: Kegan Paul.

WITTGENSTEIN, L. 1953: *Philosophical Investigations.* Oxford: Blackwell.

WITTGENSTEIN, L. 1967: *Zettel*. Oxford: Blackwell.

YUDELL, M., ROBERTS, D., DESALLE, R., and TISHKOFF, S. 2016: "Taking race out of human genetics" *Science*, Vol. 351, Issue 6273, pp. 564-565

Abrantes, o Naturalismo e o Teísmo

[Abrantes, Naturalism and Theism]

Agnaldo Portugal*

Resumo: Este artigo pretende apresentar e discutir as principais teses de Paulo Abrantes acerca do naturalismo, um dos temas que ele mais desenvolveu em sua trajetória acadêmica. Percorrendo a maior parte de seus textos mais importantes sobre o assunto, o texto se debruça sobre a exposição que Abrantes faz sobre o naturalismo na epistemologia e filosofia da ciência, de um lado, e na filosofia da mente e metafísica, por outro lado. Seu trabalho mostra a grande diversidade de abordagens encontradas sob o título de "naturalista"nessas áreas da pesquisa filosófica. Abrantes aponta para uma distinção básica entre naturalismo metafísico e naturalismo metodológico. Embora aponte para a possibilidade de um naturalismo metodologicamente neutro, ele parece estar mais inclinado a admitir que mesmo o naturalismo metodológico tem de assumir compromissos ontológicos. Em vista do contraste com a metafísica teísta, que ajuda a entender melhor o que unifica os diferentes tipos de naturalismo, o artigo avalia os argumentos em favor do naturalismo metafísico mínimo admitido por Abrantes e propõe que, tanto para se entender o naturalismo em filosofia quanto em ciências naturais, a versão metodológica neutra é a mais recomendada.
Palavras-chave: Paulo Abrantes; naturalismo; teísmo; filosofia da mente; epistemologia.

Abstract: This article intends to expound and discuss Paulo Abrantes' main theses about naturalism, one of the subjects he has dealt with most extensively in his academic career. Taking into account his most important works on the matter, this text analyses Abrantes' exposition of naturalism in epistemology and philosophy of science, as well as in philosophy of mind and metaphysics. He shows the great diversity of proposals under the label of "naturalist" in those areas of philosophical enquiry. Abrantes points out to a basic distinction between metaphysical and methodological naturalism. Although he indicates the possibility of a methodologically neutral naturalism, he seems to be more inclined to admit that even the methodological version of it has to assume some ontological commitments. In view of the contrast with theistic metaphysics, which helps to understand better what unifies the different varieties of naturalism, the article evaluates the arguments in favor of the minimal ontological naturalism admitted by Abrantes. As a result, it proposes that, in order to better understand naturalism both in philosophy and in natural sciences, the neutral methodological version is the most recommended.
Keywords: Paulo Abrantes; naturalism; theism; philosophy of mind; epistemology.

*Professor do Departamento de Filosofia da Universidade de Brasília (UnB). E-mail: agnaldocp@unb.br

(cc) BY-NC-ND

Introdução

Um dos temas mais constantes da contribuição filosófica de Paulo Abrantes ao longo de sua carreira acadêmica foi o naturalismo. Sua proposta foi antes de tudo esclarecer os diversos sentidos que esse conceito tem no debate atual em epistemologia, filosofia da ciência, filosofia da mente e metafísica. Apesar do caráter predominantemente expositivo e classificatório de sua abordagem, é possível discernir com relativa clareza suas próprias posições e argumentos acerca desse tema, decorrentes do esforço de toda uma vida de pesquisa voltada para aproximar a reflexão filosófica da investigação em ciências naturais. Neste artigo, pretendo apresentar aquelas que me parecem ser as principais teses de Abrantes acerca do naturalismo, percorrendo seus textos mais importantes sobre o assunto e dividindo aquelas ideias em dois grupos: o naturalismo como tese em filosofia da mente e metafísica, e o naturalismo como método em epistemologia e filosofia da ciência.

A essa apresentação se segue uma avaliação dessas ideias em vista de uma tese metafísica que não é especificamente objeto de discussão obra de Abrantes, mas que não está de todo ausente: o teísmo. Trata-se de uma das teorias metafísicas mais duradouras da história da filosofia ocidental e certamente uma das mais presentes na concepção das pessoas alheias ao meio filosófico profissional, embora aparentemente pouco popular nos ambientes acadêmicos atuais. Segundo o teísmo, a natureza é resultado da criação de um Deus pessoal incorpóreo que é onipotente, onisciente, onipresente, eterno e infinitamente bom. A realidade física, segundo o teísmo, é mantida pela ação de Deus, sendo ela, portanto, dependente deste que seria a realidade primeira.

Veremos que são diferentes as possibilidades de compatibilização com o teísmo se considerarmos a versão metafísica e a metodológica do naturalismo. O texto pretende avaliar essas possibilidades de compatibilização levando em conta não apenas a filosofia da ciência e a filosofia da mente, mas também a filosofia da religião e, especialmente, a história da ciência, outra área na qual Abrantes deu uma valiosa contribuição intelectual.

Abrantes e os Naturalismos

Em "Naturalizando a Epistemologia" (1994), Abrantes pretende descrever as diferentes propostas dentro da abordagem naturalista em epistemologia e filosofia da ciência. O modo pelo qual isso é feito é principalmente pelo con-

traste entre o naturalismo e a "filosofia ortodoxa" nessas duas áreas, ou seja, aquela que pensa a filosofia como uma atividade eminentemente a priori. Apesar da diversidade de propostas, o naturalismo em epistemologia pode ser caracterizado como a tese de que essa área da filosofia "está comprometida de modo necessário e inexpurgável com questões empíricas". As teses epistemológicas também devem se submeter aos mesmos limites do método científico, distinguindo-se da ciência apenas por seu grau de generalidade e abstração (Abrantes, 1994, p. 171). Para o naturalismo epistemológico, questões sobre como devemos conhecer e como de fato conhecemos não são independentes e separadas, mas fortemente conectadas. No jargão de filosofia da ciência, pode ser dito que o naturalismo não distingue questões do contexto de justificação das questões do contexto de descoberta.

Outro ponto de unidade no naturalismo epistemológico é o resgate do projeto clássico de aperfeiçoamento da cognição humana, mas que abandona o fundacionismo infalibilista de Descartes e Locke. O conhecimento é visto como falível, podendo se modificar à medida que muda o saber científico (Abrantes, 1994, p. 174). Por outro lado, o naturalismo dá menos ênfase ou se desinteressa por completo pelos ataques céticos à possibilidade de conhecimento. Em vista do sucesso das ciências naturais, faz mais sentido se perguntar quais são suas características e como seus resultados podem ajudar a melhorar ainda mais nossa capacidade de compreensão do mundo: "o progresso do programa naturalista está essencialmente ligado ao progresso científico: para o naturalismo, a Epistemologia e as Ciências participam, na verdade, de um único programa" (Abrantes, 1994, p. 210).

Segundo Abrantes, a epistemologia naturalista se vale de diferentes estratégias, envolvendo métodos diferentes utilizados pelas ciências. Basicamente haveria abordagens tais como as dos estudos de neurociência e as analogias com a inteligência artificial acerca da relação entre hardware e software, chamadas de *bottom-up*. Por outro lado, há também aquelas que se valem de modelos e idealizações, frequentemente encontradas na Física e na Química, denominadas *top-down* pelos naturalistas. "Bottom" e "top" parecem ser definidos em termos materialistas: o que é material (o cérebro, o *hardware*) é *bottom* (embaixo, no fundamento), e o que é construção teórica é *top* (no alto). Abrantes expressa uma preferência pluralista dentro do campo naturalista ao considerar que "a Epistemolo-

(cc) BY-NC-ND

gia e a Filosofia da Ciência ganharão certamente, para além de qualquer ortodoxia, em considerar as abordagens *top-down* e *bottom-up* como complementares, e não como antagônicas" (Abrantes, 1994, p. 196).

Pouco menos de dez anos depois, Abrantes publica com Hilan Bensusan um texto que revela bem mais de suas ideias próprias, uma vez que já pressupõe a exposição anterior dos tipos de naturalismo[1]. Em "Conhecimento, ciência e natureza: cartas sobre o naturalismo" (doravante referido como *Cartas*), os dois professores da Universidade de Brasília debatem sobre o naturalismo epistemológico e em filosofia da ciência. No entanto, como ficará claro na exposição a seguir, a discussão acaba inevitavelmente tocando também em temas metafísicos. Dado o foco deste artigo, vou me concentrar nas teses apresentadas por Abrantes.

Logo na Missiva P1 Abrantes conecta naturalismo epistemológico e ontológico. Embora admita que talvez seja um equívoco pensar que o naturalista deva ter compromissos ontológicos particulares, ele afirma:

> *De minha parte, eu tendo a concordar com Kornblith e sustentar que o naturalista tem compromissos ontológicos, desde que sejam compatíveis com as melhores teorias científicas contemporâneas ou mesmo derivados. Eu considero, por exemplo, que é inescapável, para um homem contemporâneo (ocidental, educado, etc.) admitir elementos de uma imagem de natureza apoiada no conhecimento científico disponível. Um deles é que as mentes surgiram a partir de processos puramente físicos. Colocando em outros termos, as mentes são, na história do universo, coisas bastante tardias (como a vida, por sinal). (Abrantes & Bensusan, 2003, p. 293)*

Em notas na mesma página, Abrantes admite que o naturalismo é cientificista em alguma medida e que a tese sobre o caráter tardio das mentes pressupõe um tipo forte de realismo científico. Em outras palavras, o naturalismo ontológico que é pano de fundo do naturalismo epistemológico toma as ciências empíricas como exprimindo uma forma de conhecimento mais bem justificada acerca da realidade. É interessante também a menção ao "homem contemporâneo" como aquele que fun-

[1] Feita também em Abrantes 1998.

damenta sua visão de mundo na ciência.

Dessas ideias acima, Abrantes conclui que, uma vez que as mentes são um produto tardio na natureza, o espaço de razões – o contexto no qual as ideias são justificadas – teve também um surgimento tardio. Contar a história desse surgimento, bem como de sua articulação com o espaço de leis e causas, segundo ele, "não pode pressupor a existência de um espaço de razões antes que este tenha surgido (embora qualquer história que contemos deverá ser racionalmente legitimada – afinal, as hipóteses e teorias científicas são expressões de um conjunto de crenças justificadas e, esperamos, verdadeiras)." (Abrantes & Bensusan, 2003, p. 293). O que está entre parêntesis na última citação mostra o quanto são problemáticas as noções de justificação e racionalidade em uma concepção naturalista. Uma coisa é a realidade física a partir da qual surgiram seres racionais, outra é a racionalidade que se exige na justificação de teorias acerca dessa realidade física e sua história – é esse o "espaço de razões" que Bensusan reivindica como necessário para a discussão filosófica e que o naturalismo não tem como fundamentar nas leis naturais. Afinal, as teorias – científicas ou filosóficas – não são parte da realidade física, assim como o naturalismo não é parte do conjunto das teses científicas. Veremos que essa é uma crítica que será feita também por filósofos teístas em suas análises acerca do naturalismo.

Abrantes considera quimérico um projeto que tente falar de uma segunda natureza, que incluísse um espaço de razões ao lado de um espaço de leis naturais, tal como propõe John McDowell. Pergunta ele a esse respeito: "Que recursos especiais disporia a filosofia, quais as suas credenciais para pretender, ainda hoje, articular uma concepção de natureza ignorando ou colocando de lado os métodos e os conhecimentos científicos aceitos (a respeito da natureza, do homem e da sociedade)?" (Abrantes & Bensusan, 2003, p. 304). E defende que os métodos da filosofia não são essencialmente distintos dos das ciências, mas sim contínuos. Ou seja, recursos como análise de conceitos e argumentos, explicitação de pressupostos e consequências, e imaginação especulativa não são especificamente filosóficos, pois também são utilizados por cientistas.

Segundo Abrantes,

> *Uma história da "emergência" de um espaço de razões só satisfará ao naturalista se ela estabelecer uma gradação contínua – sem in-*

(cc) BY-NC-ND

> *troduzir saltos ou apelos sobrenaturalistas (o que Dennett chamou de skyhooks) – entre as propriedades típicas da linguagem e do espaço de razões (e seu enraizamento nos processos e propriedades mentais) e propriedades mais "primitivas" (no sentido evolucionista), cada vez mais próximas das propriedades e processos fundamentais (físicos, computacionais, etc.) (Abrantes & Bensusan, 2003, p. 314)*

O que se observa aqui é a tese de que a epistemologia deve adotar um procedimento parecido com o das ciências naturais ou das ciências da computação na sua tentativa de explicar o conhecimento. A menção negativa ao sobrenaturalismo e a ideia de uma gradação contínua a partir de propriedades mínimas ou primitivas do ponto de vista físico fazem parte de um mesmo argumento em favor do naturalismo ontológico.

Para Abrantes, a discussão nas *Cartas* acabou se orientando demais para questões de ontologia, pois foi esse o viés dado ao debate inicialmente por Bensusan. Abrantes entende, porém, que não se deve limitar a discussão do programa naturalista a questões de ontologia, pois há naturalistas que se limitam a defender posições em metodologia. Em todo caso, segundo ele, a ontologia naturalista depende da imagem de natureza formulada pelas ciências naturais e a tese naturalista é que

> *É a investigação científica que nos leva a modificar nossas imagens de natureza, os filósofos tendo pouco ou nada a contribuir nesse sentido, sobretudo aqueles que se mantêm isolados do trabalho científico e que acreditam possuir métodos próprios e distintos dos métodos utilizados nas ciências, arvorando-se a ditar algo a priori a respeito do que deve ser a natureza (Abrantes & Bensusan, 2003, p. 327).*

Ou seja, embora as técnicas de abordagem da filosofia e das ciências empíricas sejam comuns ou ao menos contínuas, estas últimas devem ter prioridade na constituição de nossa "imagem de natureza", um conceito importante na filosofia da ciência de Abrantes, especialmente ao tratar da história das ciências naturais e que exploraremos mais adiante.

Apesar de voltar ao tom mais expositivo que o argumentativo o observado nas *Cartas*, Abrantes apresenta vários elementos novos de sua defesa do naturalismo em

epistemologia no texto "El programa de una epistemología evolucionista", publicado em espanhol, fruto de trabalho com o filósofo colombiano Alejandro Rosas, um de seus vários colaboradores internacionais. Aqui Abrantes apresenta um das propostas naturalistas mais importantes em teoria do conhecimento: o programa evolucionista. A proposta desse programa é usar a abordagem do darwinismo em Biologia como modelo para a explicação filosófica do conhecimento. Segundo ele, uma das características mais marcantes dessa abordagem é não se apelar para nenhum tipo de providencialismo, ou seja, não se fazer nenhum recurso a uma "intervenção milagrosa de uma inteligência desenhadora" (Abrantes, 2007, p. 121-2).

Além disso, a epistemologia evolucionista pretende seguir o darwinismo ao evitar cometer petição de princípio, que consiste em assumir aquilo que se pretende explicar. Segundo Abrantes, uma variante dessa falácia seria pressupor na explicação um sistema com igual ou maior complexidade adaptativa que o que vai ser explicado. Outra variante seria a de invocar algum conhecimento prévio cuja origem não seja elucidada para explicar as adaptações biológicas (Abrantes, 2007, p. 126). Esse argumento em favor dessa abordagem epistemológica é ilustrado com o exemplo da Psicologia Cognitiva, na qual o padrão explicativo darwinista se traduz na ideia, entre outras, de que a aprendizagem é um processo no qual os padrões de comportamento exibidos por um indivíduo se tornam gradualmente mais adaptados às condições de seu meio. A noção de gradação é fundamental, como já vimos anteriormente. Com base nessa ideia, temos a explicação de Dennett da aprendizagem como a interação de dois processos independentes: gerar e testar. Essa geração, "para não se cair em petição de princípio", segundo Abrantes, deve atuar de modo "arbitrário", "fortuito", "aleatório", sem conhecimento prévio, injustificado, não intencional. A ideia é que cheguemos a geradores que são meros autômatos, o que denotaria uma simplicidade ontológica suficiente que justifique tomar a tese como ponto de partida sem petição de princípio. O que esses geradores produzem é posto à prova por um processo separado do de geração (Abrantes, 2007, p. 130).

O argumento da simplicidade ontológica em favor do naturalismo fora apresentando antes por Abrantes nas *Cartas* em resposta a Bensusan: "A minha posição é que ampliar a ontologia, como pretendem McDowell, Sellars e você, deve ser um último recurso. A simplicidade ontológica parece-me

(cc) BY-NC-ND

um valor fundamental e rendeu frutos no passado" (Abrantes & Bensusan, 2003, p. 313). Temos aqui, mais uma vez, a importância de determinado critério na história da ciência como argumento para sua adoção em metafísica. Quanto menos entidades forem postuladas, melhor: é a preferência pelas "paisagens desérticas", famosamente expressa por Quine (1948), outro importante autor naturalista.

A epistemologia darwinista ou selecionista tem como dois principais concorrentes o que Abrantes chama de explicações "providencialistas" e "instrucionistas". O exemplo de explicação providencialista não é o teísmo e a doutrina da *imago Dei* (a ideia de que os seres humanos foram criados à imagem de Deus e, por isso, têm a possibilidade de conhecer), mas a teoria platônica da anamese, descrita no *Mênon*. Segundo ele, "En el providencialismo, simplemente se postula que el agente (o sistema cognitivo) tiene conocimiento, que tiene creencias que son verdaderas y que son justificadas"[2] (Abrantes, 2007, p. 136). O instrucionismo, por sua vez, é criticado por assumir a confiabilidade dos órgãos dos sentidos e a validade das informações que eles transmitem, mas não explicam por que há essas propriedades. Diferentemente desses dois, porém, o selecionismo não pressupõe o que tem de ser explicado, nem toma o conhecimento como algo gerado de fora para dentro em um único processo. O selecionismo propõe dois processos: o agente emite variações cognitivas e o meio ambiente as seleciona. Assim, teorias seriam adaptadas ao serem selecionadas pelo ambiente e por "adaptadas" quer dizer algo como "confirmadas" e "verdadeiras" (Abrantes, 2007, p. 139). Embora esse não seja o sentido comum de "verdade", é o comumente adotado pelas epistemologias selecionistas, dada a centralidade desse conceito no darwinismo e a simplicidade de se evitarem discussões metafísicas sobre o que é essencial à realidade e que corresponderia à verdade. Em nota de rodapé nesta mesma página, Abrantes esclarece que uma variante é "cega" no sentido de que, quando é emitida, nada garante que seja adaptativa para o sistema, pois não há uma intenção que a guie. E também admite que adaptação não ga-

[2] É difícil entender por que essa crítica se aplicaria à teoria platônica da reminiscência. Esta não postula que o agente tenha conhecimento, mas que ele pode tê-lo se lembrar-se da verdade com a qual um dia já teve contato. Dentro dessa teoria, posso perfeitamente ter crenças falsas frequentemente por minha incapacidade de me recordar da verdade a que minha alma um dia já teve acesso quando ainda não estava ligada a um corpo. Assim, posso ser altamente desprovido de conhecimento dentro dessa teoria. Mas ela explica como passamos dessa ignorância para o conhecimento – se seguirmos um método eficiente de recordação, que nos livre da ignorância gerada pela deficiência da percepção sensorial – e não se trata de algo que esteja fora do alcance do indivíduo.

rante a verdade. (Abrantes, 2007, p. 139, n. 27) E como toda adaptação é relativa a um ambiente em um determinado tempo, todo conhecimento será considerado falível pela abordagem selecionista.

Um dos exemplos de abordagem selecionista em epistemologia é a de Daniel Dennett, um autor particularmente influente nas ideias de Abrantes em epistemologia e filosofia da mente. Desta vez, Dennett defende essa epistemologia por usar um conceito *bottom-up* ao invés de *top-down*. Isso porque as abordagens *top-down* falam de "ganchos pendurados no céu" (*skyhooks*) que influem no processo de seleção natural, mas que não se sabe de onde vêm. Dennett se ocupa principalmente da seleção de teorias, mas é possível distinguir outro programa na epistemologia evolucionista além deste, ou seja, o que fala de seleção dos mecanismos ou aparatos cognitivos. Nessa linha talvez mais próxima dos estudos darwinistas originais, a questão não é sobre o que permite considerar uma teoria verdadeira, mas acerca dos meios pelos quais são geradas essas crenças e o que nos permitiria confiar nelas: porque os aparatos correspondentes foram selecionados pelo meio ambiente (Abrantes, 2007, p. 154)

Abrantes aponta como uma crítica feita ao programa evolucionista em epistemologia a tese de que o caráter local de toda adaptação parece implicar uma posição não realista em epistemologia. Dessa maneira fica comprometida a ideia de verdade ou mesmo de sua aproximação, que foi tão cultivada na história da epistemologia. (Abrantes, 2007, p. 171). Isso pode ser uma razão para rejeitar um programa ou para modificar intuições arraigadas, promovendo uma mudança nos próprios objetivos da teoria do conhecimento. Para ele, esses problemas do programa podem indicar um sinal de vitalidade, ao invés de um defeito incontornável.

Como vimos, o tema do naturalismo em epistemologia acabou trazendo questões metafísicas ligadas a uma concepção de mundo que se pretende derivada do conhecimento científico. Essa mesma vinculação se manifesta nos textos de Abrantes acerca da abordagem naturalista em filosofia da mente. Isso certamente não é de se estranhar, uma vez que a discussão sobre a natureza da mente é uma das principais áreas da ontologia atualmente. Abrantes se dedicou intensamente à pesquisa nesse tema, sendo também um dos principais divulgadores no Brasil dos debates mais importantes nessa área.

Por conta desse trabalho de divulgação e esclarecimento, ele publica "Naturalismo em filosofia da mente" em 2004. Para variar, há várias posições diferentes que

(cc) BY-NC-ND

se identificam como naturalistas nesse campo. De um lado, há as concepções fisicalistas, que Abrantes distingue entre redutivas e não redutivas. Ambas rejeitam o dualismo de substância de tipo cartesiano (e isso seria devido às "evidências empíricas de que não há covariância entre o mental e o físico") e defendem uma dependência do mental em relação ao físico. Além disso, como outro argumento em seu favor, o fisicalismo defende o fechamento causal do mundo, ou seja, que eventos físicos são causados apenas por eventos físicos, uma vez que esse é um princípio básico do método científico. Isso implica rejeitar a noção de "causação descendente" do mental em relação ao físico e a existência de seres mentais sem um substrato físico.

Por outro lado, o fisicalismo não redutivo afirma a dependência do mental em relação ao físico sem que isso implique uma redução do primeiro ao segundo. Essa versão não redutiva se apresenta em várias formas, como as de Searle (1997) e Davidson (1991). Uma das formas de fisicalismo não redutivo é a que afirma uma relação de superveniência entre mente e corpo, ou seja, de que um evento mental sempre acompanha ou sobrevém a um evento físico, preservando o físico como substância única e considerando o mental como propriedade. Para Abrantes, além de não ser uma posição unívoca, o fisicalismo não redutivo tem grandes dificuldades para se afirmar como uma posição naturalista consistente em filosofia da mente (Abrantes, 2004a, p. 20).

Mais complicado ainda é o dualismo de David Chalmers, que rejeita o fisicalismo, mas ainda se pretende naturalista porque se pretende compatível com o quadro traçado pela ciência contemporânea e sem invocar as "forças obscurantismo". Abrantes observa que há uma ampliação do conceito de natureza nessa proposta e uma consequente ambiguidade na noção de naturalismo. Além disso, normalmente os que adotam posições contrárias ao fisicalismo acabam também adotando métodos diferentes dos científicos em filosofia da mente. Em outras palavras, a oposição ao naturalismo ontológico é também uma oposição ao naturalismo metodológico nessa área da filosofia (Abrantes, 2004a, p. 28). Abrantes critica também teses antinaturalistas como a de McGinn (1999), segundo as quais há limites não acessíveis à nossa compreensão da relação entre mente e corpo. Para ele, não há como saber se esses limites são insuperáveis ou se são dificuldades que exigem mais esforço de investigação ou mudanças conceituais radicais: "Posições misteristas (...) parecem-me obs-

curantistas, por nos fazerem parar prematuramente, se é que algum pressuposto epistemológico ou ontológico deva nos fazer parar..." (Abrantes, 2004a, p. 31).

No mesmo ano de "Naturalismo em filosofia da mente", Abrantes publicava o texto "Metafísica e ciência: o caso da filosofia da mente" (2004b), que contém várias ideias do anterior, mas parece dar mais ênfase ao naturalismo metodológico, ao invés do ontológico, apesar do texto se propor a tratar especificamente da relação entre metafísica e ciência. Antes de entrar propriamente no caso da filosofia da mente, o trabalho faz um breve histórico do modo como aquilo que era tido como metafísica era rejeitado por correntes filosóficas que viam as ciências empíricas com um papel central na construção de nossa compreensão da realidade. No início do século XX, era o empirismo lógico que defendia essa posição. Contra os empiristas lógicos, Popper defendeu um papel positivo para as crenças metafísicas na história da ciência. Abrantes concorda com essa tese e afirma:

> *A história da ciência fornece, de fato, evidências de que, em qualquer período, os cientistas admitiram, consciente ou inconscientemente, explícita ou implicitamente, determinadas "imagens de natureza" que não podiam ser submetidas diretamente ao crivo da experiência. Tais "imagens" – que eventualmente são sugeridas pela Metafísica filosófica ou originam-se de outras fontes – funcionam como ontologias, em geral assistemáticas e tácitas, fixando os constituintes que são considerados últimos ou essenciais da realidade, suas modalidades de interação, bem como os processos fndamentais dos quais participam. Essas imagens de natureza fornecem a matéria prima para modelos e metáforas, que são geratizes e elementos constitutivos das teorias científicas. As imagens de natureza influenciam, por outro lado, as decisões a respeito da aceitabilidade de explicações e o desenvolvimento de métodos considerados adequados à investigação, restringindo e orientando a atividade científica (Abrantes, 2004b, p. 216)*

Trata-se de uma ideia tão importante em sua concepção acerca do assunto, que ela aparece, com termos bastante parecidos em obras publicadas por volta de uma década depois (Abrantes 2013, p. 130 e Abrantes 2014, p. 9) e que

(cc) BY-NC-ND

já estava também presente na primeira edição de *Imagens de Natureza, Imagens de Ciência* (2014), publicada em 1988. Trata-se de um rico intercâmbio entre a atividade científica e vários outros modos de gerar concepções sobre o mundo e o próprio conhecimento (as "imagens"), que influenciam e são influenciadas pelos resultados da pesquisa científica. É nesse debate que pode ser inserida a proposta naturalista para a epistemologia que, como já vimos, rejeita o status a priori tradicionalmente dado a essa disciplina, advogando uma continuidade entre a epistemologia e as ciências naturais.

Mas no programa metodológico naturalista há também quem proponha uma naturalização da metafísica. O já mencionado H. Kornblith, por exemplo, propõe uma metafísica naturalista que tem como tarefa extrair da ciência contemporânea implicações metafísicas de modo que não deixe espaço para outras vias de elaboração dessas concepções gerais acerca do mundo. Apesar dessa proposta dentro do naturalismo, Abrantes conclui em outro sentido: "Pode-se sustentar, entretanto, que o naturalismo é ontologicamente neutro, comprometendo-se somente com uma particular metodologia, a das Ciências. Ou seja, o naturalismo pressuporia, nessa leitura, um monismo metodológico e não um monismo ontológico (como o fisicalismo)" (Abrantes, 2004b, p. 221).

O monismo metodológico é uma tese bem mais modesta que o ontológico, mas ele ainda traz para a filosofia da mente a questão de saber se haveria espaço para uma pesquisa nessa área da metafísica contemporânea que seja relativamente independente das ciências naturais e, em vista disso, como ficaria a interação entre metafísica e ciência nesse campo da filosofia. De um lado, no âmbito naturalista, há os que propõem um reducionismo do mental ao físico – tese que já vimos sob o título de "reducionismo fisicalista". Os pressupostos dessa tese são aceitáveis para a maioria dos naturalistas: 1) não há propriedades mentais a não ser como instâncias de propriedades físicas; 2) o mundo físico é causalmente fechado; 3) um estado físico não pode ser causado por mais de um tipo de estado (físico e mental, por exemplo), além da tese de que só existe o que tem poder causal. O reducionismo fisicalista tem, porém, consequências drásticas: além de implicações sérias para a epistemologia e a ética, não haveria bases para a Psicologia

[3] Na introdução que fez à tradução do famoso artigo de Thomas Nagel (What's like to be a bat?), Abrantes (2005) aponta outros limites do reducionismo fisicalista em filosofia da mente, especialmente a dificuldade de se explicar

como ciência teórica, dada a rejeição de causação mental[3] (Abrantes, 2004b, p. 225).

Por outro lado, a metafísica naturalista se vê como continuidade do trabalho científico, apenas com um grau mais elevado de abstração. Um problema para essa metafísica é a diversidade de compreensão entre os metafísicos naturalistas acerca de quais são os objetos da especulação metafísica em vista da pesquisa científica. Segundo Abrantes, isso mostra uma relativa autonomia dessa metafísica em relação às ciências naturais, mas não a ponto de usar "as velhas categorias aristotélicas ou tomistas!" (Abrantes, 2004b, p. 227). Essa afirmação remete a uma nota na qual Abrantes esclarece sua rejeição a esse tipo de trabalho. Ao comentar a tese (Artigas & Sanguineti, 1984) de que a filosofia da natureza se distingue das ciências experimentais porque estas falam das causas próximas dos eventos naturais, enquanto a filosofia trata das causas primeiras, Abrantes pergunta: "O que este autor não aborda é a questão da legitimidade dessa última investigação: de que métodos a 'Filosofia da Natureza' lançaria mão para descobrir (ou postular) tais 'causas primeiras'?" (Abrantes, 2004b, p. 239).

A pergunta sobre a legitimidade ou mesmo a existência de métodos filosóficos independentes dos científicos já havia sido feita em outros textos de Abrantes, tal a importância dessa tese para o naturalismo. Conforme já vimos, o naturalismo metodológico entende haver uma continuidade entre a filosofia e as ciências naturais em termos de métodos empregados, pois métodos especulativos ocorrem também nas ciências empíricas e métodos empíricos podem ser usados na pesquisa filosófica. Por outro lado, ele parece reconhecer que, apesar da possibilidade de converter teses metafísicas em regras metodológicas, isso não elimina a necessidade de adotar compromissos metafísicos por parte dos filósofos naturalistas (Abrantes, 2004b, p. 231). Um exemplo particularmente importante da história da ciência mostra a vinculação forte entre metodologia e conhecimento substantivo: o surgimento da nova imagem mecanicista de natureza, que se consolidou a partir do século XVII. Ao eliminar as causas finais e a distinção entre causa interna e externa, o mecanicismo foi um requisito para a importância dada à experimentação no novo método científico (Abrantes, 2013, p. 138).

A referência à história da ciência é muito importante nas ideias

a consciência considerando-se as restrições da metafísica fisicalista.

(cc) BY-NC-ND

de Abrantes acerca do naturalismo metodológico e seus pressupostos ontológicos. Ela terá um papel importante na análise que será feita a seguir, levando-se em conta não apenas a bibliografia em filosofia da mente, epistemologia e filosofia da mente, mas também algo de um tema que não se fez claramente presente em seu trabalho, mas que o rondou de algum modo: a filosofia da religião.

Naturalismo, ciências naturais e teísmo

Em vista do exposto acima, podemos resumir do seguinte modo as teses acerca do naturalismo expostas por Abrantes:

1. A filosofia atual deve levar em conta em suas teorias conhecimentos empíricos das ciências;
2. A filosofia não dispõe de métodos especiais, que se distingam essencialmente dos científicos;
3. Os filósofos podem contribuir pouco ou nada com nossas imagens de natureza;
4. A aplicação de um método tipicamente científico como o de Darwin na Biologia pode ser trazida para a epistemologia e a metafísica;
5. Além disso, o naturalismo epistemológico darwinista vai rejeitar explicações de tipo providencialista, pois estas cometem petição de princípio e complexificam a ontologia, o que é algo a ser evitado, como mostram a história da ciência e da filosofia;
6. O naturalismo ontológico restringe a realidade ao que pode ser estudado cientificamente;
7. A natureza não é guiada por uma mente incorpórea intencional, pois esse é um pressuposto científico adotado na Biologia e porque não se observam mentes independentes de cérebros;
8. Em vista dos problemas gerados pelo fisicalismo redutivo em filosofia da mente, é possível que uma boa alternativa seja a de se pensar que o naturalismo é ontologicamente neutro.

Vou comentar essas teses levando em conta algumas relações internas entre as ideias apresentadas, o debate em filosofia da religião e elementos da história do pensamento filosófico e científico.

O uso de conhecimento científico em questões filosóficas não é nenhuma novidade na filosofia. É o que fazem, por exemplo, Tomás de Aquino, no século XIII, nas cinco vias para a existência de Deus e William Paley, no início do século XIX, no seu argumento teleológico

em favor do teísmo, com respeito ao respectivo conhecimento científico de suas épocas. Nesse sentido, ambos os autores eram naturalistas do ponto de vista metodológico. A diferença é que o que eles consideravam ciência em seu tempo já não é mais reconhecido como tal nos dias de hoje. Ocorre, porém, que esse é um problema permanente na metodologia naturalista. Mais do que um problema, trata-se antes de um desafio para a filosofia, o de se colocar em sintonia com o conhecimento científico que se atualiza sempre.

Outra coisa, porém, é dizer que os únicos métodos que se justificam são os das ciências empíricas. Trata-se de uma tese que não tem como ser testada empiricamente, que não é científica nesse sentido. Como se vai justificar cientificamente o método científico? Essa justificação é normalmente feita com base em critérios a priori acerca daquilo que é desejável no conhecimento, o que é tipicamente uma questão filosófica e não científica. Ao defender o uso de métodos científicos em filosofia e não aceitar outros, o naturalismo usa o sucesso empiricamente constatável das ciências na previsão, entendimento e controle do mundo natural. Mas pode-se esperar que a filosofia vá ter esses mesmos resultados? Não há várias atividades diferentes acontecendo no empreendimento chamado "ciências naturais"? Para essas atividades todas haveria só um método? E essas atividades todas podem ser realizadas na filosofia? Por uma razão empírica (a constatação histórica, no caso), a resposta mais correta para essas questões é negativa. A filosofia não tem os mesmos resultados da tecnociência, porque seu trabalho é de outra natureza. As ciências são um conjunto de atividades de observação, elaboração e execução de experimentos, desenvolvimento e calibração de equipamentos, cálculo, modelagem matemática, entre outras[4]. Esse conjunto é certamente bem diferente do que se tem em filosofia e isso que se tem em filosofia se deve ao fato de que é também diferente o que se faz nela em relação ao que se faz em ciências empíricas.

Dizer que os métodos empregados na Filosofia são também empregados nas ciências empíricas tampouco parece argumento para dizer que a filosofia não tem um método próprio que a distingue. A Filosofia dispõe dos bons e velhos recursos de análise conceitual e especulação racional, que devem respeitar critérios como consistên-

[4] Para uma descrição da multiplicidade de atividades desenvolvidas no que chamamos de ciências empíricas e uma defesa da relativa autonomia técnica e metodológica dessas diferentes atividades, ver Hacking (1983).

(cc) BY-NC-ND

cia lógica, coerência, simplicidade e inteligibilidade. O conhecimento científico entra com parte dos conceitos a ser analisados e que servem para analisar outros conceitos, mas há outras fontes tão legítimas quanto o conhecimento científico, como a própria história da filosofia (que Abrantes emprega amplamente) ou mesmo a história de outros elementos da cultura humana, como a religião. Por que pensar que só os métodos em ciências naturais podem conferir ganho cognitivo? A Matemática, que é pura análise conceitual, não é um exemplo contrário a isso? A Filosofia não consegue demonstrar suas teses com a exatidão e necessidade da Matemática, nem dispõe do teste empírico para avaliar suas teses, pois as próprias noções de experiência e de teste podem ser postas em discussão pela Filosofia. Afirmar que há elementos na atividade científica que estão presentes na atividade filosófica não é dizer que elas têm o mesmo método, ou que o modo de fazer filosofia deva ser o das ciências naturais. Uma vez que estas surgiram muito depois da Filosofia, não é de se estranhar que tenham adquirido elementos do modo desta trabalhar, mas isso não significa que elas sejam um substituto da Filosofia, pois há coisas que esta faz que as ciências não fazem e coisas que estas fazem que a Filosofia não faz. As ciências podem bem usar recursos metodológicos empregados na Filosofia, mas uma teoria não vai ser considerada científica se não for testável empiricamente e isso não se exige de uma teoria filosófica. Por outro lado, a atividade científica pressupõe conceitos e valores que não são dados pela própria ciência, pois ela precisa deles para começar a funcionar. Que depois esses conceitos e valores vão sendo aperfeiçoados pelo próprio trabalho científico é apenas parte do diálogo entre Filosofia e ciências naturais, tal como se dá entre Matemática e ciências naturais, mas não significa que a Filosofia seja uma ciência natural, tal como não o é a Matemática. As ciências podem bem usar os métodos da filosofia, mas ela não os discute, não reflete sobre eles, pois nesse caso o cientista está deixando de fazer ciência.

O exemplo da epistemologia selecionista como modelo de trabalho em filosofia naturalista indica vários elementos. Em primeiro lugar, do ponto de vista das perguntas que são feitas e do modo de tentar respondê-las não há nada de criticável, afinal, as questões filosóficas são tão difíceis e multifacetadas que toda ajuda é bem-vinda. A epistemologia selecionista mostra vários aspectos do conhecimento que talvez outras abordagens não sejam capaz de fazê-lo. No en-

tanto, os argumentos apresentados contra os outros dois tipos de epistemologia (providencialista e instrucionista) parecem muito problemáticos, ou seja, a de que cometem petição de princípio ou que recorrem a uma ontologia mais complexa, com um maior número de entidades e propriedades que seria necessário postular.

Como vimos na seção anterior, Abrantes fala de duas variantes da falácia de petição de princípio: pressupor na explicação um sistema com igual ou maior complexidade adaptativa que o que vai ser explicado e invocar algum conhecimento prévio cuja origem não seja elucidada para explicar as adaptações biológicas. Não me parece que nenhuma das duas variantes seja petição de princípio a rigor. A primeira de fato parece defeituosa, pois o *explanans* deve ser mais inteligível que o *explanandum* e um elemento característico da inteligibilidade é a simplicidade. Note, porém, que o princípio fala de "sistema com maior ou igual complexidade adaptativa", o que se refere a um organismo biológico. Isso não inclui aquilo que não é biológico ou natural. Em outras palavras, se a explicação não invoca um organismo biológico, não há qualquer termo de comparação para se avaliar a simplicidade relativa. Além disso, quando se explica – de modo inteiramente legítimo – a ocorrência de fumaça pela existência de fogo, não parece fazer sentido avaliar *explanans* e *explanandum* comparativamente quanto à simplicidade. Por que razão o fogo seria mais simples que a fumaça em termos explicativos ? Em todo caso, não há no caso da explicação sobrenaturalista nenhuma petição de princípio, pois a mente pressuposta para se explicar a existência de uma ordem fundamental que vai dar em organismos com mentes não é ela mesma um organismo físico. A segunda variante, que não aceita uma explicação que não seja explicada, tampouco parece ser um caso de petição de princípio. Além disso, ela comete a falácia completista, pois o fato de x explicar y não tem de pressupor que se tenha explicação para x, ou uma explicação completa para toda a série de explicações. Se fosse assim, nada ou pelo menos muito pouca coisa seria explicado. É suficiente dizer que o que explica a fumaça naquela circunstância é a presença de fogo, e isso não requer que eu explique por que há fogo naquela situação.

A ideia de evitar petição de princípio no exemplo da explicação da aprendizagem com base em geradores que são meros autômatos é a de evitar que o *explanans* seja intencional ou inteligente para se explicar algo dotado de intenção e inteligência. Como se explica a inteligência e a intenção? Por algo

(cc) BY-NC-ND

que não é intencional nem inteligente. Essa, sem dúvida, é uma maneira de se evitar a petição de princípio. Mas há outras. O que se requer para evitar essa falácia é que a conclusão não esteja incluída na premissa. Não há isso na explicação da inteligência humana como sendo imagem da inteligência divina, sendo criada por meio dos mecanismos materiais da seleção natural, pois o que se pressupõe na premissa (Deus e sua ação) não está conclusão – a inteligência humana. É claro que se pode criticar essa explicação por outras razões – por exemplo, Deus é mais complexo que o ser humano e, portanto, o *explanans* é menos simples que o *explanandum* –, mas não se trata de um caso de petição de princípio. De fato, não há petição de princípio na explicação darwinista do conhecimento, mas isso não é o que a distingue da explicação teísta. O que a distingue é que ela se dá dentro dos limites do método científico, podendo ser testada empiricamente e é capaz de unificar várias áreas de pesquisa em ciências naturais (embriologia, paleontologia, botânica, zoologia), enquanto a explicação teísta seria apenas um princípio metafísico de segunda ordem, que tem a ver com problemas como a existência mesma de um universo físico, o fato de que esse universo é cognoscível e a confiabilidade do aparato cognitivo humano. Contudo, a comparação não é entre a teoria científica da evolução biológica por seleção natural com o teísmo, mas entre este e o naturalismo e aqui chegamos a um ponto importante deste artigo, para o que passo a utilizar uma bibliografia mais ligada à filosofia da religião.

O exemplo do método empregado na epistemologia selecionista como forma de naturalismo metodológico mostra um elemento frequentemente apontado pelo trabalho de Abrantes: a vinculação entre o método naturalista e seus pressupostos ontológicos. O naturalismo ontológico restringe a realidade ao que pode ser estudado cientificamente. No entanto, como afirma Michael Rea (2002), o naturalismo não pode ser formulado como uma tese, pois cai em um dilema nesse caso:

> *So those who want to formulate naturalism as a thesis face a dilemma. On the one hand, if they formulate it as a thesis that cannot be overturned by scientific investigation, then naturalism turns out to be precisely the sort of thesis that naturalists are unwilling to accept. In the worst cases such formulations are either vacuous or self-defeating. On the other hand, if they formulate*

> *it as a thesis that could be overturned by scientific investigation, then (obviously enough) naturalism stands at the mercy of science (Rea, 2002, 52-3).*

Em outras palavras, ou o naturalismo como tese metafísica não pode ser derrubado pela ciência (e assim se torna anticientífico, o contrário do que ele pretende ser) ou ele fica dependendo da ciência e assim não tem como assumir nenhuma tese substantiva sobre o que é a realidade, uma vez que a pesquisa científica pode vir a mudar suas ideias a respeito. Isso vale inclusive para o que é "sobrenatural". Por essa razão, Rea sugere que a melhor maneira de entender o naturalismo é como um programa de pesquisa, ou seja, um conjunto de disposições acerca de como conduzir uma pesquisa (Rea, 2002, p. 67). Embora também nesse sentido o naturalismo fique à mercê da ciência, podemos dizer que, dentro do que se vem constituindo como ciências naturais desde o século XVI, o programa de pesquisa naturalista se distingue do sobrenaturalismo e ao intuicionismo, por exemplo, pois rejeita tanto a experiência religiosa (e as tradições de pensamento teológico que se formaram a partir dela) quanto a intuição como fontes de informação. Assim, podemos dizer que, ao menos contemporaneamente, o naturalismo pode ser definido como um programa de pesquisa que rejeita fontes de conhecimento que não a pesquisa científica. Isso explica bem a profusão de entendimentos de naturalismo expressa no trabalho de Abrantes que, não à toa, também usou a expressão "programa de pesquisa" para falar do naturalismo.

Conforme indicado acima, porém, o naturalismo tem como um de seus princípios metafísicos e metodológicos unificadores a ideia de não recorrer à experiência religiosa ou à teologia como fonte de informação sobre o que há e, portanto, não aceitar a existência de entidades como as que postula a metafísca teísta e, especialmente, o próprio conceito de Deus como parte de uma explicação filosófica. Nem mesmo a rejeição do dualismo mente-corpo seria uma marca clara do naturalismo, pois há propostas nesse sentido que se dizem naturalistas, como a de Levine (2016). Os dualistas entendem que a mente é um ingrediente básico do mundo e que não pode ser construído a partir do não mental, tal como também propõe Thomas Nagel, autor do artigo para o qual Abrantes escreveu uma introdução (2005). Os teístas tendem a ser dualistas, mas nem todo dualista é teísta. Para o dualista naturalista, segundo Levine, a forte cor-

(cc) BY-NC-ND

relação entre estados físicos e estados mentais é um fato bruto natural, devido a alguma lei psicofísica que ainda não foi devidamente enunciada. Não se trata de algo que possa ser explicado em termos de um nível mais básico de análise (Levine, 2016, p. 217). O teísmo defende que há um nível mais básico de explicação das leis naturais, que seria o da ação intencional de Deus. Naturalistas e teístas discordam nesse sentido fundamental quanto à explicação do mental. Os naturalistas param na natureza e os teístas, em Deus. Em outras palavras, se há um modo mais claro e unificador de entender o naturalismo metafísico é em contraste com o teísmo.

Há vários problemas na hipótese metafísica teísta. Justificar a crença na existência de Deus é um deles, outro problema é argumentar por que é mais adequado parar em Deus (e não na natureza física) a cadeia explicativa sobre o que há. Uma vez que este artigo é sobre o naturalismo, não pretendo falar sobre os problemas da tese com a qual ele se contrasta, mas a breve lista acima parece ser suficiente para rejeitar a tese de que a metafísica teísta seja uma "resposta fácil". No restante deste texto pretendo apresentar um argumento importante contra o naturalismo metafísico na filosofia da religião atual e defender que o melhor do naturalismo estaria na possibilidade levantada por Abrantes de um naturalismo metodológico neutro, usando a história da ciência como um dos argumentos.

A filosofia analítica da religião é um movimento filosófico relativamente recente, tendo surgido nos meios acadêmicos de língua inglesa por volta dos anos 1950/60, como reação à tese do empirismo lógico de que a linguagem religiosa não tem significado. Um dos expoentes desse movimento é o filósofo norte-americano Alvin Plantinga, que deu também significativas contribuições em epistemologia, lógica modal e filosofia da lógica. No capítulo final de um de seus livros de epistemologia (*Warrant and Proper Function* – 1993), Plantinga apresenta a primeira versão do que ficou conhecido como o argumento evolutivo contra o naturalismo metafísico. Um longo debate se seguiu até que ele apresentasse aquela que parece ser a versão mais acabada em *Where the Conflict Really Lies – Science Religion and Naturalism* (2011). É nesta versão que me baseio na exposição que se segue.

Sua crítica se baseia, entre outros aspectos, no que ele chama de "dúvida de Darwin", expressa por este em uma carta:

> *With me the horrid doubt always arises whether the*

> *convictions of man's mind, which has been developed from the mind of the lower animals, are of any value or are all trustworthy. Would any one trust in the convictions of a monkey's mind, if there are any convictions in such a mind? (Charles Darwin, 1887, pp. 315-16)*

O argumento de Plantinga contra o naturalismo se concentra nas faculdades mentais humanas e sua confiabilidade quanto a produzir conhecimento. Essa confiabilidade é pressuposta pelo próprio naturalismo como tese metafísica, pois se nossa percepção e nossa capacidade de fazer inferências indutivas e dedutivas não fossem confiáveis, o próprio naturalismo como explicação teórica ficaria inviabilizado e a crença nela seria irracional. A dúvida de Darwin expressa exatamente esta questão: se há apenas aquilo que as ciências naturais atuais dizem que existe, então por que confiar que nossas faculdades nos dão conhecimento confiável?

A questão acima fica mais clara, se levarmos em conta outro texto muito citado por Plantinga:

> *Boiled down to essentials, a nervous system enables the organism to succeed in the four F's: feeding, fleeting, fighting and reproducing. The principle chore of nervous systems is to get the body parts where they should be in order that the organism may survive... Improvements in sensorimotor control confer an evolutionary advantage: a fancier style of representing is advantageous so long as it is geared to the organism's way of life and enhances the organism's chances of survival. Truth, whatever that is, definitely takes the hindmost. (Patricia Churchland, 1987, p. 548).*

Essa citação ilustra a explicação darwinista para o surgimento e desenvolvimento do aparato cognitivo dos animais em geral, incluindo-se os seres humanos obviamente. Do ponto de vista estritamente biológico, nossas faculdades mentais se desenvolvem de modo que a espécie possa se adaptar ao meio na luta por sobreviver e deixar descendentes. Nesse processo, o mais importante é atingir esses fins práticos e não o objetivo de conhecer a verdade que, "o que quer que seja, fica em último plano". Com base nessa interpretação da explicação darwinista para o funcionamento de nossos aparatos cognitivos, podemos dizer que estes podem até nos permitir obter a verdade sobre o mundo, mas isso

(cc) BY-NC-ND

pode ser mero acaso, algo como um subproduto não proposital, pois não há uma força intencional guiando o processo evolutivo, afirma o naturalismo metafísico. E o problema está exatamente em poder ser mera casualidade o fato de que podemos conhecer a verdade por meio de nosso aparato cognitivo.

Plantinga não nega que a adaptação vai ser mais provável se tivermos acesso à verdade sobre o meio ambiente em um sentido correspondentista e realista, mas a questão não é essa. A questão é que o naturalismo metafísico nos deixa sem nenhuma razão para avaliar se é realmente provável que nossas faculdades cognitivas vão mesmo ser confiáveis em nos dar a verdade como um dos resultados de sua vantagem adaptativa. Se tenho uma doença grave e creio que vou me curar, pois isso me dá mais conforto, não me importando em saber o que as informações científicas disponíveis indiquem sobre o meu caso, minha crença pode até ser verdadeira, mas isso será meramente casual e, portanto, não estou sendo epistemologicamente racional em aceitá-la. É por essa razão que ele afirma que a probabilidade de que nossas faculdades cognitivas sejam confiáveis (R) é baixa em vista da conjunção entre o naturalismo e a teoria científica da evolução (N&E), ou seja, P(R/N&E) é baixa (Plantinga, 2011, p. 317).

Essa primeira premissa é fundamental no argumento de Plantinga e é importante considerar que ela não se refere apenas à explicação darwinista do surgimento e evolução do aparato cognitivo humano (E), mas à conjunção desta com o naturalismo metafísico (N), que afirma que não há nada além do que as ciências naturais afirmam sobre o mundo, especialmente um Deus que age intencionalmente no mundo por meio de processos a serem descritos pelas ciências naturais, tal como postulado pelo teísmo. Plantinga não vê nada de errado na explicação científica proposta por Darwin e depois completada pela genética de Mendel (um monge agostiniano) quanto à hereditariedade de características. O problema para Plantinga está no naturalismo metafísico não acrescentar nada à explicação darwinista, deixando-nos sem razão para confiar nos resultados do aparato cognitivo.

Se isso é de fato assim, então a confiabilidade de nossas faculdades cognitivas fica sem respaldo. Se não podemos confiar em nossas faculdades cognitivas, então não podemos pensar que qualquer teoria que elas elaborem, incluindo o darwinismo, seja verdadeira. Pior ainda, o naturalista não tem como fundamentar nem sua crença de que o naturalismo metafísico é verdadeiro, tirando, por assim dizer, o

chão debaixo de seus próprios pés. E isso, segundo Plantinga, torna irremediavelmente irracional aceitar a conjunção da teoria científica darwinista da evolução com o naturalismo metafísico (Plantinga, 2011, p. 344-45). Plantinga defende, então, que há um conflito profundo entre o naturalismo metafísico nesse sentido excludente e as ciências naturais, apesar do primeiro se pretender uma continuação destas.

Como vimos, dizer que é óbvio que crenças verdadeiras são provavelmente muito mais adaptativas que crenças falsas não é uma objeção contra seu argumento, diz Plantinga (2011, p. 335 ss.). A questão não é acerca da confiabilidade de nossas faculdades cognitivas em vista de como as coisas são, mas de como seriam se fosse verdadeira a conjunção N&E. Em todo caso, Thomas Crisp propõe uma versão enfraquecida do argumento de Plantinga para propor que, embora o naturalismo e teoria evolutiva ainda possam servir para explicar a cognição humana em atividades práticas imediatas da vida cotidiana, ele não consegue sustentar a confiabilidade do uso dessas faculdades para assuntos abstratos e distantes da utilidade prática, como os que o naturalismo metafísico pretende lidar. Desse modo, teríamos o mesmo resultado do argumento de Plantinga: o curso mais racional a ser tomado pelo naturalista metafísico é o de dúvida sistemática em relação ao resultado de seu próprio trabalho (Crisp, 2016, p. 73). Assim, parece haver boas razões para deixarmos de lado o naturalismo metafísico e ficarmos só com o naturalismo metodológico, no sentido apontado por Abrantes de ser neutro em relação a qualquer pressuposto ontológico, inclusive um "fisicalismo mínimo" que excluísse a existência de Deus.

A questão da ligação entre o naturalismo metodológico e o metafísico aparece novamente no texto de Abrantes que mais explicitamente trata da relação entre religião e ciência, que está por trás da relação entre as teorias filosóficas do teísmo e do naturalismo metafísico: "Criacionismo e Darwinismo confrontam-se nos tribunais ... da razão e do direito" (2006), escrito em coautoria com Fábio Almeida. O artigo fala do problema judicial nos Estados Unidos que foi gerado em torno do ensino da evolução por seleção natural darwinista nascido da contestação por parte de grupos fundamentalistas cristãos, que reivindicavam que o criacionismo ou o design inteligente fosse ensinado nas aulas de ciência. O problema foi objeto de decisões nos tribunais, apoiadas em pareceres de filósofos da ciência acerca da diferença entre o darwinismo

(cc) BY-NC-ND

e o criacionismo. Corretamente, Michael Ruse, importante filósofo da biologia canadense, defendeu que, enquanto o darwinismo é uma teoria científica, o criacionismo é uma doutrina de origem religiosa. Ruse defende um naturalismo apenas metodológico, neutro em termos metafísicos. Para ele, é possível distinguir entre naturalismo metodológico e naturalismo ontológico. O primeiro põe ênfase na busca de compreensão dos fatos na ciência por meio de leis naturais, mas não nega a possibilidade que haja alguma realidade além daquela acessível ao estudo científico (Ruse, 2000, p. 99).

Abrantes e Almeida discordam da posição de Ruse:

> *De toda forma, essa estratégia de se refugiar na metodologia não agrada aos realistas científicos, que pretendem tomar as teorias científicas como uma base para se construir uma imagem ampla de natureza. Além disso, nós, autores deste artigo, acreditamos que uma teoria sofisticada da racionalidade científica não deve isolar as questões de método, pois essas relacionam-se de modo complexo com questões axiológicas e com questões substantivas (factuais, teóricas e metafísicas). (Abrantes & Almeida, 2006, p. 389)*

Além dessas questões meta-metodológicas, dois outros argumentos são apresentados contra a saída de separar naturalismo metodológico e metafísico: o apelo a causas sobrenaturais tende a desistimular a atividade científica e a rejeição a petições de princípio, que está embutida na negação desse apelo sobrenaturalista (Abrantes & Almeida, 2006, p. 390). O que afirmei acima acerca de uma suposta petição de princípio em explicações metafísicas sobrenaturalistas me parece suficiente para rejeitar o argumento da necessidade de se acrescentar o naturalismo metafísico ao metodológico. Além disso, o fato de que questões de método são realmente muito relacionadas a questões metafísicas não significa que o naturalismo metafísico seja a melhor teoria filosófica para apoiar a atividade em ciências naturais em termos últimos. Levar em conta os resultados da ciência na filosofia não quer dizer considerar apenas esses resultados, pois isso seria restringir demais a atividade filosófica, que pode e deve levar em conta pelo menos o que outros filósofos afirmam – como exemplifica a própria obra de Abrantes. Além disso, por que a filosofia deveria se submeter aos mesmos limites das ciências naturais se ela não é uma ciência natural? Por ou-

tro lado, a vacuidade conceitual do naturalismo metafísico e o fato de que ele não acrescenta nada à teoria científica do darwinismo levam a problemas para essa concepção que são muito fortes. Isso, sem falar das enormes dificuldades que o naturalismo metafísico de tipo fisicalista (supondo que ele tenha algum conteúdo) tem para explicar o fenômeno da consciência e os valores morais.

Penso, portanto, que não são boas as razões para rejeitar a tese de um naturalismo metodológico apenas, sem ligá-lo a um componente metafísico excludente. Nesta parte final, proponho-me falar um pouco mais sobre essa ideia e o que a credencia como a melhor opção em vista da contribuição de Abrantes para a Filosofia.

Em Defesa do Naturalismo Metodológico Neutro

O naturalismo metodológico, tal como eu o entendo aqui, tem diretivas diferentes para o trabalho em Filosofia e em ciências naturais. No caso da Filosofia, é a proposta de se levarem em conta os conhecimentos obtidos nas ciências, mas não apenas estes. No caso das ciências, trata-se de desenvolver essa atividade dentro dos limites do que pode ser explicado em termos de leis naturais ou de modelos unificadores, frequentemente formais ou matemáticos. Por um lado, essa compreensão do naturalismo metodológico não exclui o teísmo como tese metafísica, pois levar em conta os conhecimentos obtidos nas ciências não implica excluir outras fontes de crença. Obviamente, como toda tese filosófica, o teísmo será submetido aos rigores da argumentação nessa área, mas isso não é próprio apenas dele. Filósofos teístas como os já citados Tomás de Aquino e William Paley usaram o naturalismo metodológico nesse sentido não excludente, assim como o fazem atualmente Alvin Plantinga e Richard Swinburne, entre tantos outros. O fato de defenderem o teísmo como tese metafísica não os exclui da lista de pessoas bem informadas e atualizadas[5]. O fato do teísmo ter surgido bem antes das ciências naturais modernas não o torna uma tese obsoleta e medieval. Talvez, como propõe Plantinga (2011), o contrário seja o mais provável filosoficamente: que o melhor fundamento metafísico para as ciências naturais atuais seja o teísmo e não o naturalismo metafísico, mas não precisamos entrar nesta ques-

[5] Esta famosa citação de Thomas Nagel vai até mais longe, falando não só do teísmo filosófico, mas da crença religiosa que o inspira: "I want atheism to be true and am made uneasy by the fact that some of the most intelligent and well-informed people I know are religious believers" (Nagel, 1997, pp. 130-1).

(cc) BY-NC-ND

tão aqui. Em outras palavras, o que justificaria a rejeição da proposta de Artigas & Sanguineti (1984), do ponto de vista do naturalismo metodológico, não seria o fato de usar formas de argumentação ou teses aristotélico-tomistas, mas, se esse fosse o caso, de estar desatualizada em relação ao conhecimento científico atual acerca da natureza.

Por outro lado, o naturalismo metodológico exige que se faça ciência sobre a realidade física dentro dos limites do que pode ser explicado em termos de leis naturais. Isso também não exclui o teísmo como tese metafísica de fundo, ou seja, não há nada que impeça um cientista de ser teísta em termos metafísicos. Na verdade, há vários importantes exemplos na história de cientistas de primeira linha que eram também teístas: Copérnico, Galileu, Kepler, Newton (ou seja, todos os grandes nomes da revolução científica moderna), sem falar de Mendel, Faraday e Maxwell. E mesmo Darwin, que teria se declarado agnóstico por motivos pessoais, não parecia ver incompatibilidade entre a explicação científica que ele propunha e a tese metafísica de origem religiosa do teísmo[6]. Não nego que houve oposição de muitos no meio eclesiástico contra a teoria da evolução darwinista, e muito menos que houve episódios lamentáveis de intolerância religiosa contra cientistas e filósofos, como os casos de Giordano Bruno e Galileu. Estou falando apenas que o naturalismo metodológico em ciência não exige a negação do teísmo, tendo em vista não só os enormes problemas do naturalismo metafísico, mas também a própria história da ciência.

Historicamente, aliás, como nos lembra Hans Halvorson (2016) o naturalismo metodológico na ciência surgiu dentro de um contexto teísta na revolução científica dos séculos XVI e XVII. Os fundadores das ciências naturais modernas eram teístas e queriam encontrar na natureza o plano do seu Criador. É por isso que se concentraram somente na natureza em suas pesquisas: porque a criação já era suposta como pano de fundo, o Criador não precisava ser parte da teoria. Uma explicação científica busca descrever fenômenos em termos de leis naturais. Um teísta deve ser um naturalista metodológico porque ele propõe que Deus não está submetido às leis naturais e que estas não são metafisicamente necessárias, ou seja, elas po-

[6] A esse respeito, é eloquente a frase final do último parágrafo de A Origem das Espécies em sua segunda edição: "I should infer from analogy that probably all the organic beings which have ever lived on this earth have descended from some one primordial form, into which life was first breathed by the Creator" (Darwin, 1860, p. 428).

dem mudar, dependendo da vontade divina e essa é mais uma razão para se investigar empiricamente com rigor e atenção a natureza. Se Deus não está conectado por meio de leis naturais a outros fatores nas explicações, então não há por que mencioná-Lo em uma boa teoria científica. E essa é uma razão para o teísta ser um naturalista metodológico. Uma outra maneira de entender as ciências naturais é como atividade que visa construir modelos matemáticos para representar seus objetos de estudo. Para o teísta, o fato de que é possível representar a realidade física por meio de modelos matemáticos se deve a que o universo é criação de uma mente incorpórea, ou seja, Deus o criou segundo um plano e é por ser um produto de uma mente inteligente que o universo físico cabe em estruturas matemáticas. Por outro lado, não cabe colocar Deus em um modelo matemático para o teísmo, pois Ele está para além do que a matemática pode representar. Assim, nessa concepção de ciência, o teísta também tem uma razão para ser um naturalista metodológico: Deus não deve aparecer em sua teorização e Ele oferece uma razão para fazer modelos matemáticos do universo físico (Halvorson, 2016, p. 142-44).

Assim, se formos levar a sério a história da ciência na compreensão do que é o método científico e dos pressupostos que seus principais cientistas levam em conta em sua atividade, não há por que excluir o teísmo. Mesmo que Deus não seja mencionado nas explicações e modelos científicos, essa ausência não é uma razão em favor do naturalismo metafísico, mas se explica a partir de dentro do próprio teísmo, como propõe Halvorson. As ciências naturais em sua história não levam em conta em suas imagens de natureza apenas os resultados delas mesmas, mas também de outras fontes, como bem mostra Abrantes (2014) e a concepção metafísica teísta é uma dessas fontes. O fato de que, especialmente na França, a partir do século XVIII, vários cientistas importantes adotaram o ateísmo não significa que seja preciso ser ateu para ser um bom cientista, nem tampouco um bom filósofo que leva a sério as ciências.

Conclusão

Neste artigo foi feito um apanhado das principais teses de Abrantes acerca do naturalismo. A característica mais importante destas é a de dar valor, na atividade filosófica, ao conhecimento acerca do mundo obtido pelas ciências naturais. Em epistemologia e filosofia da ciência, o naturalismo significa considerar o que dizem as disciplinas acerca da cognição, como as

(cc) BY-NC-ND

neurociências, a Ciência da Computação e a Psicologia. Em filosofia da mente e metafísica, o naturalismo implica considerar o que dizem as ciências naturais para se pensar acerca dos constituintes últimos do mundo. A grande diversidade abrangida pela noção de naturalismo levou Abrantes a fazer um minucioso trabalho de classificação, que divide essa abordagem em basicamente dois ramos: o metafísico e o metodológico.

Apesar de o naturalismo metodológico ter menos compromissos ontológicos que o metafísico, ele não deixa de assumir teses acerca do mundo, o que Abrantes chamou de "fisicalismo mínimo". Os argumentos em favor desse fisicalismo mínimo seriam: 1) a filosofia não tem um método especial, ela deve seguir o das ciências naturais, pois os filósofos lançam mão de teses empíricas e os cientistas usam argumentos a priori; 2) ao assumir um mesmo método que o das ciências naturais, a filosofia deveria assumir também as restrições que se impõem às ciências; 3) uma das restrições fundamentais ao trabalho científico é o "fechamento causal do mundo", ou seja, de que não se devem postular elementos externos ao mundo físico para que este seja explicado; 4) quanto menos teses ontológicas se assumem, melhores os resultados, como mostra a história do pensamento filosófico-científico; 5) o fisicalismo mínimo evita petição de princípio na explicação em epistemologia e metafísica, ao não postular nas premissas uma mente que se quer explicar na conclusão; 6) o fisicalismo é a melhor expressão das ciências naturais, pois a a imagem de natureza que mais bem se adéqua à história da ciência moderna, sendo a compreensão de mundo que se pode esperar de pessoas bem informadas no mundo de hoje. Abrantes reconhece os limites do fisicalismo, especialmente em filosofia da mente, admite a possibilidade de um naturalismo metodológico neutro em termos metafísicos, mas não é claro em defendê-lo como a melhor opção para a abordagem naturalista.

O artigo propôs que a melhor opção para o naturalismo é a da versão metodológica neutra em termos metafísicos. Além disso, a enorme diversidade do naturalismo fica mais bem entendida no contraste com o teísmo, a tese de que o mundo físico depende fundamentalmente de uma inteligência criadora incorpórea onipotente e infinitamente boa, tal como se pode concluir como tese de fundo unificadora das grandes religiões monoteístas (judaísmo, cristianismo e islamismo). Foram apresentados argumentos contra cada um dos pontos elencados acima em favor do fisicalismo mí-

nimo. 1') mesmo tendo elementos metodológicos comuns, filosofia e ciências naturais são áreas do conhecimento claramente distintas – o fato de que haja continuidade entre o dia e a noite não significa que não se possa distingui-los com nitidez; 2') o fato de que filosofia e ciências naturais são diferentes implica em dizer que a primeira não tem por que assumir todos os compromissos assumidos pela atividade científica; 3') a filosofia não tem por que assumir o fechamento causal do mundo como restrição ao pensamento acerca da realidade em geral, o fisicalismo não é uma teoria científica, mas uma tese filosófica e assim como o sucesso da ciência não tem como ser transferido para a filosofia (qualquer que seja ela), esta não precisa assumir suas restrições metodológicas; 4') a história do pensamento filosófico-científico mostra o quão complexa é a noção de simplicidade e que esta está submetida ao poder explicativo como critério epistêmico, ou seja, é preferível uma teoria mais rica ontologicamente, mas que seja mais explicativa; 5') não há petição de princípio na tese teísta, pois a mente que é postulada na explicação não depende de aparato físico, como a mente a ser explicada – talvez seja o inverso: o fisicalismo postula a matéria física no *explanans* para explicar o *explanandum* em termos da mesma ideia; 6') o fato das ciências naturais não incluírem Deus em suas explicações não significa que este não possa estar no pano de fundo metafísico da atividade científica. O fisicalismo não tem problemas significativos apenas em filosofia da mente, mas também em epistemologia (o problema da confiabilidade do aparato cognitivo) e em metafísica em geral, pois tem de assumir o mundo físico como um fato bruto inexplicável. Sua simplicidade ontológica, ao invés de ser uma virtude, acaba limitando-o de forma a torná-lo altamente problemático. O naturalismo metodológico neutro preserva a evidente diferença entre filosofia e ciências naturais ao mesmo tempo que dá lugar relevante ao seu diálogo. Além disso, faz justiça também à história da ciência, que mostra um número altamente significativo de grandes cientistas (e de filósofos que levavam a sério a ciência de seu tempo) que eram também teístas, tanto no passado quanto hoje.

Eu tive o privilégio de acompanhar o trabalho filosófico de Abrantes desde o começo de sua carreira acadêmica, tendo sido seu aluno ainda na graduação e depois vindo a ser seu colega. Agradeço muito a ele o interesse que tenho pela história e a filosofia da ciência, e a percepção do quanto essas áreas são importantes para a formação de um filósofo hoje. Apesar de se-

(cc) BY-NC-ND

guir seu trabalho sempre de muito perto, lamento só agora ter tido a oportunidade de ler seus textos com mais atenção. Ele sempre incentivou seus alunos a pensar por si mesmos, como deve ser um bom filósofo, naturalista ou não.

Bibliografia

ABRANTES, Paulo & ALMEIDA, Fábio. P. L. "Criacionismo e Darwinismo confrontam-se nos tribunais ... da razão e do direito". *Episteme* (Porto Alegre), v. 24, 2006, pp. 357-401.

ABRANTES, Paulo & BENSUSAN, Hilan. "Conhecimento, ciência e natureza: cartas sobre o naturalismo". In: SIMON, Samuel (org.) *Filosofia e Conhecimento: Das formas platônicas ao naturalismo*. Brasília: EdUnB, 2003, pp. 273-333.

ABRANTES, Paulo. "Naturalizando a epistemologia". In: ABRANTES, Paulo (org.) *Epistemologia e Cognição*. Brasília: Editora UnB, 1994, pp. 171-218.

ABRANTES, Paulo. "Naturalismo epistemológico: apresentação". *Cadernos de História e Filosofia da Ciência* (UNICAMP), Campinas, v. 8, n.2, 1998, pp. 7-26.

ABRANTES, Paulo. "Naturalismo em Filosofia da Mente". In: FERREIRA, A et alii (Org.) *Encontro com as Ciências Cognitivas*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2004a. V. 4, p. 5-37.

ABRANTES, Paulo. "Metafísica e Ciência: o Caso da Filosofia da Mente". In: CHEDIAK, Karla; VIDEIRA, Antonio Augusto Passos (Org.). *Temas de Filosofia da Natureza*. Rio de Janeiro: UERJ, 2004b, pp. 210-239.

ABRANTES, Paulo. T. "Nagel e os Limites de um Reducionismo Fisicalista (Uma introdução ao artigo '*What is it like to be a bat*?"'. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*. Campinas, Série 3, v. 15, n. 1, 2005, pp. 223-244.

ABRANTES, Paulo. "El programa de una epistemología evolucionista". In: ROSAS, Alejandro (ed.). *Filosofía, Darwinismo y Evolución*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, 2007, pp. 121-179.

ABRANTES, Paulo. *Método e Ciência – Uma Abordagem Filosófica*. Belo Horizonte: Fino Traço, 2013.

ABRANTES, Paulo. *Imagens de natureza, Imagens de Ciência*. 2. ed. – revista e ampliada. Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 2014.

ARTIGAS, M.; SANGUINETI, J. *Filosofía de la Natureza*. Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra, 1984.

CRISP, Thomas. "On Naturalistic Metaphysics". In: CLARK, Kelly (ed.) *The Blackwell Companion to Naturalism*. Oxford: Blackwell, 2016, pp. 61-74.

(cc) BY-NC-ND

CHURCHLAND, Patricia. "Epistemology in the age of neuroscience". *Journal of Philosophy* LXXXIV, October 1987, pp. 544-552.

DARWIN, Charles. "Letter to William Graham, Down, 3rd of July, 1881". In DARWIN, Francis (ed.) *The Life and Letters of Charles Darwin including an Autobiographical Chapter*. London: John Murray, Vol. 1, 1887, pp. 315-16.

DARWIN, Charles. *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. 2nd edition, London: John Murray, 1860.

DAVIDSON, Donald. "Mental events". In: ROSENTHAL D. (ed.) *The Nature of Mind*. New York: Oxford University Press, 1991, p. 247-56.

HACKING, Ian. *Representing and Intervening – Introductory Topics in the Philosophy of Natural Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.

HALVORSON, Hans. "Why Methodological Naturalism?". In CLARK, Kelly (ed.) *The Blackwell Companion to Naturalism*. Oxford: Blackwell, 2016, pp. 136-149.

LEVINE, Joseph. "Naturalism and Dualism". In: CLARK, Kelly (ed.) *The Blackwell Companion to Naturalism*. Oxford: Blackwell, 2016, pp. 209-219.

McGINN, C. *The Problem of Consciousness*. Oxford: Blackwell, 1993.

NAGEL, Thomas. *The Last Word*. Oxford: Oxford University Press, 1997.

PLANTINGA, Alvin. *Warrant and Proper Function*. New York/Oxford: Oxford University Press, 1993.

PLANTINGA, Alvin. *Where The Conflict Really Lies – Science Religion and Naturalism*. New York/Oxford: Oxford University Press, 2011.

QUINE, Willard V. "On What There is". *The Review of Metaphysics*, Vol. 2, No. 5 (Sep., 1948), pp. 21-38.

REA, Michael. *World Without Design – The Ontological Consequences of Naturalism*. Oxford: Oxford University Press, 2002.

RUSE, Michael *Can a Darwinian Be a Christian? The Relationship between Science and Religion*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

SEARLE, John. *The Mistery of Consciousness*. New York: The New York Review of Books, 1997.

O Que nos Faz Humanos? Bases Empíricas e Evolutivas das Principais Transições da Linhagem Hominínia

[What Makes us Human? Empirical and Evolutionary Bases of the Main Transitions of Hominin Lineage]

Pedro Da-Glória*

Resumo: A evolução da linhagem humana é um assunto de alta relevância para o entendimento da morfologia e do comportamento de humanos modernos. Todavia, no Brasil há pouca produção bibliográfica sobre o assunto e uma carência na formação de alunos versados sobre esse tópico. Em continuidade aos esforços feitos por pesquisadores como Paulo Abrantes, este texto trabalha com as principais transições na linhagem hominínia, do momento de seu aparecimento há cerca de sete milhões de anos na África até o surgimento do *Homo sapiens* há 200 mil anos. A evolução humana é organizada aqui em três grandes transições. A primeira delas foi o surgimento da bipedia e a diminuição dos caninos. A segunda foi o surgimento das ferramentas de pedra, a expansão do cérebro e a diminuição dental. E, a terceira transição foi o surgimento do pensamento simbólico. Esses tópicos são abordados em uma perspectiva evolutiva, dando ênfase para evidências empíricas atuais sobre o assunto. Por fim, a evolução humana é um tópico relevante para se discutir o papel da biologia e da cultura em nossa espécie, sendo que ambas foram atuantes no processo evolutivo de formação da nossa espécie.
Palavras-chave: evolução humana; teoria da evolução biológica; anatomia humana; adaptação biocultural; registro fóssil.

*Programa de Pós-Graduação em Antropologia, Universidade Federal do Pará. E-mail: da-gloria@ib.usp.br

(cc) BY-NC-ND

Abstract: The evolution of the human lineage is a highly relevant subject for understanding the morphology and behavior of modern humans. However, in Brazil there is little bibliographical production on the subject and a lack of training of students about this topic. In continuity with the efforts made by researchers like Paulo Abrantes, this text deals with the main transitions in the hominin lineage, from the moment of its appearance about seven million years ago in Africa until the appearance of *Homo sapiens* 200 thousand years ago. Human evolution is organized here in three great transitions. The first one was the appearance of bipedal locomotion and the diminution of canines. The second was the emergence of stone tools, brain expansion and dental decrease. And, the third transition was the emergence of symbolic thinking. These topics are addressed in an evolutionary perspective, with emphasis on current empirical evidence on the subject. Finally, human evolution is a relevant topic to discuss the role of biology and culture in our species, both of which were active in the evolutionary process of formation of our species.
Keywords: human evolution; theory of biological evolution; human anatomy; biocultural adaptation; fossil record.

Introdução

A origem e evolução das características que nos distinguem como seres humanos é uma questão extremamente relevante para o entendimento das raízes biológicas e culturais do nosso comportamento. Por outro lado, há pouca produção bibliográfica sobre o tema da evolução humana no Brasil, principalmente no que tange às conexões entre morfologia e comportamento humano. Exceções a esse panorama são os volumes editados por Abrantes (2014a) e Neves et al. (2015), que buscaram reunir material sobre o tema em língua portuguesa. Ainda mais problemático é a ausência desse tópico na formação da maioria dos alunos de graduação e pós-graduação no Brasil, o que reflete negativamente na compreensão de importantes aspectos do comportamento humano. Este texto visa contribuir para a reflexão sobre o tema da evolução humana, apresentando as bases empíricas e evolutivas dos principais traços que nos distinguem como seres humanos.

A escolha dos traços aqui elencados não pretende de forma alguma esgotar os traços definidores da humanidade, mas sim reflete discussões históricas sobre o tema, que frequentemente incluem essas características como fundamentais na transição para a humanidade. Seguindo discussões iniciadas no trabalho de Darwin (1871) e depois desenvolvidas ao longo do século XX (Tattersall, 2009), este texto abordará as seguintes carac-

terísticas definidoras dos seres humanos: bipedia, diminuição dos caninos, fabricação de ferramentas, expansão do cérebro, diminuição dental e pensamento simbólico. Além do aspecto histórico, a escolha desses traços também é devida à relativa facilidade com que eles podem ser reconhecidos no registro paleoantropológico, seja através dos fósseis ou da cultura material. Neste texto, esses traços são organizados em três grandes transições, que sintetizam a compreensão recente da sequência de eventos envolvidos em nossa trajetória evolutiva. Essa organização não implica que a evolução humana ocorreu em três saltos discretos, já que muitas dessas características surgiram ao longo de milhões de anos em ritmos evolutivos distintos. Por outro lado, essa organização permite estruturar de forma esquemática os principais momentos de transição na nossa linhagem. Este artigo apresenta uma primeira parte que define as bases teóricas utilizadas, seguida de uma seção com conceitos básicos para a definição de nossa linhagem e a seguir discute cada uma das três transições aqui propostas. Por fim, e não menos importante, este texto presta uma homenagem à obra de Paulo Abrantes, discutindo em sua parte final algumas ideias levantadas por ele à luz desse texto.

Teoria da evolução e evolução humana

A evolução biológica constitui a base teórica deste artigo. Embora a teoria contemporânea de evolução tenha como o seu maior expoente o naturalista Charles Darwin, ela inclui um corpo teórico que tem sido construído desde o século XVIII e que continua em transformação. A teoria sintética de evolução, por exemplo, foi formulada entre as décadas de 1930 e 1950, e teve um papel crucial na junção das ideias de seleção natural de Darwin e dos princípios da genética Mendeliana. A partir da teoria sintética da evolução considera-se que evolução biológica é constituída por quatro forças: mutação, deriva genética, fluxo gênico e seleção natural (Ridley, 2004; Meyer e El-Hani, 2005). Ao longo do século XX, as discussões em teoria evolutiva abordaram controvérsias sobre o adaptacionismo, os níveis de seleção natural, o ritmo da evolução e a biologia do desenvolvimento, formando um corpo teórico complexo e robusto (Abrantes, 2011). Recentemente, modelos de evolução biológica que destacam múltiplas heranças têm ganhado força, sendo que a herança biológica clássica é acompanhada da herança epigenética, comportamental e simbólica (Jablonka e Lamb, 2005).

(cc) BY-NC-ND

A evolução humana é apenas um caso dentre a enorme diversidade de histórias evolutivas dos organismos do planeta. Por outro lado, ela é um ótimo estudo de caso para o entendimento das relações gerais entre herança biológica e cultural, uma vez que ambos os processos são atuantes na nossa trajetória evolutiva (Da-Gloria, 2009). Um outro motivo para a relevância da evolução humana é o próprio entendimento do comportamento humano, que é crucial para as ciências sociais e da saúde. Ao contrário do que é postulado por alguns pensadores de que os seres humanos funcionam por princípios especiais, a teoria evolutiva tem mostrado que todos os organismos vivos são conectados pela ancestralidade comum, aproximando os seres humanos do restante dos organismos vivos. Esse ponto tem sido extensamente desenvolvido desde o século XIX, quando Huxley (1863) e Darwin (1871) abordaram a conexão dos humanos com outros animais, mostrando as semelhanças e diferenças com outras espécies, especialmente com primatas. Ao contrário do que se postulava entre os Darwinistas sociais do século XIX, a teoria biológica de evolução não defende uma linearidade progressiva das espécies e não hierarquiza os organismos em termos de complexidade biológica (Freeman, 1974). Esses aspectos são muito relevantes para a evolução humana na medida que nossa espécie não está no ápice de uma hierarquia e seus traços não devem ser entendidos como teleológicos, ou seja, com uma finalidade ou um objetivo.

A partir dessas considerações, este texto busca delinear os traços que nos distinguem como linhagem, enfatizando aspectos biológicos e culturais, e utilizando a teoria biológica de evolução como base teórica. Nesse ponto, o texto aborda as evidências empíricas recentes da evolução humana ao mesmo tempo que as explica usando o conceito de causas últimas. Por esse conceito, procura-se a razão evolutiva para a existência de um determinado traço (Mayr, 1961). Além disso, embora reconhecido a diversidade de forças evolutivas atuantes para a geração do organismo biológico, este texto enfatiza o conceito de seleção natural e adaptação biológica, pois eles parecem ser os conceitos mais adequados para explicar a origem dos traços aqui discutidos.

Estabelecendo conceitos básicos: tempo, espaço e classificação

O primeiro passo para um entendimento sólido da evolução humana é a definição de conceitos básicos de tempo, espaço e classificação. A relação evolutiva pró-

xima entre os grandes símios africanos e os humanos têm sido observada tanto no nível comportamental como anatômico desde o século XIX (Huxley, 1863; Darwin, 1871). No entanto, ao longo do século XX, diversos autores defenderam que nosso parente vivo mais próximo poderia ser o gibão (*Hylobates*), o orangotango (*Pongo*), o gorila (*Gorilla*) ou o chimpanzé (*Pan*). A evidência conclusiva desse debate só veio com o advento das técnicas de biologia molecular na segunda metade do século XX. O trabalho clássico de Wilson e Sarich (1969) apontou para a semelhança molecular entre grandes símios africanos e humanos, porém não foi conclusiva quanto a qual deles seria o nosso parente evolutivo mais próximo. Nesse aspecto, o avanço técnico na extração e sequenciamento de DNA foi decisivo para a resolução desse debate (Harris, 2015). Usando 14 fragmentos independentes de DNA, Ruvuolo (1997) confirmou que somos mais próximos dos chimpanzés, depois dos gorilas e por fim dos orangotangos, confirmando de maneira sólida a nossa conexão com os grandes símios africanos. Essa ordem de parentesco foi confirmada através de sequências completas de alta cobertura do genoma de vários indivíduos dessas espécies (Prado-Martinez et al., 2013). É importante destacar que o sequenciamento completo do genoma de um indivíduo inclui cerca de três bilhões de pares de bases, o que garante uma enorme quantidade de informação comparativa para traçar linhas de parentesco biológico.

A partir da confirmação do grau de similaridade biológica entre os grandes símios e os humanos, é possível trabalhar com uma taxonômica biológica dessas espécies, utilizando-se de uma classificação baseada nos trabalhos de Carolus Linnaeus no século XVIII. Seguindo Wood e Harrison (2011), hominínios são todos os indivíduos da linhagem humana do momento que viveu o último ancestral comum com os chimpanzés (grupo este que inclui os bonobos), até os humanos modernos. Os hominínios são classificados no nível de tribo, que é o nível taxonômico entre família e gênero. A linhagem dos chimpanzés, por sua vez, está classificada na tribo panini. Já a superfamília dos hominóides inclui humanos, chimpanzés, gorilas, orangotangos e gibões e todas as suas linhagens fósseis. Essa classificação é importante, pois reflete uma relação biológica próxima com os chimpanzés, ou seja, no nível de tribo, além de fornecer uma denominação formal, que será usada por todo esse artigo, para se referir a nossa linhagem, a dizer, a linhagem hominínia.

Uma vez definidas as linhagens

(cc) BY-NC-ND

hominínia e panínia, é preciso estabelecer quando o ancestral comum dessas duas linhagens viveu. Os dados genéticos são novamente decisivos na resolução dessa questão, pois eles permitem, usando o genoma de espécies viventes, a obtenção do tempo de coalescência dessas espécies, ou seja, o momento que viveu o ancestral comum das espécies em questão. Para o cálculo da coalescência é necessário estabelecer uma taxa de mutação, que pode ser obtida usando outros grupos de animais que possuem registro fóssil bem estabelecido (Harris, 2015). Na prática, esses cálculos são bastante imprecisos, fornecendo um intervalo de idade amplo, além de taxas de mutação bastante variáveis (Scally e Durbin, 2012). No caso das linhagens panínia e hominínia, dados genéticos de múltiplos estudos têm chegado a um tempo de coalescência entre 6 e 4 MAA (milhões de anos atrás), além de sugerirem que populações ancestrais dessas linhagens trocaram genes por um período de cerca de 4 milhões de anos antes de se separarem completamente entre 6 e 4 MAA (Patterson et al., 2006). Essas datas, porém, contradizem possíveis fósseis da linhagem hominínia datados de antes de 6 MAA (ver abaixo), e nos levam a ver essas datas com algumas ressalvas. De fato, estimativas considerando tempos de geração mais longos dos grandes símios obtiveram datas entre 8 e 7 MAA para a separação entre as linhagens (Langergraber et al., 2012). Embora apresentando uma alta imprecisão, as análises de coalescência são um importante guia para a identificação do momento de início da linhagem hominínia, que parece ter ocorrido entre 8 e 4 MAA.

A última questão básica a ser respondida é onde ocorreu o surgimento da linhagem hominínia. Com a definição dos grandes símios africanos (gorilas e chimpanzés) como os mais próximos biologicamente dos humanos, a hipótese de surgimento da linhagem hominínia na África ganha força. Outra evidência que aponta fortemente para a África são os fósseis classificados como hominínios. Entre 7 e 2 MAA, todos os fósseis da nossa linhagem são encontrados naquele continente, parecendo sugerir que o início da nossa linhagem realmente ocorreu na África. No entanto, o registro fóssil na África entre 13 e 7 MAA é muito pobre, consistindo apenas de poucos fragmentos fósseis de três gêneros: *Nakalipithecus* (Kunimatsu et al., 2016), *Samburupithecus* (Ishida e Pickford, 1997), e *Chororapithecus* (Suwa et al., 2007), além de alguns fragmentos de dentes encontrados em Ngorora, Quênia (Pickford e Senut, 2005) e Ni-

ger (Pickford et al., 2008). Esse registro fóssil tem aumentado nos últimos 20 anos, mas ainda assim não é forte o suficiente para traçar uma conexão entre os hominóides fósseis viventes antes e depois de 7 MAA. Essa escassez de fósseis na África é contrastada com uma abundância de fósseis na Eurásia, incluindo gêneros como *Dryopithecus*, *Ouranopithecus* e *Ankarapithecus* (Begun, 2016). Essa evidência fóssil tem levado alguns autores a postularem que a nossa linhagem é oriunda da Europa e só depois migrou para a África (Begun et al., 2012). Fuss et al. (2017), por exemplo, baseados em características dentais de *Graecopithecus* datados de 7,2 MAA e encontrados na Grécia e Bulgária, propõem que esse gênero apresenta traços de anatomia dental de um ancestral dos hominínios, embora haja poucos fragmentos fósseis desse gênero. De fato, a questão do local de origem da nossa linhagem ainda está em aberto. Embora haja muito mais fósseis de hominóides na Europa do que na África entre 13 e 7 MAA, é ainda razoável pensar na África como o local de origem dos símios africanos, e que o registro fóssil africano ainda não tenha sido devidamente explorado.

Primeira transição: bipedia e diminuição dos caninos

É difícil imaginar como seria a morfologia do ancestral comum dos chimpanzés e humanos. Pode-se pensar nesse ancestral como o intermediário dos dois grupos viventes, ou, como usualmente ocorre, imaginar o ancestral comum como um organismo similar a um chimpanzé, uma vez que se assume que os humanos se distanciaram mais em relação à morfologia e ao comportamento dos grandes símios. Uma terceira possibilidade é utilizar os fósseis que são seguramente posicionados em nossa linhagem como base para a interpretação do ancestral comum. White et al. (2015), por exemplo, baseando-se em fósseis hominínios de 4,4 MAA, argumentaram que o ancestral comum dos hominínios e panínios era diferente de ambos os grupos vivos, parecendo mais com macacos do Velho Mundo, que se locomovem de forma quadrúpede sobre os galhos, com frequente postura pronograda. O uso dos fósseis para inferir a característica do ancestral comum é válida, porém quanto mais próximo se chega do ancestral comum mais difícil é reconhecer se ele pertence à uma linhagem específica. De fato, o debate sobre a morfologia desse ancestral ainda não está resolvida, e outros pesquisadores acreditam que o ancestral comum teve uma locomoção suspensória e uma postura ortograda,

(cc) BY-NC-ND

assim como os grandes símios viventes (Begun, 2016).

Nesse ponto, a escavação de fósseis temporalmente e geograficamente próximos de onde se imagina que o ancestral comum viveu é fundamental para a elucidação de sua morfologia. Nos últimos 20 anos, fósseis que datam entre 7 e 5 MAA foram descobertos na África, dos quais se destacam três espécies: *Sahelantropus tchadensis* encontrada no Chade e datada entre 7 e 6 MAA (Brunet et al., 2002, 2005), *Orrorin tugenensis* encontrada no Quênia e datada em 6 MAA (Senut et al., 2001) e *Ardipithecus kadabba* encontrada na Etiópia e datada entre 5,8 e 5,2 MAA (Haile-Selassie, 2001, Haile-Selassie et al., 2004). O *S. tchadensis* é representado por um crânio bastante completo, com volume craniano de 365 cm^3, similar ao volume do crânio de um grande símio. Esse crânio apresenta um forame magno, que é a abertura na base do crânio que liga a medula espinhal com o cérebro, com posição anterior, o que foi confirmado pelo uso de uma reconstrução virtual que corrige distorções tafonômicas (Zollinkofer et al., 2005). De fato, a posição anterior do forame magno no crânio de mamíferos é um bom preditor de locomoção bípede (Russo e Kirk, 2017), uma vez que a posição do crânio é superior ao corpo nesse tipo de locomoção, transformando esse espécime no primeiro fóssil com evidência de bipedia na nossa linhagem. Além disso, o fóssil apresenta traços dentais que são compatíveis com características típicas de nossa linhagem, a dizer, um canino relativamente pequeno e dentes com esmalte mais espesso que os de chimpanzés e gorilas. Embora alguns pesquisadores ainda questionem a inclusão desse fóssil na linhagem hominínia (Wolpoff et al., 2006), sugerindo que o indivíduo pudesse ser uma fêmea da linhagem do gorila, as evidências de bipedia são um forte indício de que esse espécime é o hominínio mais antigo encontrado até o momento.

Os fósseis associados ao *O. tugenensis* consistem de dentes, falanges, úmero e fêmur. A característica anatômica que mais chama a atenção é a porção proximal do fêmur com características que indicam bipedia, tais como o pescoço do fêmur longo e achatado, a presença do sulco para o músculo obturador externo (Pickford et al., 2002) e o padrão de espessura do córtex do pescoço do fêmur (Galik et al., 2004). Outros pesquisadores concluíram que essa morfologia do fêmur proximal é intermediária entre os fósseis de hominoides do Mioceno e os fósseis de australopitecíneos, que são seguramente posicionados na linhagem hominínia (Richmond e Jun-

gers, 2008; Bleuze, 2012; Almecija et al., 2013). Por outro lado, as falanges da mão são longas e curvas, similares às falanges de grandes símios com locomoção suspensória, indicando que essa espécie ainda mantinha um comportamento arbóreo. Já os caninos são de tamanho intermediário, se assemelhando ao de fêmeas de chimpanzés, embora os dentes molares têm esmalte espesso, como a maioria dos dentes da nossa linhagem.

Os fósseis de *Ar. kadabba* constituem-se de dentes, fragmentos de clavícula, braço, mão e pé. O que mais chamou atenção nesses fósseis foi uma quarta falange proximal do pé bastante larga e robusta, encontrada em estratos de 5,2 MAA, o que parece indicar o uso do pé para uma locomoção bípede (Haile-Selassie, 2001). Porém, essa é uma evidência muito frágil para comprovar com segurança a bipedia dessa espécie. Assim como *O. tugenensis*, os dentes caninos são intermediários entre humanos e chimpanzés, com canino e primeiro pré-molar inferior fazendo parte de um complexo afiador, que faz com que o desgaste do canino seja lateral e não na ponta do dente como ocorre em humanos (Haile-Selassie et al., 2004). Por outro lado, os dentes molares têm esmalte espesso, que é um traço típico da linhagem hominínia.

Um achado mais recente é a descoberta da espécie *Ardipithecus ramidus*. Esses fósseis tiveram um impacto muito significativo no campo da evolução humana, já que são caracterizados por dezenas de indivíduos datados de 4,4 MAA, incluindo um indivíduo bastante completo do sexo feminino, que foi batizado de Ardi (White et al., 2009). Com um material fóssil muito mais completo que os fósseis mais antigos, foi possível observar diversos traços típicos de bipedia, tais como o forame magno mais anterior (Suwa et al., 2009a) e a anatomia da bacia, do joelho e do tornozelo indicando uma postura bípede (Lovejoy et al., 2009a). Por outro lado, a anatomia desse indivíduo não era a mesma da anatomia bípede dos humanos modernos, pois eles apresentavam uma bacia com ísquio semelhante aos de grandes símios, ou seja, ancorando uma musculatura posterior da coxa forte e apropriada para trepar em árvores. Além disso, os braços são tão compridos quanto as pernas, que é diferente de humanos modernos que possuem pernas relativamente mais longas. O dedão do pé era opositor como em grandes símios e a capacidade craniana ainda era pequena, semelhante à de um chimpanzé. A anatomia da mão também era intermediária entre humanos e chimpanzés, apresentando metacarpos

(cc) BY-NC-ND

e falanges relativamente curtos e dedão da mão proporcionalmente mais longo, diferente dos chimpanzés, porém com falanges da mão curvas, se aproximando da anatomia de um primata arbóreo (Lovejoy et al., 2009b). Esse mosaico de características mostra que a anatomia bípede surgiu de forma gradual, e que indivíduos da espécie *Ar. ramidus* ainda apresentavam uma locomoção que conciliava hábitos arbóreos e terrestres. Quanto aos dentes, os molares apresentavam esmalte fino, tal como em gorilas e chimpanzés, mas, diferentes destes últimos, os caninos eram menores, sem dimorfismo sexual, ou seja, machos e fêmeas tinham caninos de igual tamanho, e com o complexo afiador bem pouco desenvolvido (Suwa et al., 2009b).

Uma vez revisado a evidência fóssil dos primeiros milhões de anos de nossa linhagem, é crucial entender em que ambiente eles viviam. A bipedia é entendida aqui como uma forma de locomoção que está associada a um conjunto de traços anatômicos que exercem uma função em determinado ambiente (Lovejoy, 2005a,b, 2007). A reconstituição do paleoambiente utiliza-se de múltiplas evidências que incluem desde macrorestos botânicos e faunísticos até marcadores químicos e moleculares do solo. A região de Toros-Menalla no Chade, onde foi encontrado o *S. tchadenseis*, parece ter sido constituída por um mosaico de áreas abertas, com pastagens secas e úmidas, e por habitats arborizados com presença de corpos de água (Le Fur et al., 2014). Já o *O. tugenensis* foi encontrado na formação Lukeino, Quênia, onde as reconstituições paleoambientais indicaram também um mosaico de áreas abertas e florestadas, próximas a fontes de água (Pickford e Senut, 2001; Bamford et al. 2013; Roche et al., 2013). Recentemente, utilizando-se de marcadores geoquímicos do solo, Dericquebourg et al. (2015) concluíram que a região continha uma densa área florestada ao redor de um lago, enfatizando que o local era bastante úmido naquele período. Já os fósseis de *Ar. ramidus* foram encontrados em Aramis, Etiópia, cuja reconstrução paleoambiental indicou um ambiente de bosques e florestas (WoldeGabriel et al., 2009). Por outro lado, reconstruções ambientais utilizando-se de marcadores moleculares do solo têm mostrado que a proporção de árvores da África tem diminuído desde 6 MAA (Cerling et al., 2011) e, especificamente, que o *Ar. ramidus* viveu na verdade em um ambiente de mosaico de áreas abertas e fechadas próximo a fontes de água com mata ciliar (Gani e Gani, 2011). Em síntese,

houve um melhoramento significativo das reconstruções ambientais na África nas últimas décadas, mostrando uma tendência ao ressecamento a partir de 6 MAA. Por outro lado, ainda existe um debate sobre qual era o microambiente em que viveram esses primeiros hominínios, se mais aberto ou mais sombreado. É bem possível que eles tenham circundado em áreas de mosaico de ambientes abertos e florestados próximos a corpos de água.

O próximo grande grupo de fósseis são os australopitecíneos, que incluem uma diversidade de formas pertencentes a três gêneros, a dizer: *Paranthropus*, *Australopitethecus* e *Kenyanthropus*, e que viveram entre 4,2 MAA e 1,2 MAA. No que diz respeito à bipedia, esse período é marcado pela consolidação da anatomia bípede, muito próxima daquela que encontramos em humanos modernos. Uma mudança significativa que ocorreu nos fósseis desse período foi relacionada à anatomia do pé, e pode ser confirmada pela preservação de pegadas na região de Laetoli, Tanzânia, há 3,6 MAA. Essas pegadas mostram que o dedão do pé dos australopitecíneos era paralelo ao restante dos dedos, funcionando então como uma alavanca para um caminhar bípede mais eficiente (Schmid, 2004). A anatomia de um quarto metatarso do pé encontrado em camadas de 3,2 MAA também sugere uma melhor eficiência na bipedia, uma vez que ele indica a presença de arcos longitudinal e transversal no pé de australopitecíneos (Ward et al., 2011). Reconstruções de bacias de *Australopithecus africanus* utilizando-se de tomografia computadorizada, confirmaram que os ossos do pélvis apresentavam uma morfologia tipicamente bípede. Por outro lado, essa anatomia também mostrou um osso do íleo bastante largo, sugerindo assim uma variação na mecânica de caminhada dessa espécie em relação aos humanos modernos, que apresentam bacia mais estreita (Berges e Goularas, 2010; Claxton et al., 2016). A anatomia pós-craniana dos australopitecíneos também sugere algumas diferenças na mecânica de caminhada em relação aos humanos modernos. Os *Australopithecus afarensis*, por exemplo, apresentavam tórax em formato de funil, os braços relativamente mais longos em relação às pernas e falanges da mão curvas, indicando que eles ainda conciliavam uma locomoção arbórea e terrestre (Kimbel e Delezene, 2009). Mostrando a diversidade de formas dos australopitecíneos, DeSilva et al. (2013) estudaram a anatomia dos membros inferiores do *Australopithecus sediba*, encontrados no sul da África por volta de 2 MAA, e concluíram que a pisada deles era hiperpronada, com

(cc) BY-NC-ND

os pés sendo apoiados de fora para dentro ao mesmo tempo que giravam a perna no momento da passada. Essa mobilidade extra do tornozelo poderia ser uma forma de conciliar locomoção arbórea e terrestre, e que era diferente daquela adotada por outros australopitecíneos. No que concerne à dentição, os caninos de australopitecíneos eram marcados pelo tamanho reduzido e pelo baixo dimorfismo sexual, traços estes que são mantidos por toda a linhagem hominínia até os humanos modernos. O significado dessa característica será explorado mais à frente nesta seção.

A última etapa na transição para uma morfologia bípede moderna aconteceu com o surgimento da espécie *Homo erectus* há cerca de 1,9 MAA na África. No que concerne ao esqueleto pós-craniano, essa espécie é marcada por apresentar massa corpórea maior que os australopitecíneos, girando entre 48 a 63 kg e com altura média de 1,7 m, além de ter pernas relativamente mais compridas que os braços, caixa torácica cilíndrica e falanges de mão retas, apresentando uma anatomia correspondente a uma locomoção exclusivamente terrestre. Pegadas preservadas em Illeret, Quênia, e datadas em 1,5 MAA, confirmaram o andar bípede moderno dessa espécie, tanto no que diz respeito às passadas longas como também à maior massa corpórea (Dingwall et al., 2013). Há também diversas evidências anatômicas que indicam que o *H. erectus* foi selecionado também para realizar corridas de longa duração, tais como o tórax em formato de barril e a morfologia do osso calcâneo do pé (Bramble e Lieberman, 2004). Mudança na anatomia dos ombros, tais como posicionamento lateral da escápula e ombros mais largos, indica que os *H. erectus* já apresentavam condições de realizar arremessos de objetos, o que pode ter favorecido atividades relacionadas à sobrevivência em ambientes abertos (Roach et al., 2013). De fato, acredita-se que a locomoção bípede exclusiva só ocorreu quando os hominínios passaram a ocupar de maneira significativa ambientes abertos de savana.

Após essa breve revisão sobre a evidência fóssil e ambiental dos primeiros hominínios, é crucial entender quais são as hipóteses evolutivas relacionadas à aquisição da bipedia e à diminuição dos caninos. No que concerne à bipedia, os dados empíricos levantados aqui nos levam a uma série de implicações. Primeiro, a transição de uma locomoção arbórea para uma locomoção exclusivamente terrestre foi gradual, iniciando-se no começo de nossa linhagem há 7 MAA e completada somente com o surgimento do *H. erectus* há cerca de

2 MAA. Segundo, houve um processo gradual de diminuição de cobertura florestal na África a partir de 6 MAA, com uma diminuição ainda maior depois de 2,5 MAA, cuja significância provavelmente influiu no processo de aquisição da bipedia. Terceiro, as razões evolutivas últimas para a aquisição da bipedia podem ter variado ao longo desses primeiros milhões de anos de nossa linhagem, permitindo que múltiplas forças seletivas tenham atuado nesse processo. De fato, ainda não temos evidências empíricas definitivas para explicar evolutivamente o surgimento da bipedia, embora haja muitas hipóteses candidatas. Nos parágrafos abaixo irei discutir quatro conjuntos de hipóteses evolutivas para explicar a bipedia.

O primeiro conjunto de hipóteses evolutivas para explicar a bipedia se refere a uma transição postural e locomotora que ocorreu ainda em meio arbóreo. Esse conjunto de hipóteses está ligado à observação do comportamento dos grandes símios em ambiente natural. Observações de chimpanzés em campo constataram que eles ficam em posição ereta sobre galhos mais grossos, e utilizam uma das mãos para coletar frutas (Stanford, 2006), sendo que em alguns locais foi observada também a coleta de frutos em arbustos baixos com os dois pés apoiados no chão (Hunt, 1996). Essas observações levaram os pesquisadores a formularem a hipótese do forrageio arbóreo, que explica o início da bipedia como uma adaptação postural, e não locomotora. Outros pesquisadores, ao observarem orangotangos em ambiente natural, constataram que em certas ocasiões eles se locomovem de forma bípede sobre galhos grossos de árvore, usando algumas vezes uma mão para segurar galhos a fim de não perder o equilíbrio (Thorpe et al., 2007). Nesse caso, a bipedia seria uma forma de locomoção no alto das árvores. Em ambos os casos, a origem da bipedia estaria relacionada a uma vida arbórea, inclusive podendo ter sido uma adaptação comportamental do ancestral comum dos grandes símios e dos humanos, e que de alguma forma aumentou de importância em condições ecológicas específicas na linhagem hominínia. Um dos dados empíricos que sustentam essa hipótese é o uso de uma técnica de extração de isótopos estáveis de carbono do esmalte dentário de fósseis, detectando se o indivíduo se alimentou de fontes de carbono de lugares sombreados (plantas C3 típicas de matas e bosques) ou de áreas abertas (plantas C4 típicas de ambientes abertos de savana). Esses dados mostraram que a base alimentar do *Ar. ramidus* há 4,4 MAA ainda era muito dependente de ambientes sombre-

(cc) BY-NC-ND

ados, assim como ocorre em chimpanzés (White et al., 2009).

O segundo conjunto de hipóteses para explicar bipedia está relacionado à liberação das mãos para a realização de múltiplas tarefas. Carvalho et al. (2012) testaram essa hipótese, e confirmaram que na presença de recursos raros e de ocorrência imprevisível, chimpanzés tendem a usar a locomoção bípede para transportar itens alimentares ou ferramentas de pedra para locais protegidos. Dentro dessa mesma linha, Lovejoy (1981, 2009) defende que a bipedia surgiu devido à interação de fatores anatômicos, sociais e reprodutivos ligados à diminuição da agressividade entre machos (inferidos a partir de caninos pequenos e com baixo dimorfismo sexual; ver discussão mais abaixo), ou seja, em um modelo social de formação de núcleos familiares estáveis. As mãos, então liberadas pela bipedia, serviriam para carregar comida em um contexto social de formação de casais de longa duração, com aumento de cuidado parental e ovulação silenciosa das fêmeas, fazendo com que os indivíduos trouxessem o alimento para o seu núcleo familiar. A crítica a esse modelo é baseada na falta de evidências fósseis de mudanças do padrão de história de vida (e.g., prolongamento do crescimento e desenvolvimento) e de formação de núcleos familiares nos primeiros hominínios, que só começaram a alterar a sua história de vida mais tardiamente com o surgimento do gênero *Homo* (Da-Gloria, 2014). Outra possibilidade é a liberação das mãos para carregar bebês, pois após a perda de pelos nos hominínios, as crianças não poderiam ficar mais penduradas na mãe, como ocorre em chimpanzés (Amaral, 1996, 2013). A crítica a esse modelo é de que a perda de pelos parece ter ocorrido somente há 2 MAA, quando os hominínios começaram a viver de forma definitiva nas savanas de baixa altitude (Dávid-Barrett e Dunbar, 2016). Evidências genéticas para a perda de pelos não são definitivas para esclarecer essa questão, pois fornecem datas para a fixação de genes da pele escura em 1,2 MAA na nossa linhagem (Rogers et al., 2004) e datas de 4 a 3 MAA utilizando-se de estudos de piolhos da região pubiana e da cabeça em humanos (Reed et al., 2007). Por fim, a liberação das mãos para fazer instrumentos é também uma possibilidade lógica para explicar a bipedia. Porém, a evidência de ferramentas de pedra no registro fóssil só ocorre a partir de 3,3 MAA (ver discussão na próxima seção). Em síntese, as hipóteses que postulam que a bipedia surgiu para a liberação das mãos não apresentam ainda evi-

dências sólidas para explicar o início dessa transição. Por outro lado, em momentos mais tardios, o uso das mãos pode ter sido uma força evolutiva importante para o surgimento da bipedia exclusiva, assim como a encontramos em humanos modernos.

O terceiro conjunto de hipóteses está intimamente ligado à vida em ambientes abertos de savana, e é chamado de hipóteses termodinâmicas. Em ambientes abertos, a bipedia diminui a exposição do corpo ao sol e aumenta a exposição ao vento, evitando superaquecimento do corpo. Associada à bipedia, a perda de pelos teria surgido nesse contexto junto com as glândulas sudoríparas, que ao produzirem o suor, ajudariam na liberação de calor do corpo (Wheeler, 1984, 1991, 1993). Ruxton e Wilkinson (2011) mostram que a corrida de longa duração só é possível em ambientes abertos, desde que os hominínios sejam dotados de locomoção exclusivamente bípede, ausência de pelos e presença de glândulas sudoríparas. Esse pacote de mudanças parece ter sido um fator seletivo importante na ocupação exclusiva de ambientes abertos de baixa altitude há 2 MAA (David-Barret e Dunbar, 2016), e está associado a mudanças anatômicas que levaram ao surgimento da bipedia moderna em *H. erectus*. É possível que a importância da termodinâmica para a bipedia possa ter começado a atuar alguns milhões de anos antes, uma vez que evidências de isótopos estáveis de carbono de dentes de australopitecíneos, tais como os de *Au. Afarensis* que apareceram há cerca de 3,9 MAA, sugerem que eles se alimentavam de cerca de 50% de itens oriundos de locais abertos, ou seja, com sinal isotópico de plantas C4 (Wynn et al., 2013; Sponheimer et al., 2013). Essa transição para locais abertos ocorrida a partir de 4 MAA pode ter gerado uma pressão seletiva em direção à bipedia moderna devido a fatores termodinâmicos. Por outro lado, essas mudanças parecem não poder ser usadas para explicar os primeiros passos da transição para a bipedia há 7 MAA.

Por fim, o último conjunto de hipóteses para explicar a bipedia refere-se à questão energética. Devido à anatomia e à mecânica da locomoção, o caminhar bípede em humanos economiza 75% de energia em relação ao andar bípede ou quadrúpede do chimpanzé. Por esse prisma, a bipedia teria sido selecionada para economizar energia em indivíduos que realizassem longas caminhadas no solo (Sockol et al., 2007; Pontzer et al., 2009, 2014; O'Neil et al., 2015). Os autores que defendem a hipótese energética acreditam que espécies com anatomia parcialmente bípede de-

(cc) BY-NC-ND

vem ter apresentado alguma economia de energia na locomoção em ambientes terrestres. O grande desafio desse modelo é conseguir estimar a magnitude da economia de energia dessas espécies extintas, tais como os *Ar. ramidus*, em situações de caminhadas de longas distâncias.

Junto com a bipedia, a outra característica definidora dessa primeira transição na linhagem hominínia é a diminuição dos caninos. A evidência fóssil indica que os caninos diminuíram desde o começo da nossa linhagem, como observado no espécime de *S. tchadensis* há 7 MAA. Porém, a inferência de dimorfismo sexual dos caninos só é possível com a presença de muitos indivíduos de ambos os sexos, e esse baixo dimorfismo só é confirmado a partir de *Ar. ramidus* há 4,4 MAA. Há duas hipóteses principais para explicar a diminuição dos caninos e seu baixo dimorfismo sexual. A primeira delas é a correlação em primatas de dimorfismo sexual tanto dos caninos como da massa corpórea com grau de agressividade entre machos (Plavcan, 2012). Notem que os primatas raramente usam seus caninos para caçar, usando-os na realidade para disputas entre machos para o acesso às fêmeas ou para proteção de territórios. Da mesma forma, machos maiores tendem a ser mais eficientes em conflitos intraespecíficos. Por essa hipótese, a diminuição do dimorfismo sexual e do tamanho absolutos dos caninos está ligada à diminuição da agressividade dos machos em nossa linhagem. Uma segunda hipótese para explicar a diminuição do canino é relacionada à alimentação. Primeiro, alguns autores defendem que o canino desempenha uma função importante na obtenção de alimentos, e isso seria prejudicado pelo tamanho excessivo dos caninos (Greenfield, 1998). Segundo, o tamanho do canino demanda uma alta capacidade de abertura da boca para que o indivíduo possa usá-lo efetivamente. A abertura da boca também está ligada ao posicionamento dos músculos da mastigação, pois quando eles estão mais anteriores na mandíbula, há maior força na mastigação, ao mesmo tempo que há menor abertura da boca (Haylander, 2013). Seguindo esse raciocínio, a seleção natural poderia favorecer caninos menores em espécies que não conseguiriam ter uma grande abertura da boca, pois precisariam de maior força muscular para a mastigação de alimentos duros ou fibrosos.

A evidência fóssil de *Ar. ramidus* é caracterizada pelo baixo dimorfismo sexual tanto da massa corpórea como dos caninos, fortalecendo a hipótese de diminuição de agressividade entre machos, e de

maneira indireta podendo indicar uma diferença de organização social dos primeiros hominínios em relação aos símios africanos. Por outro lado, fósseis de australopitecíneos são caracterizados por caninos pequenos e com baixo dimorfismo sexual, assim como os *Ar. ramidus*, porém eles apresentam alto dimorfismo sexual de massa corpórea (Plavcan et al., 2005). Os dados de massa corpórea e caninos apontam para direções diferentes em relação à agressividade dos machos nesse grupo. Contudo, há uma clara mudança de dieta em australopitecíneos, com presença de esmalte dentário espesso e consumo de alimentos de regiões abertas, o que representa uma tendência para uma alimentação mais dura e fibrosa, ao contrário do que é observado em chimpanzés. Esses dados reforçam a hipótese de que a dieta pode ter sido um fator importante na manutenção de caninos pequenos entre australopitecíneos, mesmo que a agressividade entre machos tenha aumentado nesse período. Em síntese, as duas hipóteses levantadas para explicar diminuição dos caninos em hominínios podem ter agido em momentos diferentes da nossa linhagem, sendo que ambas as forças ocasionaram diminuição dos caninos e de seu dimorfismo sexual desde o começo de nossa linhagem.

Segunda transição: ferramentas, expansão do cérebro e diminuição dental

A segunda grande transição na nossa linhagem é o aparecimento do gênero *Homo*. Essa classificação taxonômica é um tanto quanto arbitrária, sendo historicamente relacionada à maneira que se define nossos traços distintos como gênero. Um primeiro critério usado para a inclusão de uma espécie no gênero *Homo* é o tamanho do cérebro. Arthur Keith estabeleceu o valor mínimo de 750 cm^3 para o tamanho da caixa craniana de um indivíduo do nosso gênero (Keith, 1948). Já Louis Leakey, ao nomear um crânio de menos de 750 cm^3 como *Homo habilis*, substituiu o cérebro pelo uso de instrumentos como traço definidor de nosso gênero (Leakey et al., 1964). Por fim, uma terceira abordagem é a definição de nosso gênero através da morfologia dentária, que é caracterizada, entre outros traços, por uma tendência à redução dental. Nessa linha de raciocínio, o fóssil mais antigo do gênero *Homo* é uma mandíbula fragmentada com dentes encontrada na Etiópia e datada em 2,8 MAA (Villmoare et al., 2015). Nessa seção, discutiremos o aparecimento desses três traços na nossa linhagem: ferramentas, expansão do cérebro e diminuição dental.

(cc) BY-NC-ND

O uso de instrumentos não é de maneira alguma exclusividade de humanos. Os grandes símios utilizam-se de diversos tipos de instrumentos, sendo que os chimpanzés são aqueles que apresentam os instrumentos mais elaborados (Boesch et al., 2009). Em um levantamento do uso de instrumentos em condições naturais e com o auxílio de estimativas genéticas de demografia, Haslam (2014) concluiu que o nosso ancestral comum com os chimpanzés usou galhos e folhas como instrumentos, mas provavelmente não fabricou instrumentos de pedra. Instrumentos de pedra usados para quebrar coquinhos, por exemplo, são restritos a um grupo específico de chimpanzés do oeste da África, e parecem ter surgido recentemente de forma independente dos instrumentos fabricados pelos hominínios. Outros primatas, como os macacos pregos brasileiros, lascam pedras (Proffitt et al., 2016), porém esses instrumentos ainda não foram encontrados em depósitos mais antigos que 700 anos antes do presente (Haslam et al., 2016). O que distingue nossa linhagem de outros primatas é o uso consistente de rochas para a produção de instrumentos, que apresentam um padrão de modificação caracterizado pelos pesquisadores como uma indústria de pedra e são identificáveis em contexto arqueológico antigo.

A primeira indústria de pedra encontrada no contexto da evolução humana foi denominada Lomekianense, encontrada a oeste do lago Turkana no Quênia e datada em 3,3 MAA. Ela é composta por lascas relativamente grandes retiradas de seixos e blocos de pedra (Harmand et al., 2015). Esses primeiros instrumentos de pedra são bastante relevantes para a nossa discussão por dois motivos. Primeiro, eles ocorrem muitos milhões de anos depois do surgimento dos primeiros bípedes na nossa linhagem. Segundo, eles ocorrem antes da expansão do cérebro e diminuição dental, que ocorre mais de 1 milhão de anos depois. Esses achados, no entanto, não implicam que o uso de instrumentos não seja mais antigo que essa data, já que se pode imaginar o uso de mãos livres para fabricar instrumentos menos visíveis arqueologicamente. Por outro lado, é seguro afirmar que o gênero *Homo* não foi o primeiro a usar instrumentos de pedra, e que australopitecíneos, com tamanho do cérebro e histórias de vida similares aos chimpanzés, foram os primeiros a fabricar indústrias de pedra reconhecíveis arqueologicamente. A função desses primeiros instrumentos ainda não foi devidamente investigada, porém é possível que ela tenha sido usada

para múltiplos propósitos. Evidência de marca de corte em um osso de fauna em Dikika, Etiópia, datado de 3,4 MAA, sugere que os fabricantes dos instrumentos poderiam ter usando as lascas para cortar animais (McPherron et al., 2010). Contudo, como veremos a seguir, o consumo significante de carne só apresenta evidências sólidas mais de um milhão de anos depois. Pode-se postular que esses primeiros instrumentos tiveram alguma importância para a vida dos australopitecíneos em ambientes de mosaico de áreas abertas e sombreadas, e consequentemente para o início do consumo de alimentos em áreas de savana aberta.

Após esses primeiros achados, a próxima indústria produzida na nossa linhagem é a indústria Olduvaiense, com sua primeira ocorrência em Gona, Etiópia, há 2,6 MAA (Semaw et al., 1997). A indústria Olduvaiense é composta principalmente por talhadores (*choppers*) e lascas simples retiradas de blocos de pedra ou seixos rolados, com pouco retoque. A matéria prima desses instrumentos inclui rochas vulcânicas, quartzo, quartizito, calcário e sílex (Toth e Schick, 2009). A indústria lítica seguinte é conhecida como Acheulense, e apareceu pela primeira vez no leste da África há cerca de 1,75 milhão de anos (Lepre et al., 2011; Beyene et al., 2013; Yravedra et al., 2017). Sua principal característica é a presença de um instrumento chamado machado de mão. Esse instrumento tem o formato de gota e era lascado de ambos os lados. A indústria lítica seguinte é chamada de Mousteriense e surgiu por volta de 300 mil anos. Seu grande diferencial foi o uso da técnica *levallois*. Ela consiste na preparação de um núcleo através da retirada de lascas, normalmente resultando em um núcleo com uma face plana e outra convexa. Essa técnica permite maior quantidade e variedade de formas, que se ajustam de forma mais flexível à tarefa a ser executada (Schlanger, 1996). Por fim, a indústria do paleolítico superior, surgida por volta de 60 mil anos na África e 40 mil anos na Europa e Ásia, é caracterizada pela enorme flexibilização dos tipos de instrumentos produzidos, de acordo com tradições culturais próprias no tempo e no espaço. Há abundância de instrumentos compostos, combinando ossos, conchas, marfim e rochas, tais como projéteis, arpões, anzóis e agulhas. A presença de lâminas e microlíticos passou a ser mais comum, aumentando a parte cortante em relação à quantidade de matéria prima utilizada. Além disso, muitos dos instrumentos produzidos combinavam a funcionalidade com marcas simbólicas, tais como gravuras, desenhos e pinturas.

(cc) BY-NC-ND

Shea (2017) propõe que antes de 1,7 MAA os hominínios, assim como outros primatas, eram usuários ocasionais de ferramentas. Entre 1,7 e 0,3 MAA passamos a ser usuários habituais de indústria lítica, e depois de 0,3 MAA passamos a ser usuários obrigatórios de instrumentos. Nesse sentido, é impossível pensar humanos modernos sem a presença de instrumentos. Todavia, esse alto grau de dependência dos instrumentos em humanos modernos foi adquirido por um processo gradual, que ocorreu a partir das primeiras ferramentas de pedras há 3,3 MAA e continuou se modificando até o presente, refletindo as mudanças na capacidade cognitiva dos membros da nossa linhagem.

Outro aspecto crucial para essa segunda transição na nossa linhagem, e que está diretamente atrelado à definição do gênero *Homo*, é a expansão do cérebro. O *Homo habilis* é a primeira espécie da nossa linhagem a apresentar evidência de expansão cerebral. A evidência mais antiga dessa espécie vem de fragmentos de maxila e dentes achados em estratos de 2,4 MAA em Hadar, Etiópia (Kimbel et al., 1996). Para muitos pesquisadores a evidência fóssil dessa espécie é consistente com duas espécies ou grupos morfológicos distintos (Leakey et al., 2012; Anton et al., 2014; Spoor et al., 2015). O primeiro tipo é mais grácil com caixa craniana ao redor de 550 cm^3, dentes pequenos e faces relativamente gráceis em relação a formas robustas de australopitecíneos, sendo representado pelo crânio KNM-ER 1813. Já o outro tipo é representado pelo crânio KNM-ER 1470 (Leakey, 1973), e apresenta tamanho craniano maior (750 cm^3), mas com face e dentes mais robustos. Alguns classificam esse tipo como *Homo rudolfensis* ou *Kenyanthropus rudolfensis*. O aumento absoluto do cérebro é visto de forma definitiva com o surgimento do *Homo erectus* no leste da África há 1,9 MAA (KNM-ER 3733), apresentando caixa craniana de cerca de 850 cm^3 (Lepre e Kant, 2015). De forma geral, os *H. erectus* tem crânios baixos e longos, constrição pós-orbital, tórus supra-orbital, tórus nucal e formato pentagonal do crânio visto da parte posterior. Essa espécie tem caixa craniana com média de 950 cm^3, apresentando molares relativamente pequenos em comparação com australopitecíneos (Rightmire, 2004). É importante destacar que há variabilidade nas medidas de capacidade craniana em *H. erectus*, como pode ser visto no crânio de Illeret, Quênia, com 690 cm^3 e no crânio OH-9, Tanzânia, com 1067 cm^3, ambos datados de 1,5 MAA. Essa variação sugere para alguns autores um di-

morfismo sexual acentuado (Spoor et al., 2007), porém isso também pode ser devido a variações regionais da espécie. O Quociente de Encefalização (QE), que é uma razão entre massa do cérebro e massa corpórea, não cresceu tanto em *Homo erectus*, já que o aumento da caixa craniana aconteceu concomitante ao aumento da massa corpórea. O aumento significativo do QE foi observado mais tardiamente na morfologia do *Homo heidelbergensis*, que apareceu pela primeira vez em torno 600 mil anos na Europa, representado pela mandíbula de Mauer, Alemanha (Wagner et al., 2010), e na África, representado pelo crânio de Bodo, Etiópia (Clark et al., 1994). A capacidade craniana expandiu para valores médios de cerca de 1200 cm^3 nessa espécie. O *Homo heidelbergensis* provavelmente deu origem aos neandertais na Europa e aos sapiens na África, que apresentaram uma expansão ainda maior da caixa craniana para cerca de 1400 cm^3 (Rightmire, 2004). Do surgimento do *Homo habilis* há 2,4 MAA até o surgimento do *Homo sapiens* há 200 mil anos, houve uma expansão da caixa craniana de cerca de 400 cm^3 para 1400 cm^3. Embora estejamos tratando aqui da expansão do volume craniano na nossa linhagem, o gênero *Homo* também apresenta exemplos de espécies com manutenção de um cérebro pequeno. Esse é o caso do *Homo naledi*, encontrado na África do Sul e datado em cerca de 300 mil anos, apresentando volume craniano de 600 cm^3 (Berger et al., 2015; Dirks et al., 2017). Outro caso notável é o do *Homo floresienses*, encontrado na Ilha das Flores, Indonésia, datado entre 100 e 60 mil anos, e com um volume craniano de 400 cm^3 (Brown et al., 2004; Sutikna et al., 2016). Uma das explicações para esse último achado é a diminuição do cérebro devido ao nanismo insular, que é uma forte pressão seletiva para diminuição do tamanho de mamíferos devido à escassez de recursos e baixa competição interespecífica em ilhas (Aiello, 2010). Essas exceções à tendência de expansão do cérebro na linhagem *Homo* mostram que há maior flexibilidade adaptativa na nossa linhagem do que imaginávamos antes. Além disso, a evolução da nossa linhagem não é uma trajetória linear, sendo caracterizada por diversidade de espécies e por diversos episódios de extinção.

As razões evolutivas para a expansão do cérebro na nossa linhagem podem ser explicadas por três grupos de hipóteses, que não são necessariamente excludentes. A primeira explicação é relacionada a uma mudança na qualidade do alimento, e, portanto, na base energética alimentar no gênero *Homo*. O cérebro é um órgão extremamente

(cc) BY-NC-ND

dispendioso em termos energéticos, consumindo de 20 a 25% de toda a energia em repouso do nosso corpo. Sustentar energicamente esse órgão demanda um balanço energético diferente do visto em outros primatas. Aiello e Wheeler (1995) propuseram a hipótese do tecido caro, sugerindo que o aumento do tamanho do cérebro precisou ser acompanhado pela diminuição do gasto energético em outros sistemas do corpo, no nosso caso o sistema digestório. É importante destacar que essa explicação não é consenso entre os pesquisadores, já que alguns deles mostraram ausência de correlação entre tamanho do cérebro e do intestino em mamíferos (Navarrete et al. 2011). De fato, o tamanho do trato intestinal em humanos é significativamente menor que em outros primatas, o que é coerente com uma dieta energicamente mais rica. Uma outra possibilidade é que na verdade os *Homo* lidaram com esse aumento energético diminuindo a massa muscular e aumentando o tecido adiposo (Leonard et al., 2003). O uso do fogo também seria um elemento importante para a melhora na qualidade nutricional da dieta (Wrangham, 2009). No entanto, a evidência mais segura de uso de fogo para hominínios é na caverna de Wonderwerck, África do Sul, datada de 1 MAA (Berna et al., 2012), enquanto uma evidência mais generalizada do uso do fogo só é documentada na Europa por volta de 400 mil anos atrás (Roebroeks e Villa, 2011). Em síntese, uma reestruturação energética ocorreu no gênero *Homo* para lidar com o enorme aumento de energia gerado pela expansão do cérebro, demandando uma dieta energeticamente mais rica. Discutiremos aqui evidências empíricas que dão sustentação para uma mudança de qualidade de dieta associada com a expansão do cérebro

A incorporação de uma quantidade maior de tecido animal na dieta humana é no momento a explicação mais aceita para a melhora da qualidade nutricional da nossa dieta por volta de 2 MAA. A análise de uma assembleia lítica de 63 artefatos escavados em Kanjera South, Quênia, e datada em 2 MAA mostrou que 23 deles tiveram marcas microscópicas de uso. Em 70% desses instrumentos há marcas de uso para processamento de plantas, tais como órgãos de reserva de subsolo, madeiras e gramíneas, ao passo que 30% delas apresentam marcas de uso em tecido animal (Lemorini et al., 2014). Concentrações de ossos quebrados com marcas de corte a partir de 2 MAA indicam clara participação humana na acumulação e processamento desse material. Por outro lado, é difícil imaginar que os pri-

meiros *Homo*, sem uma tecnologia elaborada nem uma estrutura biológica apropriada para a caça, pudessem obter carne em um ambiente repleto de animais preparados para lidar com a predação. Shipman (1986) foi a primeira pesquisadora a mostrar evidências de que os primeiros *Homo* não eram caçadores, mas sim carniceiros, ao mostrar que havia marcas de dentes de animais embaixo das marcas de corte de instrumentos de pedra, ou seja, os animais tiveram acesso primário às carcaças. Análises mais recentes têm mostrado que tanto os animais como os humanos acessaram as mesmas carcaças, sugerindo um modelo de que os primeiros a acessarem a carcaça foram os felinos, depois os humanos e por fim outros carniceiros, tais como as hienas (Pante et al., 2012). Mais uma vez o conjunto fóssil de Kanjera South, Quênia, datado em 2 MAA traz evidências importantes sobre essa questão. A acumulação de fauna nesse sítio mostrou que, por um lado, humanos transportaram e consumiram primariamente bovídeos de pequeno e médio porte, ao passo que, por outro lado, a grande quantidade de cabeças de bovídeos parece indicar uma procura por tecido cerebral através da carniçagem (Ferraro et al., 2013). Outros pesquisadores, em contraste, defendem que os humanos tiveram um papel primário no acesso ao tecido animal, talvez através de uma carniçagem mais ativa, afugentando os animais logo depois que eles matavam suas presas, mas antes que eles a consumissem. Em uma assembleia fóssil de 1,84 MAA na Tanzânia (FLK Zinj) foi possível detectar sinais de consumo primário de animais pelos humanos (Dominguez-Rodrigo et al., 2014). De qualquer maneira, seja pela carniçagem ou pela caça, as evidências arqueológicas se acumulam no sentido de que a carne foi primordial para a expansão do cérebro dos primeiros *Homo* por volta de 2 MAA. Do ponto de vista nutricional, Cordain et al. (2001) ressaltaram a importância do consumo de ácidos graxos, tais como o ácido docosahexaenóico (DHA) e o ácido araquidônico (AA), para o crescimento do cérebro, mostrando que eles são encontrados essencialmente em tecidos animais.

Outra linha de evidência empírica para o consumo de carne é a morfologia e a composição química do esmalte dental dos primeiros *Homo*. A topografia dos dentes de *H. habilis* e *H. erectus* indicam que as cúspides nessas espécies são mais proeminentes comparadas às de australopitecíneos, sugerindo uma adaptação morfológica para a quebra de alimentos elásticos e difíceis de quebrar (*tough*), tal como a carne (Ungar, 2004). Análises de elementos quí-

(cc) BY-NC-ND

micos encontrados no esmalte dos dentes são também bons indicadores do consumo de carne. As quantidades de bário, estrôncio e cálcio do esmalte indicam que os primeiros *Homo* consumiam mais carne que os australopitecíneos robustos do sul da África (Balter et al., 2012).

Por fim, as hipóteses energéticas para explicar o aumento do cérebro estão associadas a uma importante evidência fóssil: a diminuição dos dentes molares. Essa diminuição ocorre de forma mais acentuada em *Homo erectus*, e depois novamente no surgimento do *Homo sapiens*. A diminuição do dente representa uma economia de energia significativa, pois também está associada à diminuição da estrutura facial, mandibular e muscular (Ungar, 2012). Estudos genéticos em humanos modernos calcularam que a houve uma inativação do gene da miosina (MYH16), que é responsável pela constituição dos músculos da mastigação, há cerca de 2,4 MAA, resultando em perda de potência mastigatória (Steadman et al., 2004). A explicação para essa diminuição é que o processamento do alimento passou a ser realizado antes da ingestão, seja por quebra mecânica realizada por instrumentos (Zink e Lieberman, 2016) ou por redução química e mudança de consistência gerada pelo fogo (Wrangham, 2009).

O segundo conjunto de hipóteses para explicar a expansão do cérebro é relacionado ao ambiente social. Para os autores proponentes dessa hipótese, a qualidade da dieta é uma condição necessária, mas não suficiente para explicar expansão do cérebro. A real vantagem seletiva para compensar o alto custo energético do cérebro está ligada às vantagens cognitivas que o cérebro proporciona. A principal base empírica dessas hipóteses é de que em primatas, principalmente os antropoides, existe uma correlação entre o tamanho do neocórtex, que é a área externa do cérebro responsável pela articulação e processamento dos dados, e o tamanho do grupo social, sendo que essa correlação também pode ser observada, a grosso modo, com o volume total do cérebro. Essa correlação é explicada pela importância da capacidade cognitiva para lidar com a complexidade social em primatas, que é constituída de relações entre indivíduos em circunstâncias de forrageio, dominância, reprodução e proteção. Em humanos modernos, o tamanho do neocórtex prediz um tamanho de grupo de 150 pessoas, que fariam parte do círculo social de uma pessoa (Dunbar, 1998, 2009). Evidências empíricas de mudanças de organização social têm sido observadas em material arqueológico antigo. Assembleias

fósseis acumuladas há 2 MAA em Olduvai, Tanzânia, indicam que os primeiros *Homo* procuravam abrigos em bosques próximos de fontes de água, cercados por áreas abertas, caracterizando a formação de campos-base. Eles traziam carcaças de animais e consumiam recursos vegetais e água nesses locais, como uma área de refúgio (Magill et al., 2015). É importante destacar, no entanto, que a organização social nesse primeiro momento era diferente da organização social em humanos modernos. A análise da distribuição do material nesses campos-base de 2 MAA mostrou uma mancha única de ossos e instrumentos, diferindo do observado em acampamentos de sociedades caçadoras-coletoras atuais, que apresentam múltiplas agregações, representando as famílias nucleares (Dominguez-Rodrigo e Cobo-Sanchéz, 2017). Da mesma forma, a história de vida dos primeiros *Homo* ainda era mais semelhante a dos grandes símios do que a dos humanos modernos (Da-Gloria, 2014). Dentes de espécimes de Java e do Lago Turkana na África mostram que o primeiro molar ainda erupcionava cedo em *H. erectus*, indicando que eles tinham um crescimento e amadurecimento mais rápidos do que humanos modernos (Dean et al., 2001). Um padrão de organização social e de história de vida moderno só irá aparecer definitivamente com o surgimento do *Homo sapiens* (ver próxima seção). Esses dados mostraram que uma mudança de organização social surgiu com o início da expansão do cérebro na linhagem *Homo*, aproximando-se gradativamente do padrão atual conforme o cérebro foi se expandindo ao longo do Pleistoceno. Esse processo de mudança de organização social pode estar ligado a uma estratégia adaptativa centrada na ocupação permanente de áreas abertas de savana, em um estilo de vida caçador-coletor, e em um aumento do tamanho dos grupos e do grau de cooperação entre os indivíduos do nosso gênero.

Por fim, um terceiro conjunto de hipóteses para explicar a expansão do cérebro está ligado à adaptação ambiental. Reconstruções ambientais têm mostrado que os últimos 6 MAA tem testemunhado um ressecamento e esfriamento global, que na África gerou um aumento das áreas abertas de savana (Cerling et al., 2011). Uma hipótese especialmente relevante aqui é a de seleção natural pela variabilidade. Essa hipótese é baseada em dados ambientais que mostram um aumento da flutuação climática durante o Pleistoceno, entre 2,6 MAA e 10 mil anos atrás. Uma das implicações de viver em um ambiente altamente variável é a seleção

(cc) BY-NC-ND

natural para versatilidade adaptativa e plasticidade comportamental (Potts, 2012). Além da evidência ambiental, dados de microdesgaste dentário de *Homo erectus* dão suporte à hipótese de variabilidade ambiental. O microdesgaste dentário é medido através de uma técnica que quantifica o relevo da superfície oclusal do dente, permitindo inferências sobre a consistência e textura do alimento consumido. Como o microdesgaste registra as marcas no dente feitas poucos dias antes da morte, a análise de vários indivíduos pode fornecer a variabilidade alimentar da espécie ao longo dos anos. Dados de microdesgaste de hominínios indicam que o traço marcante da dieta de *H. erectus* é a variabilidade da textura dos alimentos consumidos, sugerindo uma alta adaptabilidade a diferentes ambientes (Ungar et al., 2006).

Em síntese, a segunda grande transição da linhagem hominínia envolve o surgimento do gênero *Homo* e a aquisição de um pacote adaptativo que inclui ferramentas, caixa craniana expandida e diminuição dental. Por outro lado, essas aquisições não ocorreram simultaneamente no registro arqueológico. Ferramentas de pedra surgiram primeiro, seguidas do início da expansão do cérebro, e, por fim, a diminuição dos dentes, sendo que essas três características logo ficaram associadas na estratégia adaptativa dos *Homo erectus*. A partir desse momento, esses três aspectos foram gradativamente evoluindo até chegar ao estado atual em humanos modernos.

Terceira transição: pensamento simbólico e suas implicações comportamentais

A terceira transição na nossa linhagem é relacionada ao surgimento do *Homo sapiens* há cerca de 200 mil anos. Evidências morfológicas dos primeiros sapiens são baseadas no crânio do Omo I da Formação Kibish na Etiópia datado de 195 mil anos (McDougall et al., 2005) e do crânio de Herto, Etiópia, datado de 160 mil anos (White et al., 2003). Fósseis de formas precursoras de nossa espécie têm sido achadas na África, como é o caso dos fósseis de Jebel Irhoud, Marrocos, datados de 315 mil anos (Hublin et al., 2017). Os sapiens anatomicamente modernos são caracterizados por apresentarem fossas caninas, arcada supraciliar pouco acentuada, queixo, face pouco projetada, testa alta e calota globulosa, abertura nasal mais estreita e dentes molares pequenos e simples. Já o pós-crânio, em relação a formas arcaicas viventes naquele período, é caracterizado por quadril e troncos estreitos, maior estatura, antebraço e tíbia mais longos e ossos da mão mais gráceis

(Schwartz e Tattersall, 2010). Embora essa caracterização é suficiente para distinguir morfológicamente nossa espécie, o traço definidor de humanos modernos está relacionado ao comportamento de nossa espécie (Shea, 2011). A maioria dos pesquisadores em evolução humana assume que esse traço comportamental distinto dos humanos modernos é relacionado ao pensamento simbólico, isto é, à capacidade de produção de redes de símbolos, envolvendo graus elevados de imaginação e abstração.

A maior dificuldade para detectar pensamento simbólico em nossa linhagem é a natureza da evidência arqueológica necessária para comprovar esse traço. Nesse aspecto, três indicadores de pensamento simbólico podem ser usados como evidência: adornos corporais, arte pré-histórica e rituais funerários. Em relação aos adornos, aqueles mais associados ao simbolismo são os fragmentos de ocre e as conchas perfuradas, que provavelmente foram usados para pintura corporal e ornamentação, respectivamente. Na Caverna de Blombos, África do Sul, foi encontrado ocre dentro de um recipiente feito de concha, datado em estratos de 100 mil anos (Henshilwood et al. 2011). Na mesma caverna há conchas perfuradas para produção de adornos em estratos de 75 mil anos (Vanhaeren et al., 2013). Essas conchas perfuradas parecem ter tido uma distribuição por toda a África e Oriente Médio nesse período, pois elas também foram encontradas na Grotte des Pigeons, Morrocos, há 82 mil anos (Bouzougarr et al., 2007) e em Israel há cerca de 100 mil anos (Vanhaeren et al., 2006). Minerais de múltiplas cores trazidos de áreas distantes e com marcas de queima foram encontrados em sítios em Israel entre 100 e 135 mil anos (d'Errico et al., 2010). Na África, a presença de indicadores de comportamento humano moderno podem ser recuados até 164 mil anos em Pinacle Point, África do Sul, com evidência de uso de ocre, de exploração de ambiente costeiro e de presença de lâminas líticas (Marean et al., 2007).

Em relação à produção de arte, há evidências associadas com sapiens tanto de pinturas rupestres como de arte em substrato portátil. Em Howiesons Poort, África do Sul, há pinturas em ovos de avestruz com conotação estética há 60 mil anos (Texier et al., 2010). Outro indicador de pensamento abstrato são os desenhos geométricos, tais como aqueles gravados em suporte de pedra na Caverna de Blombos há 75 mil anos (Henshilwood et al., 2009). Fica claro por essa revisão da evidência, que sinais de comportamento simbólico apareceram na África após

(cc) BY-NC-ND

o surgimento do *Homo sapiens* há cerca de 200 mil anos (McBrearty e Brooks, 2000). Esse mesmo comportamento é observado com bastante intensidade na Europa a partir de 40 mil anos, o que é tradicionalmente chamado de revolução do paleolítico superior, e está associado à expansão dos sapiens vindos da África por volta de 50 mil anos. Por exemplo, figuras humanas femininas feitas de marfim com seios avantajados e sem cabeça, chamadas de vênus e com clara conotação simbólica, foram achadas na Caverna de Hohle Fels, Alemanha, e datadas em 35 mil anos (Conard, 2009). Já as pinturas de Altamira e Altexerri B na Espanha e Chauvet na França tem idades entre 35 e 40 mil anos, logo na chegada dos sapiens na Europa (Pike et al., 2012). Já na Ásia, nas cavernas de Sulawesi, Indonésia, pinturas de mão e de animais foram encontradas nas paredes com datação de 40 mil anos (Aubert et al., 2014), mostrando sinais da expansão de uma espécie com um comportamento simbólico já estabelecido.

Quanto ao modo de depositar os mortos, os sapiens são a única espécie com claros sinais de ocorrência de rituais funerários. Embora a evidência arqueológica seja bastante esparsa durante o Pleistoceno, a partir de 40 mil anos há diversos exemplos de enterramentos de sapiens com elaborados acompanhamentos funerários. O exemplo mais emblemático é o de Sungir, Russia, datado de 30 mil anos (Nalawade-Chavan et al., 2014). Esse sítio inclui sepultamentos adultos e de crianças com extensivo acompanhamento funerário, incluindo contas de marfim e dentes de animais (Pettitt, 2010). A presença universal de enterramentos ritualizados em *Homo sapiens* parece indicar que a partir desse momento os indivíduos de nossa espécie passaram a ser capazes de criar mundos imaginados que ultrapassam a realidade concreta, incluindo seres sobrenaturais e realidades imaginadas após a morte, como é observado extensamente na mitologia religiosa de sociedades tradicionais atuais.

Nas últimas décadas, o entendimento do pensamento simbólico na nossa linhagem tem ganhado um conjunto novo de evidências empíricas advindas do estudo de sítios ocupados por *Homo neanderthalensis*. Essa espécie, ou subespécie como alguns pesquisadores preferem classificá-la, viveu na Eurasia em altas latitudes, apresentando uma morfologia diferente dos sapiens, com diversas adaptações para climas frios. Neandertais têm crânios longos e baixos, arcada supraciliar projetada, ausência de queixo, coque nucal, face medial proeminente

com alargamento dos sinos e da abertura nasal, espaço retromolar, dentes molares taurodontes e dentes anteriores relativamente grandes. O pós-crânio apresenta tórax em forma de barril, bacia e ombros largos, tíbia e antebraço curtos, ossos do corpo bastante robustos e estatura mais baixa. Além do que historicamente se associa ao comportamento neandertal, ligado a uma estratégia de vida com alta demanda física, esse grupo também apresenta cérebros iguais ou maiores que os dos sapiens, e como veremos a seguir estão associados a comportamentos antes restritos aos sapiens.

Materiais arqueológicos de diversos sítios neandertais na Europa apresentam evidências de marcas de cortes nas extremidades de ossos de corvos e aves de rapina para a retirada de penas e garras, possivelmente para serem usados como adornos corporais (Finlayson et al., 2012; Morin e Laroulandie, 2012). Já na Caverna de Fumane, Itália, foi encontrado uma concha marinha datada de cerca de 45 mil anos que foi transportada por quase 100 km e banhada de ocre no seu exterior, possivelmente para uso como adorno por neandertais (Peresani et al., 2013). Sítios de neandertais na península ibérica apresentam evidência de conchas marinhas perfuradas e pintadas com pigmentos minerais amarelos e vermelhos há cerca 50 mil anos (Zilhão et al., 2010). Ainda mais antigo, minerais vermelhos e amarelos em recipientes e conchas perfuradas e pintadas foram encontrados na Cueva de los Aviones, Espanha, e datados de 115 a 120 mil anos (Hoffman et al., 2018a). Além disso, contrário ao pensamento tradicional que apenas sapiens utilizavam instrumentos polidos feitos de osso, um instrumento de osso polido chamado de *lissoir* foi encontrado na França com data de 50 mil anos e foi possivelmente usado por neandertais para tratamento de couro (Soressi et al., 2013). No sítio La Quina, França, foram encontrados três fragmentos de crânio humanos datado em cerca de 50 mil anos e usados como instrumentos por neandertais (Verna e d'Errico, 2011). No que diz respeito ao pensamento abstrato, uma gravação na rocha com padrões geométricos foi encontrada na Caverna de Gorham, Espanha, com mais de 40 mil anos (Rodríguez-Vidal et al., 2014). Recentemente, pinturas em três cavernas na Espanha feitas com pigmento vermelho foram datadas em pelo menos 64,8 mil anos, mostrando pela primeira vez que neandertais também são capazes desse tipo de manifestação (Hoffmann et al., 2018b). Enterramentos dos mortos também foram feitos por neandertais, embora haja pesquisadores que ainda

(cc) BY-NC-ND

contestem essa interpretação (Gargett, 1999; Sandghate et al., 2011). Entre aqueles que defendem esses enterramentos, o caso do esqueleto de La Chapelle-aux-Saints, França, é usado como evidência do enterramento intencional em neandertais (Rendu et al., 2014). De fato, há algumas dezenas de casos de enterramento de neandertais, porém é preciso destacar que essas deposições não apresentam o elaborado acompanhamento funerário observado em enterramentos sapiens depois de 40 mil anos. Em síntese, as evidências de pensamento simbólico em neandertais cresceram enormemente nas últimas décadas, a ponto de se assemelharem e para outros até ultrapassarem as evidências disponível para sapiens. Por esse raciocínio, não é surpreendente que sapiens e neandertais tenham hibridizado e deixado descendentes férteis, como mostraram estudos de DNA (Green et al., 2010), atestando assim que a diferença entre essas duas formas foi menor do que imaginávamos.

A evidência material do pensamento simbólico parece não ter aparecido abruptamente nos sapiens e nos neandertais. Embora escassos, existem evidências incipientes de pensamento simbólico em espécies mais antigas de hominínios. O uso de conchas de rio para alimentação, fabricação de instrumentos e suporte para desenhos geométricos abstratos foi atribuída ao *Homo erectus* de Java há 500 mil anos (Joordens et al., 2015). Outro exemplo é a figura de Berekhat Ram, possivelmente um torso de uma mulher feita em pedra encontrada em estratos de cerca de 230 mil anos em Israel (d'Errico e Nowell, 2000). Ainda mais antiga, a vênus de Tan-Tan, achada no Marrocos em estratos de 400 mil anos, também pode ser uma possível figura humana trabalhada (Bednarik, 2003). Em camadas de 200 a 250 mil anos há evidência de uso de ocre em um sítio arqueológico na Holanda, advindo de hematita importada de fontes a quilómetros de distância (Robroecks et al., 2012) e em um sítio arqueológico na Zâmbia, África, há 200 mil anos (Barham, 2002). Embora esses objetos sejam bastante esparsos e não apresentem uma ligação inquestionável com o pensamento simbólico, é possível que a capacidade em articular redes de símbolos tenha aparecido no ancestral comum de sapiens e neandertais há mais de 500 mil anos.

A capacidade de articular redes de símbolos de forma a criar realidades abstratas tem diversas consequências comportamentais e faz parte da maneira como caracterizamos os humanos modernos. Essas redes de símbolos são essenciais para a existência de fenômenos como a linguagem, a arte, a reli-

gião e a cultura. A linguagem humana, por exemplo, é entendida por muitos como um traço crucial para o surgimento e expansão do *Homo sapiens*. As evidências físicas desse traço, no entanto, são muito escassas. No que tange à capacidade física de produção de sons, neandertais e sapiens parecem ser igualmente capazes, já que ambos apresentam ossos do hioide similares, que é o osso responsável pelo ancoramento de músculos da laringe (D'Anastasio et al., 2013). Já em uma abordagem genética, a sequência do gene FOXP2, que é relacionado à fala em humanos modernos, é similar em neandertais e sapiens e até mesmo em espécies arcaicas como os denisovanos (Krause et al., 2007). Por outro lado, foi detectada uma variação em uma área reguladora desse gene que só é encontrada em humanos modernos, embora não em todos (Maricic et al., 2013). Ainda não há um consenso sobre o momento exato que apareceu a linguagem humana moderna, e se ela foi compartilhada com neandertais.

Outra implicação do pensamento simbólico é o desenvolvimento da cultura. Embora alguns biólogos identifiquem cultura em animais, tais como em chimpanzés, o desenvolvimento da cultura em humanos moderno, entendida aqui como acumulação de conhecimento que é transferido socialmente, está ligada a mecanismos bioculturais complexos. O advento da cultura em *H. sapiens* possibilitou a existência de uma herança cultural independente da herança biológica, gerando maior acúmulo de conhecimento ambiental e social, e maior flexibilidade adaptativa (Richerdson e Boyd, 2005). O momento exato que essa herança cultural atingiu a configuração atual ainda é assunto de debate, mas é certo que está ligada ao desenvolvimento do pensamento simbólico na nossa linhagem. Outro elemento importante para o surgimento da cultura humana moderna são mudanças na história de vida, isto é, a quantidade de energia alocada em cada uma das fases de vida do organismo. Os traços característicos da história de vida de humanos modernos, tais como o longo período de crescimento e desenvolvimento e o aumento da longevidade, parecem ter atingido o padrão atual só depois da última expansão sapiens pelo globo há 50 mil anos. Esse aspecto pode ter sido crucial para distinguir sapiens de neandertais, pois estes últimos ainda tinham um desenvolvimento mais acelerado, o que pode ter prejudicado a capacidade deles em transmitir e acumular conhecimento cultural (Da-Gloria, 2014).

As hipóteses para explicar evo-

(cc) BY-NC-ND

lutivamente o desenvolvimento do pensamento simbólico na nossa linhagem podem ser divididas em dois grupos. O primeiro deles se refere às hipóteses intrínsecas, preconizando que mutações biológicas afetando o cérebro de indivíduos da nossa linhagem desencadearam as mudanças comportamentais encontradas em humanos modernos. Um exemplo dessa abordagem é a hipótese neural defendida por Richard Klein, propondo que por volta de 50 mil anos uma mudança biológica surgida ao acaso trouxe enorme vantagem adaptativa para uma linhagem de *Homo sapiens*, gerando mudança comportamental e consequente expansão para fora da África (Klein, 2008). Essa hipótese, porém, tem sido questionada pela ausência de evidências da natureza biológica dessa mudança e pela abundância de evidências mostrando que o pensamento simbólico apareceu de fato há pelo menos 200 mil anos. De qualquer forma, é bastante plausível que mudanças biológicas que alteraram nossa cognição tenham feito parte do desenvolvimento da capacidade de pensar simbolicamente na nossa linhagem. O segundo conjunto de hipóteses é chamado de extrínsecas, e está ligado a mudanças ambientais ocorridas nos últimos 500 mil anos. Os defensores dessas ideias acreditam que o aumento da variabilidade climática exerceu uma forte pressão seletiva para a flexibilização comportamental na nossa linhagem, resultando no surgimento do pensamento simbólico e da herança cultural (Scholz et al. 2007, Potts, 2012). Uma variante dessa hipótese ambiental se refere à mudança no ambiente social da nossa linhagem. Segundo Dunbar (2003), grupos sociais maiores exerceram uma pressão sobre a cognição humana, resultando no aparecimento da linguagem simbólica como um facilitador da comunicação em contexto social. É importante enfatizar que tanto as hipóteses intrínsecas como as extrínsecas são complementares, já que em mudanças adaptativas, tanto a alteração biológica ao acaso como a pressão seletiva ambiental ocorrem simultaneamente.

Considerações finais

Este texto discutiu as principais mudanças evolutivas na linhagem hominínia, organizando essas transições em três momentos, que culminaram no surgimento dos humanos modernos. A primeira transição se refere ao surgimento da bipedia e à diminuição dos caninos, que ocorreram entre 7 e 2 MAA. A segunda transição consistiu no surgimento das ferramentas de pedra, na expansão do cérebro e na diminuição dos dentes, que ocorreram entre 3,5 e 2

MAA, e estão atreladas ao surgimento do gênero *Homo*. Por fim, a terceira transição se refere ao surgimento do pensamento simbólico há cerca de 200 mil anos e de suas implicações comportamentais, tais como cultura, linguagem, arte e religião. Essa sequência de eventos evolutivos mostra a importância de traçar a história particular de uma linhagem para entender a sua configuração biológica atual. No caso humano, essa trajetória é ainda mais relevante, pois, durante o nosso processo de evolução, a herança cultural foi se tornando mais proeminente, chegando ao ponto de influir ativamente no comportamento e na constituição biológica de nossa linhagem.

O delineamento dessas transições tem como objetivo fornecer uma estrutura empírica e evolutiva para o desenvolvimento de reflexões sobre a evolução biológica, o advento da cultura e suas implicações para o comportamento humano atual. Nesse ponto, faz-se o diálogo com a obra de Paulo Abrantes sobre a evolução cultural (Abrantes e Almeida, 2011) e a evolução da cooperação (Abrantes, 2014b), ambas utilizando a teoria de dupla herança. Segundo essa abordagem, a espécie humana apresenta tanto uma herança cultural como uma herança biológica, que, apesar de possuírem mecanismos independentes, tem se influenciado mutuamente ao longo da nossa evolução. Este artigo visa complementar essa discussão, fornecendo bases empíricas e evolutivas para reflexão sobre quando esses dois mecanismos de herança passaram a se influenciar mutuamente. Tentativamente, é possível propor que o fortalecimento da herança cultural na nossa linhagem ocorreu com o surgimento do gênero *Homo* há cerca de 2,5 MAA, mas só atingiu seu estágio atual com a expansão do *Homo sapiens* para fora da África há 50 mil anos. Nesse sentido, a presença significativa de uma herança cultural na nossa linhagem é relativamente recente, embora seja resultado de um longo encadeamento de eventos históricos.

Por fim, outro ponto de diálogo deste artigo com a obra de Paulo Abrantes é a discussão sobre natureza e cultura. Abrantes (2014c) observa que a dicotomia natureza/cultura é um importante entrave para o diálogo entre as ciências humanas e as biológicas, especialmente no Brasil. Nesse ponto, compartilho a visão de que a separação entre biologia e cultura tem uma origem na história acadêmica das disciplinas envolvidas (e.g., biologia, ciências médicas, ciências sociais, psicologia, filosofia), e que essa separação não representa a complexidade da evolução e dos comportamentos hu-

(cc) BY-NC-ND

manos. Nesse sentido, este texto busca contribuir para que se dissolva a dicotomia natureza e cultura, uma vez que os humanos atuais são resultado de um processo complexo de evolução biocultural, que foi construído evolutivamente ao longo da nossa linhagem. Esse texto busca sensibilizar pesquisadores da área biológica para a importância da herança cultural na nossa linhagem, e sensibilizar pesquisadores das humanidades para a relevância das raízes biológicas do comportamento humano.

Referências

ABRANTES PC (org.). 2011. *Filosofia da Biologia*. Porto Alegre: Artmed.

ABRANTES PC (org.). 2014a. Evolução humana. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria. *Ciência & Ambiente*, vol. 48.

ABRANTES PC. 2014b. Conflito e cooperação na evolução humana. *Ciência & Ambiente*, 48:289-301.

ABRANTES PC. 2014c. Natureza e cultura. *Ciência & Ambiente*, 48:7-21.

ABRANTES PC, Almeida FPL. 2011. Evolução humana: a teoria da dupla herança. In: ABRANTES PC (org.). *Filosofia da Biologia*. Porto Alegre: Artmed. p. 261-295.

AIELLO, LC. 2010. Five years of *Homo floresiensis*. *American Journal of Physical Anthropology*, 142:167–179.

AIELLO, LC.; WHEELER, P. 1995. The expensive-tissue hypothesis: the brain and the digestive system in human and primate evolution. *Current Anthropology*, 36:199–221.

ALMÉCIJA, S.; TALLMAN, M.; ALBA, DM.; PINA, M.; MOYÀ-SOLÀ, S.; JUNGERS, WL. 2013. The femur of *Orrorin tugenensis* exhibits morphometric affinities with both Miocene apes and later hominins. *Nature Communications*, 4:2888.

AMARAL, LQ. 1996. Loss of body hair, bipedality and thermoregulation. Comments on recent papers in the journal of human evolution. *Journal of Human Evolution*, 30:357–366.

AMARAL, LQ. 2013. Bipedalismo: solução para carregar crias, correlacionada com a redução de pelos. *Revista da Biologia*, 11(1):19–27.

ANTÓN, SC.; POTTS R.; AIELLO, LC. 2014. Evolution of early *Homo*: An integrated biological perspective. *Science*, 345(6192):1236828.

Aubert M, Brumm A, Ramli M, Sutikna T, Saptomo EW, et al. 2014. Pleistocene cave art from Sulawesi, Indonesia. *Nature*, 514:223-227.

BALTER, V.; BRAGA, J.; TÉLOUK, P.; THACKERAY, JF. 2012. Evidence for dietary change but not landscape use in South African early hominins. *Nature*, 489:558-560.

BAMFORD, MK.; SENUT, B.; PICKFORD, M. 2013. Fossil leaves from the Upper Miocene Lukeino Formation (Baringo, Kenya). *Geobios*, 46:253–272.

BARHAM, LS. 2002. Systematic pigment use in the Middle Pleistocene of south-central Africa. *Current Anthropology*, 43:181–190.

BEDNARIK, RG. 2003. A figurine from the African Acheulian. *Current Anthropology*, 44(3):405-413.

BEGUN, DR. 2016. *The real planet of the apes: a new story of human origins*. Princeton: Princeton University Press.

BEGUN, DR.; NARGOLWALLA, MC.; KORDOS, L. 2012. European Miocene hominids and the origin of the African ape and human clade. *Evolutionary Anthropology*, 21:10–23.

BERGE, C.; GOULARAS, D. 2010. A new reconstruction of Sts 14 pelvis (*Australopithecus africanus*) from computed tomography and three-dimensional modeling techniques. *Journal of Human Evolution*, 58:262-272.

BERGER, LR.; HAWKS, J.; DE RUITER, DJ.; CHURCHILL, SE.; SCHMID, P.; et al. 2015. *Homo naledi*, a new species of the genus *Homo* from the Dinaledi Chamber, South Africa. *eLife*, 4:e09560.

BERNA, F.; GOLDBERG, P.; HORWITZ, LK.; BRINK, J.; HOLT, S.; et al. 2012. Microstratigraphic evidence of in situ fire in the Acheulean strata of Wonderwerk Cave, Northern Cape province, South Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 109(20):E1215-E1220.

BEYENE, Y.; KATOH, S.; WOLDEGABRIEL, G.; HART, WK.; UTO, K.; et al. 2013. The characteristics and chronology of the earliest Acheulean at Konso, Ethiopia. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110:1584–1591.

BLEUZE, M. 2012. Proximal femoral diaphyseal cross-sectional geometry in *Orrorin tugenensis*. *HOMO - Journal of Comparative Human Biology*, 63:153-166.

BOESCH, C.; HEAD, J.; ROBBINS, MM. 2009. Complex tool sets for honey extraction among chimpanzees in Loango National Park,

(cc) BY-NC-ND

Gabon. *Journal of Human Evolution*, 56:560–569.

BOUZOUGGAR, A.; BARTON, N.; VANHAEREN, M.; D'ERRICO, F.; COLLCUTT, S.; et al. 2007. 82,000-year-old shell beads from North Africa and implications for the origins of modern human behaviour. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of the America*, 104:9964-9969.

BRAMBLE, DM.; LIEBERMAN, DE. 2004. Endurance running and the evolution of *Homo*. *Nature*, 432:345-352.

BROWN, P.; SUTIKNA, T.; MORWOOD, MJ.; SOEJONO, RP.; JATMIKO; et al. 2004. A new small-bodied hominin from the Late Pleistocene of Flores, Indonesia. *Nature*, 431:1055-1061.

BRUNET, M.; GUY, F.; PILBEAM, D.; MACKAYE, HT.; LIKIUS, A.; et al. 2002. A new hominid from the Upper Miocene of Chad, Central Africa. *Nature*, 418: 145–151.

BRUNET, M.; GUY, F.; PILBEAM, D.; LIEBERMAN, DE.; LIKIUS, A.; et al. 2005. New material of the earliest hominid from the Upper Miocene of Chad. *Nature*, 434:752-755.

CARVALHO, S.; BIRO, D.; CUNHA, E.; HOCKINGS, K.; MCGREW, WC.; et al. 2012. Chimpanzee carrying behaviour and the origins of human bipedality. *Current Biology*, 22(6):R180-181.

CERLING, TE.; WYNN, JG.; ANDANJE, SA.; BIRD, MI.; KORIR, DK.; et al. 2011. Woody cover and hominin environments in the past 6 million years. *Nature*, 476:51–56.

CLARK, JD.; DE HEINZELIN, J.; SCHICK, KD.; HART, WK.; WHITE, TD.; et al. 1994. African *Homo erectus*: old radiometric ages and young Oldowan assemblages in the Middle Awash valley, Ethiopia. *Science*, 264:1907–1910.

CLAXTON, AG.; HAMMOND, AS.; ROMANO, J.; OLEINIK, E.; DE-SILVA, JM. 2016. Virtual reconstruction of the *Australopithecus africanus* pelvis Sts 65 with implications for obstetrics and locomotion. *Journal of Human Evolution*, 99:10-24.

CONARD, NJ. 2009. A female figurine from the basal Aurignacian of Hohle Fels Cave in southwestern Germany. *Nature*, 459:248-252.

CORDAIN, L.; WATKINS, BA.; MANN, NJ. 2001. Fatty acid composition and energy density of foods available to African hominids. *World Review of Nutrition and Dietetics*, 90:144-161.

DA-GLORIA, P. 2009. Seria a teoria da evolução darwiniana domínio exclusivo dos biólogos? Implicações da evolução biológica para as ciências humanas. *Revista da Biologia*, 3:1-5.

DA-GLORIA, P. 2014. Evolução da história de vida humana. *Ciência & Ambiente*, 48:79-93.

D'ANASTASIO, R.; WROE, S.; TUNIZ, C.; MANCINI, L.; CESANA, DT.; et al. 2013. Micro-biomechanics of the Kebara 2 hyoid and its implications for speech in Neanderthals. *PLoS ONE*, 8(12):e82261.

DARWIN, C. 1871. *The descent of Man*. London: John Murray.

DÁVID-BARRETT, T.; DUNBAR, RIM. 2016. Bipedality and hair loss in human evolution revisited: The impact of altitude and activity scheduling. *Journal of Human Evolution*, 94:72-82.

DEAN, MC.; LEAKEY, MG.; REID, D.; SCHRENK, F.; SCHWARTZ, GT.; et al. 2001. Growth processes in teeth distinguish modern humans from Homo erectus and earlier hominins. *Nature*, 414:628-631.

DERICQUEBOURG, P.; PERSON, A.; SÉGALEN, L.; PICKFORD, M.; SENUT, B.; FAGEL, N. 2015. Environmental significance of Upper Miocene phosphorites at hominid sites in the Lukeino Formation (Tugen Hills, Kenya). *Sedimentary Geology*, 327:43–54.

D'ERRICO, F.; NOWELL, A. 2000. A new look at the Berekhat Ram figurine: Implications for the origins of symbolism. *Cambridge Archaeological Journal*, 10(1):123–167.

D'ERRICO, F.; SALOMON, H.; VIGNAUD, C.; STRINGER, C. 2010. Pigments from the Middle Palaeolithic levels of Es-Skhul (Mount Carmel, Israel). *Journal of Archaeological Science*, 37:3099-3110.

DESILVA, JM.; HOLT, KG.; CHURCHILL, SE.; CARLSON, KJ.; WALKER, CS.; et al. 2013. The lower limb and mechanics of walking in *Australopithecus sediba*. *Science*, 340: 1232999-1 - 1232999-5.

DINGWALL, HJ.; HATALA, KG.; WUNDERLICH, RE.; RICHMOND, BG. 2013. Hominin stature, body mass, and walking speed estimates based on 1.5 million-year-old fossil footprints at Ileret, Kenya. *Journal of Human Evolution*, 64:556-568.

DIRKS, PHGM.; ROBERTS, EM.; HILBERT-WOLF, H.; KRAMERS, JD.; HAWKS, J.; et al. 2017. The age of *Homo naledi* and associated sediments in the Rising Star Cave, South Africa. *eLife*, 6:e24231.

DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M.; BUNN, HT.; YRAVEDRA, J. 2014. A critical re-evaluation of bone surface modification models for inferring fossil hominin and carnivore interactions through a multivariate approach: Application to the FLK Zinj archaeofaunal assemblage (Olduvai Gorge, Tanzania). *Quaternary International*, 322-323:32-43.

(cc) BY-NC-ND

DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M.; COBO-SÁNCHEZ, L. 2017. A spatial analysis of stone tools and fossil bones at FLK Zinj 22 and PTK I (Bed I, Olduvai Gorge, Tanzania) and its bearing on the social organization of early humans. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 488:21–34.

DUNBAR, RIM. 1998. The social brain hypothesis. *Evolutionary Anthropology*, 6:178-190.

DUNBAR, RIM. 2003. The social brain: Mind, language and society in evolutionary perspective. *Annual Review of Anthropology*, 32:163-181.

DUNBAR, RIM. 2009. The social brain hypothesis and its implications for social evolution. The social brain hypothesis and its implications for social evolution. *Annals of Human Biology*, 36(5):562-572.

FERRARO, JV.; PLUMMER, TW.; POBINER, BL.; OLIVER, JS.; BISHOP, LC.; et al. 2013. Earliest archaeological evidence of persistent hominin carnivory. *PLoS ONE*, 8(4):e62174.

FINLAYSON, C.; BROWN, K.; BLASCO, R.; ROSELL, J.; NEGRO, JJ.; et al. 2012. Birds of a feather: Neanderthal exploitation of raptors and corvids. *PLOS ONE*, 7:e45927.

FREEMAN, D. 1974. The evolutionary theories of Charles Darwin and Hebert Spencer. *Current Anthropology*, 15:211-237.

FUSS, J.; SPASSOV, N.; BEGUN, DR.; BÖHME, M. 2017. Potential hominin affinities of *Graecopithecus* from the Late Miocene of Europe. *PLoS ONE*, 12(5):e0177127.

GALIK, K.; SENUT, B.; PICKFORD, M.; GOMMERY, D.; TREIL, J.; et al. 2004. External and internal morphology of the BAR 1002'00 *Orrorin tugenensis* femur. *Science*, 305:1450-1453.

GANI, MR.; GANI, ND. 2011. River-margin habitat of *Ardipithecus ramidus* at Aramis, Ethiopia 4.4 million years ago. *Nature Communications*, 2:602.

GARGETT, RH. 1999. Middle Paleolithic burial is not a dead issue: the view from Qafzeh, Saint-Cézaire, Kebara, Amud, and Dederiyeh. *Journal of Human Evolution*, 37:27-90.

GREEN, RE.; KRAUSE, J.; BRIGGS, AW.; MARICIC, T.; STENZEL, U.; et al. 2010. A draft sequence of the Neandertal genome. *Science*, 328:710-722.

GREENFIELD, LO. 1998. Canine tip wear in male and female anthropoids. *American Journal of Physical Anthropology*, 107:87–96.

HAILE-SELASSIE, Y. 2001. Late Miocene hominids from the Middle

Awash, Ethiopia. *Nature*, 412:178–181.

HAILE-SELASSIE, Y.; SUWA, G.; WHITE, TD. 2004. Late Miocene teeth from Middle Awash, Ethiopia, and early hominid dental evolution. *Science*, 303:1503-1505

HARMAND, S.; LEWIS, JE.; FEIBEL, CS.; LEPRE, CJ.; PRAT, S.; et al. 2015. 3.3-million-year-old stone tools from Lomekwi 3, West Turkana, Kenya. *Nature*, 521:310-315.

HARRIS, E. 2015. *Ancestors in our genome: the new science of human evolution*. New York: Oxford University Press.

HASLAM, M. 2014. On the tool use behavior of the bonobo-chimpanzee last common ancestor, and the origins of hominine stone tool use. *American Journal of Primatology*, 76:910–918.

HASLAM, M.; LUNCZ, LV.; STAFF, RA.; BRADSHAW, F.; OTTONI, EB. Falótico T. 2016. Pre-Columbian monkey tools. *Current Biology*, 26:R521–R522.

HENSHILWOOD, CS.; D'ERRICO, F.; VAN NIEKERK, KL.; COQUINOT, Y.; JACOBS, Z.; et al. 2011. A 100,000-year-old ochre-processing workshop at Blombos Cave, South Africa. *Science*, 334:219-221.

HENSHILWOOD, CS.; D'ERRICO, F.; WATTS, I. 2009. Engraved ochres from the Middle Stone Age levels at Blombos Cave, South Africa. *Journal of Human Evolution*, 57:27-47.

HOFFMANN, DL.; ANGELUCCI, DE.; VILLAVERDE, V.; ZAPATA, J.; ZILHÃO, J. 2018a. Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals 115,000 years ago. *Science Advances*, 4:eaar5255.

HOFFMANN, DL.; STANDISH, CD.; GARCÍA-DIEZ, M.; PETTITT, PB.; MILTON, JA.; et al. 2018b. U-Th dating of carbonate crusts reveals Neandertal origin of Iberian cave art. *Science*, 359:912–915.

HUBLIN, J.; BEN-NCER, A.; BAILEY, SE.; FREIDLINE, SE.; NEUBAUER, S.; et al. 2017. New fossils from Jebel Irhoud, Morocco and the pan-African origin of Homo sapiens. *Nature*, 546:289-292.

HUNT, KD. 1996. The postural feeding hypothesis: an ecological model for the evolution of bipedalism. *South African Journal of Science*, 92:77–90.

HUXLEY, TH. 1963. *Evidence as to Man's place in Nature*. London: Williams and Norgate.

HYLANDER, WL. 2013. Functional links between canine height and jaw gape in catarrhines with special reference to early hominins. *American Journal of Physical Anthropology*, 150:247–259.

(cc) BY-NC-ND

ISHIDA, H.; PICKFORD, M. 1997. A new Late Miocene hominoid from Kenya: Samburupithecus kiptalami gen. et sp. nov. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Series IIA, *Earth and Planetary Science*, 325:823–829.

JABLONKA, E.; LAMB, MJ. 2005. *Evolution in four dimensions: genetic, epigenetic, behavioral and symbolic variation in the history of life*. Cambridge: MIT Press.

JOORDENS, JCA.; D'ERRICO, F.; WESSELINGH, FP.; MUNRO, S.; DE VOS, J.; et al. 2015. *Homo erectus* at Trinil on Java used shells for tool production and engraving. *Nature* 518:228-231.

KEITH, A. 1948. *A new theory of human evolution*. London: Watts & Company.

KIMBEL, WH.; DELEZENE, LK. 2009. "Lucy" redux: a review of research on *Australopithecus afarensis*. *Yearbook of Physical Anthropology*, 52:2–48.

KIMBEL, WH.; WALTER, RC.; JOHANSON, DC.; REED, KE.; ARONSON, JL.; ASSEFA, Z.; et al. 1996. Late Pliocene *Homo* and Oldowan tools from the Hadar Formation (Kada Hadar Member), Ethiopia. *Journal of Human Evolution*, 31:549–561.

KLEIN, RG. 2008. Out of Africa and the evolution of human behavior. *Evolutionary Anthropology*, 17:267-281.

KRAUSE, J.; LALUEZA-FOX, C.; ORLANDO, L.; ENARD, W.; GREEN, RE.; et al. 2007. The derived FOXP2 variant of modern humans was shared with Neandertals. *Current Biology*, 17:1908–1912.

KUNIMATSU, Y.; NAKATSUKASA, M.; SAWADA, Y.; SAKAI, T.; SANEYOSHI, M.; et al. 2016. A second hominoid species in the early Late Miocene fauna of Nakali (Kenya). *Anthropological Science*, 124(2):75-83.

LANGERGRABER, KE.; PRÜFER, K.; ROWNEY, C.; BOESCH, C.; CROCKFORD, C.; et al. 2012. Generation times in wild chimpanzees and gorillas suggest earlier divergence times in great ape and human evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of the America*, 109(39):15716–15721.

LEAKEY, LSB.; TOBIAS, PV.; NAPIER, JR. 1964. A new species from the genus *Homo* from Olduvai Gorge. *Nature*, 202:7–9.

LEAKEY, REF. 1973. Evidence for an Advanced Plio-Pleistocene Hominid from East Rudolf, Kenya. *Nature*, 242:447–450.

LEAKEY, MG.; SPOOR, F.; DEAN, MC.; FEIBEL, CS.; ANTÓN, SC.; et al.. 2012. New fossils from Koobi Fora in northern Kenya confirm

taxonomic diversity in early *Homo*. *Nature*, 488:201–204.

LE FUR, S.; FARA, E.; MACKAYE, HT.; VIGNAUD, P.; BRUNET, M. 2014. Toros-Menalla (Chad, 7 Ma), the earliest hominin-bearing area: How many mammal paleocommunities? *Journal of Human Evolution*, 69:79-90.

LEMORINI, C.; PLUMMER, TW.; BRAUN, DR.; CRITTENDEN, AN.; DITCHFIELD, PW.; et al. 2014. Old stones' song: Use-wear experiments and analysis of the Oldowan quartz and quartzite assemblage from Kanjera South (Kenya). *Journal of Human Evolution*, 72:10-25.

LEONARD, WR.; ROBERTSON, ML.; SNODGRASS, JJ.; KUZAWA, CW. 2003. Metabolic correlates of hominid brain evolution. Comparative Biochemistry and Physiology - Part A. *Molecular & Integrative Physiology*, 135:5–15.

LEPRE, CJ.; ROCHE, H.; KENT, DV.; HARMAND, S.; QUINN, RL.; et al. 2011. An earlier origin for the Acheulean. *Nature*, 477:82–85.

LEPRE, CJ.; KENT, DV. 2015. Chronostratigraphy of KNM-ER 3733 and other Area 104 hominins from Koobi Fora. *Journal of Human Evolution*, 86:99-111.

LOVEJOY, CO. 1981. The origin of Man. *Science*, 211(4480):341-350.

LOVEJOY, CO. 2005a. The natural history of human gait and posture. Part 1. Spine and pelvis. *Gait and Posture*, 21:95–112.

LOVEJOY, CO. 2005b. The natural history of human gait and posture. Part 2. Hip and thigh. *Gait and Posture*, 21:113–124.

LOVEJOY, CO. 2007. The natural history of human gait and posture. Part 3. The knee. *Gait and Posture*, 25:325–341.

LOVEJOY, CO. 2009. Reexamining human origins in light of *Ardipithecus ramidus*. *Science*, 326: 74e1-e8.

LOVEJOY, CO.; SUWA, G.; SPURLOCK, L.; ASFAW, B.; WHITE, TD. 2009a. The pelvis and femur of *Ardipithecus ramidus*: The emergence of upright walking. *Science*, 326: 71.

LOVEJOY, CO.; SIMPSON, SW.; WHITE, TD.; ASFAW, B.; SUWA, G. 2009b. Careful climbing in the Miocene: the forelimbs of *Ardipithecus ramidus* and humans are primitive. *Science*, 326:70.

MAGILL, CR.; ASHLEY, GM.; DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M.; FREEMAN, KH. 2015. Dietary options and behavior suggested by plant biomarker evidence in an early human habitat. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of the America*, 113(11): 2874–2879.

(cc) BY-NC-ND

MAREAN, CW.; BAR-MATTHEWS, M.; BERNATCHEZ, J.; FISHER, E.; GOLDBERG, P.; et al. 2007. Early human use of marine resources and pigment in South Africa during the Middle Pleistocene. *Nature*, 449:905-908.

MARICIC, T.; GÜNTHER, V.; GEORGIEV, O.; GEHRE, S.; ĆURLIN, M.; et al. 2013. A recent evolutionary change affects a regulatory element in the human FOXP2 gene. *Molecular Biology and Evolution*, 30(4):844–852.

MAYR, E. 1961. Cause and effect in biology. *Science*, 134(3489):1501–1506.

MCBREARTY, S.; BROOKS, AS. 2000. The revolution that wasn't: a new interpretation of the origin of modern human behaviour. *Journal of Human Evolution*, 39:453-563.

MCDOUGALL, I.; BROWN, FH.; FLEAGLE, JG. 2005. Stratigraphic placement and age of modern humans from Kibish, Ethiopia. *Nature*, 433:733-736.

MCPHERRON, SP.; ALEMSEGED, Z.; MAREAN, CW.; WYNN, JG.; REED, D.; et al. 2010. Evidence for stone-tool-assisted consumption of animal tissues before 3.39 million years ago at Dikika, Ethiopia. *Nature*, 466:857-860.

MEYER, D.; EL-HANI, CN. 2005. *Evolução: o sentido da biologia*. São Paulo: Editora Unesp.

MORIN, E.; LAROULANDIE, V. 2012. Presumed symbolic use of diurnal raptors by Neanderthals. *PLOS ONE*, 7(3):e32856.

NALAWADE-CHAVAN, S.; MCCULLAGH, J.; HEDGES, R. 2014. New hydroxyproline radiocarbon dates from Sungir, Russia, confirm Early Mid Upper Palaeolithic burials in Eurasia. *PLoS ONE*, 9(1):e76896.

NAVARRETE, A.; VAN SCHAIK, CP.; ISLER, K. 2011. Energetics and the evolution of human brain size. *Nature*, 480:91-93.

NEVES, WA.; RANGEL JR, MJ.; MURRIETA, RSS. (Orgs.). 2015. *Assim caminhou a humanidade*. São Paulo: Palas Athena.

O'NEILL, MC.; LEE, L.; DEMES, B.; THOMPSON, NE.; LARSON, SG.; et al. 2015. Three-dimensional kinematics of the pelvis and hind limbs in chimpanzee (*Pan troglodytes*) and human bipedal walking. *Journal of Human Evolution*, 86:32-42.

PANTE, MC.; BLUMENSCHINE, RJ.; CAPALDO, SD.; SCOTT, RS. 2012. Validation of bone surface modification models for inferring fossil hominin and carnivore feeding interactions, with reapplication to FLK 22, Olduvai Gorge, Tanzania. *Journal of Human Evolution*,

63:395-407.

PATTERSON, N.; RICHTER, DJ.; GNERRE, S.; LANDER, ES.; REICH, D. 2006. Genetic evidence for complex speciation of humans and chimpanzees. *Nature*, 441:1103-1108.

PERESANI, M.; VANHAEREN, M.; QUAGGIOTTO, E.; QUEFFELEC, A.; D'ERRICO, F. 2013. An ochered fossil marine shell from the Mousterian of Fumane Cave, Italy. *PLoS ONE*, 8(7):e68572.

PETTITT, P. 2010. *The Palaeolithic origins of human burial*. New York: Routledge.

PICKFORD, M.; SENUT, B. 2001. The geological and faunal context of Late Miocene hominid remains from Lukeino, Kenya. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences - Series IIA - Earth and Planetary Science*, 332:145–152.

PICKFORD, M.; SENUT, B. 2005. Hominoid teeth with chimpanzee and gorilla-like features from the Miocene of Kenya: implications for the chronology of ape-human divergence and biogeography of Miocene hominoids. *Anthropological Science*, 113:95–102.

PICKFORD, M.; SENUT, B. Gommery D, Treil J. 2002. Bipedalism in *Orrorin tugenensis* revealed by its femora. *Comptes Rendus Palevol*, 1:191–203.

PICKFORD, M.; SENUT, B.; MORALES, J.; BRAGA, J. 2008. First hominoid from the Late Miocene of Niger. *South African Journal of Science*, 104:337–339.

PIKE, AWG.; HOFFMANN, DL.; GARCÍA-DIEZ, M.; PETTITT, PB.; ALCOLEA, J.; et al. 2012. U-series dating of Paleolithic art in 11 caves in Spain. *Science*, 336:1409-1413.

PLAVCAN, JM. 2012. Sexual size dimorphism, canine dimorphism, and male-male competition in primates. Where do humans fit in? *Human Nature*, 23:45–67.

PLAVCAN, JM.; LOCKWOOD, CA.; KIMBEL, WH.; LAGUE, MR.; HARMON, EH. 2005. Sexual dimorphism in Australopithecus afarensis revisited: How strong is the case for a human-like pattern of dimorphism? *Journal of Human Evolution*, 48: 313-320.

PONTZER, H.; RAICHLEN, DA.; SOCKOL, MD. 2009. The metabolic cost of walking in humans, chimpanzees, and early hominins. *Journal of Human Evolution*, 56:43-54.

PONTZER, H.; RAICHLEN, DA.; RODMAN, OS. 2014. Bipedal and quadrupedal locomotion in chimpanzees. *Journal of Human Evolution*, 66:64-82.

(cc) BY-NC-ND

POTTS, R. 2012. Evolution and environmental change in early human prehistory. *Annual Review of Anthropology*, 41:151–167.

PRADO-MARTINEZ, J.; SUDMANT, PH.; KIDD, JM.; LI, H.; KELLEY, JL.; et al. 2013. Great ape genetic diversity and population history. *Nature*, 499:471-475.

PROFFITT, T.; LUNCZ, LV.; FALÓTICO, T.; OTTONI, EB.; TORRE, I.; HASLAM, M. 2016. Wild monkeys flake stone tools. *Nature*, 539:85–88.

REED, DL.; LIGHT, JE.; ALLEN, JM.; KIRCHMAN, JJ. 2007. Pair of lice lost or parasites regained: the evolutionary history of anthropoid primate lice. *BMC Biology*, 5:7.

RENDU, W.; BEAUVAL, C.; CREVECOEUR, I.; BAYLE. P.; BALZEAU, A.; et al. 2014. Evidence supporting an intentional Neandertal burial at La Chapelle-aux-Saints. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of the America*, 111(1):81–86.

RICHERSON, PJ.; BOYD, R. 2005. *Not by genes alone: how culture transform human evolution*. Chicago: University of Chicago Press.

RICHMOND, BG.; JUNGERS, WL. 2008. *Orrorin tugenensis* femoral morphology and the evolution of hominin bipedalism. *Science*, 319:1662–1665.

RIDLEY M. 2004. *Evolution*. Malden, MA: Blackwell Science Ltd. 3rd ed.

RIGHTMIRE, GP. 2004. Brain size and encephalization in Early to Mid-Pleistocene *Homo*. *American Journal of Physical Anthropology*, 124:109–123.

ROACH, NT.; VENKADESAN, M.; RAINBOW, MJ.; LIEBERMAN, DE. 2013. Elastic energy storage in the shoulder and the evolution of high-speed throwing in *Homo*. *Nature*, 498:483-486.

ROCHE, D.; SÉGALEN, L.; SENUT, B.; PICKFORD, M. 2013. Stable isotope analyses of tooth enamel carbonate of large herbivores from the Tugen Hills deposits: Palaeoenvironmental context of the earliest Kenyan hominids. *Earth and Planetary Science Letters*, 381:39–51.

RODRÍGUEZ-VIDAL, J.; D'ERRICO, F.; PACHECO, FG.; BLASCO, R.; ROSELL, J.; et al. 2014. A rock engraving made by Neanderthals in Gibraltar. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of the America*, 111(37):13301-13306.

ROEBROEKS, W.; SIER, MJ.; NIELSEN, TK.; DE LOECKER, D.; PARÉS, JM.; et al. 2012. Use of red ochre by early Neandertals. *Procee-*

dings of the National Academy of Sciences of the United States of the America, 109(6):1889-1894.

ROEBROEKS, W.; VILLA, P. 2011. On the earliest evidence for habitual use of fire in Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of the America*, 108(13):5209–5214.

ROGERS, AR.; ILTIS, D.; WOODING, S. 2004. Genetic variation at the MC1R locus and the time since loss of human body hair. *Current Anthropology*, 45(1):105-108.

RUSSO, GA.; KIRK, EC. 2017. Another look at the foramen magnum in bipedal mammals. *Journal of Human Evolution*, 105:24-40

RUVUOLO, M. 1997. Molecular phylogeny of the hominoids: inferences from multiple independent DNA sequence data sets. *Molecular Biology and Evolution*, 14(3):248-265.

RUXTON, GD.; WILKINSON, DM. 2011. Thermoregulation and endurance running in extinct hominins: WHEELER's models revisited. *Journal of Human Evolution*, 61:169-175.

SANDGATHE, DM.; DIBBLE, HL.; GOLDBERG, P.; MCPHERRON, SP. 2011. The Roc de Marsal Neandertal child: A reassessment of its status as a deliberate burial. *Journal of Human Evolution*, 61:243-253.

SCALLY, A.; DURBIN, R. 2012. Revising the human mutation rate: implications for understanding human evolution. *Nature Review, Genetics*, 13:745-753.

SCHLANGER, N. 1996. Understanding *Levallois*: lithic technology and cognitive archaeology. *Cambridge Archaeological Journal*, 6(2):231-254.

SCHMID, P. 2004. Functional interpretation of the Laetoli footprints. In: MELDRUM, DJ.; HILTON, CE. (eds.). *From Biped to Strider*. Boston: Springer. p. 49-62.

SCHWARTZ, JH.; TATTERSALL, I. 2010. Fossil evidence for the origin of *Homo sapiens*. *Yearbook of Physical Anthropology*, 53:94–121.

SEMAW, S.; RENNE, P.; HARRIS, JWK.; FEIBEL, CS.; BERNOR, RL.; et al. 1997. 2.5-million-year-old stone tools from Gona, Ethiopia. *Nature*, 385:333–336.

SENUT, B.; PICKFORD, M.; GOMMERY, D.; MEIN, P.; CHEBOI, K.; COPPENS, Y. 2001. First hominid from the Miocene (Lukeino Formation, Kenya). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Series IIA, Earth and Planetary Science*, 332:137–144.

SHIPMAN, P. 1986. Scavenging or hunting in early hominids. *American*

(cc) BY-NC-ND

Anthropologist, 88:27-13.

SHEA, JJ. 2011. Homo sapiens is as Homo sapiens was: Behavioral variability versus "behavioral modernity" in Paleolithic archaeology. *Current Anthropology*, 52(1):1-35.

SHEA, JJ. 2017. Occasional, obligatory, and habitual stone tool use in hominin evolution. *Evolutionary Anthropology*, 26:200–217.

SCHOLZ, CA.; JOHNSON, TC.; COHEN, AS.; KING, JW.; PECK, JA.; et al. 2007. East African megadroughts between 135 and 75 thousand years ago and bearing on early-modern human origins *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of the America*, 104:16416–16421.

SOCKOL, MD.; RAICHLEN, DA.; PONTZER, H. 2007. Chimpanzee locomotor energetics and the origin of human bipedalism. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of the America*, 30:12265-12269.

SORESSI, M.; MCPHERRON, SP.; LENOIR, M.; DOGANDZIĆ, T.; GOLDBERG, P.; et al. 2013. Neandertals made the first specialized bone tools in Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of the America*, 110(35):14186–14190.

SPONHEIMER, M.; ALEMSEGED, Z.; CERLING, TE.; GRINE, FE.; KIMBEL, WH.; et al. 2013. Isotopic evidence of early hominin diets. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of the America*, 110(26):10513–10518.

SPOOR, F.; GUNZ, P.; NEUBAUER, S.; STELZER, S.; SCOTT, N.; et al. 2015. Reconstructed *Homo habilis* type OH 7 suggests deep-rooted species diversity in early *Homo*. *Nature*, 519:83-86.

SPOOR, F.; LEAKEY, MG.; GATHOGO, PN.; BROWN, FH.; ANTÓN, SC.; et al. 2007. Implications of new early Homo fossils from Ileret, east of Lake Turkana, Kenya. *Nature*, 448:688-691.

STANFORD, CB. 2006. Arboreal bipedalism in wild chimpanzees: implications for the evolution of hominid posture and locomotion. *American Journal of Physical Anthropology*, 129:225–231.

STEDMAN, HH.; KOZYAK, BW.; NELSON, A.; THESIER, DM.; SU, LT.; et al. 2004. Myosin gene mutation correlates with anatomical changes in the human lineage. *Nature*, 428:415–418.

SUTIKNA, T.; TOCHERI, MW.; MORWOOD, MJ.; SAPTOMO, EW.; JATMIKO; et al. 2016. Revised stratigraphy and chronology for Homo floresiensis at Liang Bua in Indonesia. *Nature*, 532:366-369.

SUWA, G.; KONO, RT.; KATOH, S.; ASFAW, B.; BEYENE, Y. 2007. A

new species of great ape from the late Miocene epoch in Ethiopia. *Nature*, 448:921–924.

SUWA, G.; ASFAW, B.; KONO, RT.; KUBO, D.; LOVEJOY, CO.; WHITE, TD. 2009a. The *Ardipithecus ramidus* skull and its implications for hominid origins. *Science*, 326:68.

SUWA, G.; KONO, RT.; SIMPSON, SW.; ASFAW, B.; LOVEJOY, CO.; WHITE, TD. 2009b. Paleobiological implications of the *Ardipithecus ramidus* dentition. *Science*, 326:94-99.

TATTERSALL, I. 2009. *The fossil trail: how we know what we think we know about human evolution*. New York: Oxford University Press.

TEXIER, P.; PORRAZ, G.; PARKINGTON, J.; RIGAUD, J.; POGGENPOEL, C.; et al. 2010. A Howiesons Poort tradition of engraving ostrich eggshell containers dated to 60,000 years ago at Diepkloof Rock Shelter, South Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of the America*, 107(14):6180–6185.

THORPE, SKS.; HOLDER, RL.; CROMPTON, RH. 2007. Origin of human bipedalism as an adaptation for locomotion on flexible branches. *Science*, 316:1328-1331.

TOTH, N.; SCHICK, K. 2009. The Oldowan: the tool making of early hominins and chimpanzees compared. *Annual Review of Anthropology*, 38:289–305.

UNGAR, P. 2004. Dental topography and diets of *Australopithecus afarensis* and early *Homo*. *Journal of Human Evolution*, 46:605–622.

UNGAR P. 2012. Dental evidence for the reconstruction of diet in African early *Homo*. *Current Anthropology*, 53(S6):S318-S329.

UNGAR, PS.; GRINE, FE.; TEAFORD, MF. 2006. Diet in early *Homo*: a review of the evidence and a new model of adaptive versatility. *Annual Review of Anthropology*, 35:209-228.

VANHAEREN, M.; D'ERRICO, F.; STRINGER, C.; JAMES, SL.; TODD, J.; MIENIS, HK. 2006. Middle Palaeolithic shell beads in Israel and Algeria. *Science*, 312:1785-1788.

VANHAEREN, M.; D'ERRICO, F.; VAN NIEKERK, KL.; HENSHILWOOD, CS.; ERASMUS, RM. 2013. Thinking strings: Additional evidence for personal ornament use in the Middle Stone Age at Blombos Cave, South Africa. *Journal of Human Evolution*, 64:500-517.

VERNA, C.; D'ERRICO, F. 2011. The earliest evidence for the use of human bone as a tool. *Journal of Human Evolution*, 60:145-157.

VILLMOARE, B.; KIMBEL, WH.; SEYOUM, C.; CAMPISANO, CJ.; DIMAGGIO, E.; ROWAN, J.; et al. 2015. Early *Homo* at 2.8 Ma from

(cc) BY-NC-ND

Ledi-Geraru, Afar, Ethiopia. *Science*, 347(6228):1352-1355.

WAGNER, GA.; KRBETSCHEK, M.; DEGERING, D.; BAHAIN, J.; SHAO, Q.; et al. 2010. Radiometric dating of the type-site for *Homo heidelbergensis* at Mauer, Germany. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of the America*, 107(46): 19726–19730.

WARD, CV.; KIMBEL, WH.; JOHANSON, DC. 2011. Complete fourth metatarsal and arches in the foot of *Australopithecus afarensis*. *Science*, 331:750-753.

WHEELER, PE. 1984. The evolution of bipedality and loss of functional body hair in hominids. *Journal of Human Evolution*, 13:91–98.

WHEELER, PE. 1991. The thermoregulatory advantages of hominid bipedalism in open equatorial environments; the contribution of increased convective heat loss and cutaneous evaporative cooling. *Journal of Human Evolution*, 21:107–115.

WHEELER, PE. 1993. The influence of stature and body form on hominid energy and water budgets; a comparison of *Australopithecus* and early *Homo* physiques. *Journal of Human Evolution*, 24:13–28.

WHITE, TD.; ASFAW, B.; DEGUSTA, D.; GILBERT, H.; RICHARDS, GD.; et al. 2003. Pleistocene *Homo sapiens* from Middle Awash, Ethiopia. *Nature*, 423:742-747.

WHITE, TD.; ASFAW, B.; BEYENE, Y.; HAILE-SELASSIE, Y.; LOVEJOY, CO.; et al. 2009. *Ardipithecus ramidus* and the paleobiology of early hominids. *Science*, 326: 75-86.

WHITE, TD.; LOVEJOY, CO.; ASFAW, B.; CARLSON, JP.; SUWA, G. 2015. Neither chimpanzee nor human, *Ardipithecus* reveals the surprising ancestry of both. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of the America*, 112(16):4877–4884.

WILSON, AC.; SARICH, VM. 1969. A molecular time scale for human evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of the America*, 63(4):1088–1093.

WOLDEGABRIEL, G.; AMBROSE, SH.; BARBONI, D.; BONNEFILLE, R.; BREMOND, L.; et al. 2009. The geological, isotopic, botanical, invertebrate, and lower vertebrate surroundings of *Ardipithecus ramidus*. *Science*, 326: 65e1–65e5.

WOLPOFF, MH.; HAWKS, J.; SENUT, B.; PICKFORD, M.; AHERN, J. 2006. An ape or the ape: Is the Toumaï cranium TM 266 a hominid? *PaleoAnthropology*, 2006:36–50.

WOOD, B.; HARRISON, T. 2011. The evolutionary context of the first

hominins. *Nature*, 470:347-352.

WRANGHAM, R. 2009. *Catching fire: how cooking made us human*. New York, NY: Basic Books.

WYNN, JG.; SPONHEIMER, M.; KIMBEL, WH.; ALEMSEGED, Z.; REED, K.; et al. 2013. Diet of *Australopithecus afarensis* from the Pliocene Hadar Formation, Ethiopia. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of the America*, 110(26):10495–10500.

YRAVEDRA, J.; DIEZ-MARTÍN, F.; EGELAND, CP.; MATÉ-GONZÁLEZ, MA.; PALOMEQUE-GONZÁLEZ, JF.; et al. 2017. Flk west (Lower Bed II, Olduvai Gorge, Tanzania): A new early Acheulean site with evidence for human exploitation of fauna. *Boreas: An International Journal of Quaternary Research*, 46(4):816-830.

ZILHÃO, J.; ANGELUCCI, DE.; BADAL-GARCÍA, E.; D'ERRICO, F.; DANIEL, F.; et al. 2010. Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107:1023-1028.

ZINK, KD.; LIEBERMAN, DE. 2016. Impact of meat and Lower Palaeolithic food processing techniques on chewing in humans. *Nature*, 531:500-503.

ZOLLIKOFER, CPE.; PONCE DE LEÓN, MS.; LIEBERMAN, DE.; GUY, F.; PILBEAM, D.; et al. 2005. Virtual cranial reconstruction of *Sahelanthropus tchadensis*. *Nature*, 434: 755-759.

Mutações no Estilo de Pensamento: Ludwik Fleck e o Modelo Biológico na Historiografia da Ciência*

[Mutations in the Thought Style: Ludwik Fleck and the Biological Model in the Historiography of Science]

Mauro Lúcio Leitão Condé**

Resumo: O objetivo deste artigo é analisar, a partir da obra de Ludwik Fleck, o papel da biologia e das ciências da vida como matriz modelar na constituição de uma teoria e uma metodologia de escrita da história da ciência; o que aqui é chamado de "modelo biológico" na historiografia da ciência. Em contraposição ao modelo de história da ciência kuhniano inspirado fortemente na física clássica – ainda que posteriormente Kuhn tenha também se referenciado na biologia –, em Fleck, podemos encontrar uma história da ciência que se inspira na biologia e na medicina, apresentando uma fundamentação epistemológica mais robusta que, consequentemente, permite uma melhor elaboração da escrita da história da ciência. Com efeito, analisando essa questão também podemos constatar que – além da afirmação dos aspectos sociais e históricos na construção do conhecimento científico como por ele defendido – sua epistemologia também se assenta profundamente no referencial biológico fazendo, assim, do pensador polonês um precursor dessa abordagem. Ao destacar a importância da influência da biologia em Fleck, o artigo também salienta uma leitura não kuhniana do pensador polonês.

Palavras-Chave: Ludwig Fleck; estilo de pensamento; modelo biológico; Thomas Kuhn; historiografia da ciência

* Uma primeira versão deste artigo foi apresentada no colóquio "O homem e seus mundos: perspectivas filosóficas e científicas", em homenagem ao professor Paulo Abrantes, em 29 de junho de 2017, na Universidade de Brasília – UnB. Junto-me aos colegas da UnB, que organizaram essa homenagem, dedicando este artigo a Paulo Abrantes; cientista, filósofo e historiador, mas, sobretudo, um grande humanista que, com sua obra, trouxe importantes contribuições para a área de história e filosofia da ciência. Agradeço aos dois avaliadores anônimos que sugeriram pontos para melhorar as ideias aqui expostas. Agradeço ainda ao colega Carlos Alvarez Maia (UERJ) pela leitura crítica da primeira versão do texto, o que me permitiu esclarecer melhor várias passagens.

** Professor Titular de História da Ciência [Historiografia da Ciência] - UFMG. E-mail: maurollconde@gmail.com

(cc) BY-NC-ND

Abstract: The purpose of this article is to analyze, from the work of Ludwik Fleck, the role of biology and life sciences as a modeling matrix in the constitution of a theoretical and methodological proposal of how to write the history of science; what is here called the "biological model" in the historiography of science. In contrast to the Kuhnian model of history of science strongly inspired by classical physics – although later Kuhn has also referenced in biology –, in Fleck, we can find a history of science that is inspired by biology and medicine, presenting a more robust epistemological foundation that, consequently, allows a better elaboration of how to write the history of science. Indeed, analyzing this question we can also see – in addition to the assertion of social and historical aspects in the construction of scientific knowledge as he defended – that his epistemology is also based deeply in the biological referential, thus making the Polish thinker a forerunner of this approach. In highlighting the importance of biology in Fleck's epistemology, the article also highlights a non-Kuhnian interpretation of the Polish thinker.
Keywords: Fleck; thought style; biological model; Kuhn, historiography of science

Introdução

Ao fazer referência ao livro de Fleck na introdução de *A estrutura das revoluções científicas*, Kuhn passou a ser o mais importante divulgador da obra, até então quase desaparecida, do desconhecido pensador polonês. Ao reconhecer que Fleck o alertou em relação às questões sociais na ciência (KUHN, 1962 [1970]: vii), Kuhn predeterminou fortemente a leitura de Fleck a partir dessa ênfase social. Ao mesmo tempo, com essa afirmação, o pensador americano também afastou leituras que observassem o modelo biológico como uma das importantes bases da epistemologia de Fleck. O próprio Kuhn não percebeu que, mais que narrar a história de um objeto das ciências biomédicas, isto é, a história da sífilis, Fleck encontrava na narrativa desse objeto e das práticas correlacionadas a ele os elementos de constituição de uma nova epistemologia[1]. Em certa medida, o próprio condicionante histórico e

[1] Deste modo, leitores posteriores da obra de Fleck, condicionados pela interpretação sociológica kuhniana, também foram conduzidos a ignorar esse importante aspecto da influência da biologia e da medicina na obra do pensador polonês. Podemos ver esse diapasão social kuhniano em importantes leitores do livro de Fleck. Para citar alguns, LATOUR ([1979] 1996: 16-17), BLOOR (1983: 34-46) e SHAPIN e SCHAFFER (1985: 16). Esses autores fazem referências explícitas a Fleck como pioneiro da compreensão histórica e social da ciência – como salientado por Kuhn –, mas não fazem nenhuma observação quanto à importância da matriz biológica utilizada pelo pensador polonês. Para usar uma analogia com Husserl em sua conhecida frase sobre Galileu como descobridor e encobridor da ciência (HUSSERL, 1954: 53), de certa forma, Kuhn foi o "descobridor", mas, ao mesmo tempo, o "encobridor" da obra de Fleck.

social da ciência, que então se tornava mais evidente nos anos 1960 – e também um ponto forte na obra de Fleck –, impediu Kuhn de perceber, de imediato, a importante contribuição do modelo biológico na epistemologia de Fleck.

Ao longo do século XX, as abordagens históricas e sociais da ciência se afirmaram progressivamente em contraposição às perspectivas positivistas de história da ciência predominante até então. Essas novas abordagens, ainda que com diferenças significativas entre elas, apresentavam como característica comum, com maior ou menor ênfase, a afirmação da perspectiva histórica e social da ciência como um importante elemento na compreensão do que seja a própria ciência. Seguindo essa diretriz, sob vários aspectos, *A estrutura das revoluções científicas* de Kuhn consolidou, em 1962, o que seu autor denominou de "uma nova imagem da ciência" (KUHN, 2000: 05). Com o enorme impacto da obra magna de Kuhn, a partir de então, seria praticamente impossível analisar a história da ciência sem considerar o peso dos aspectos históricos e sociais na constituição do conhecimento científico[2].

Com efeito, essa "nova imagem da ciência" produzida pela nova historiografia da ciência se instaurou a partir da compreensão de que os aspectos sociais e históricos, mais que importantes para a compreensão da história da ciência, são fundamentais no próprio desenvolvimento do conhecimento científico. Ainda que sejam diferentes e tenham propósitos diversificados, o ponto comum que parece haver entre estas novas historiografias da ciência está, assim, em torno da afirmação de que o conhecimento científico não é apenas uma resposta direta da natureza aos nossos questionamentos, mas é também produto de um dado contexto histórico que formula questionamentos específicos à sua época. Esse ponto comum presente em vários autores da nova historiografia da ciência sustenta que a ciência tem uma história e sua história é elemento constitutivo dos próprios resultados alcançados por ela (Cf. CONDÉ, 2017). Este é o pressuposto epistemológico da nova imagem da ciência defendida pela nova historiografia da ciência da qual Kuhn se tornou, se não o primeiro formulador, o maior divulgador.

Contudo, ainda que a valorização desses aspectos sociais e his-

[2] Como salientou Paulo Abrantes, mesmo procurando salvaguardar os aspectos normativos da filosofia da ciência, após Kuhn, Lakatos se viu obrigado a reconhecer "a história da ciência como uma instância legítima (embora não última) de teste das teorias de racionalidade (metodologias) propostas pelos filósofos" (ABRANTES, 2013: 150).

(cc) BY-NC-ND

tóricos tenha sido muito acentuada, certamente, esses não foram os únicos fatores a contribuir para o entendimento mais detalhado da ciência e de sua história. Frequentemente menos salientados, outros aspectos foram igualmente importantes para ampliar essa compreensão da historicidade da ciência. Com efeito, analisar como tais outros fatores se articulam com a diretriz histórica e social nos permite compreender mais pormenorizadamente a epistemologia que sustenta essa nova imagem da ciência e, mais que isso, extrair dela um modelo historiográfico que nos permita fazer a história da ciência de modo mais eficaz. E, certamente, como pretendo salientar nesse artigo, Fleck tem muito a contribuir neste aspecto.

Para além dessa amplamente divulgada e discutida "perspectiva social e histórica" da nova historiografia da ciência – para a qual o conhecimento é resultado de um coletivo e suas interações sociais situados no tempo –, um outro importante ponto para se chegar nessa compreensão da historicidade da ciência foi a influência da biologia na epistemologia e na construção de um modelo historiográfico, aqui chamado de "diretriz biológica" ou "modelo biológico". Para essa diretriz, o conhecimento é visto como algo análogo, mas não idêntico, à biologia e às ciências da vida (medicina, biomedicina, etc.), e seu desenvolvimento é algo que se processa em termos evolutivos semelhantes à lógica da vida e das práticas médicas com suas diversas interações sociais e naturais.

Não se trata, com isso, de afirmar que um modelo baseado na biologia seja por si só melhor que o modelo da física para se realizar a história da ciência. Na medida em que, na perspectiva de uma epistemologia histórica (CONDÉ, 2016), o mais importante é salientar o caráter histórico do conhecimento – incluído aí o científico –, temos que considerar que tanto a biologia quanto a física são, em última instância, constituídas historicamente. Podemos chegar, com mais ou menos facilidade, a uma mesma perspectiva epistemológica partindo da inspiração da física ou da biologia. Portanto, deste ponto de vista essas disciplinas não são tão diferentes. Com efeito, a diferença entre essas duas matrizes repousa em um caráter mais "metodológico", no sentido literal de um "correto caminho". Fleck utilizou a história da biologia e das ciências biomédicas para compreender como, epistemologicamente, se estabelece a metodologia que nos mostra a história da constituição do fato científico. Para ele, a "teoria do conhecimento é a crítica aos métodos para se chegar aos fatos" (Fleck [1935] 2010: 37).

A tradição vinda da biologia, sobretudo contrastada com a matriz da física clássica, parece ter permitido a Fleck compreender com maior riqueza de detalhes que as ciências naturais também são produtos históricos[3], assim como qualquer outro saber humano. Em certo sentido, a própria matriz da física moderna (especialmente, com a relatividade e a mecânica quântica que se distanciam da matriz da física clássica), chegará a resultados muito próximos aos fornecidos por uma epistemologia inspirada na biologia. Entretanto, não podemos ignorar que essa trilha da biologia, ainda que chegue a uma concepção epistemológica próxima da física moderna, tem seu colorido próprio[4].

O objetivo desse artigo é, assim, compreender a partir da obra de Ludwik Fleck a importância do modelo biológico como referência basilar na constituição de uma teoria e uma metodologia de escrita da história da ciência, isto é, compreender a importância da diretriz biológica na constituição de um modelo historiográfico que permita uma melhor compreensão da história da ciência.

Embora essa epistemologia inspirada no modelo biológico estivesse presente desde a década de 1930 na obra de Fleck (1935) e Canguilhem (1943)[5] e, na mesma década, as teorias da física moderna tenham trazido novas possibilidades epistemológicas – como a mecânica quântica que inspirou Bachelard (1934) a formular a necessidade de "um novo espírito científico" –, ainda assim a hegemonia epistemológica do modelo da física clássica se estendeu por longo tempo na historiografia da ciência e apenas com o avançar do século XX a diretriz biológica pode se estabelecer como referência para a epistemologia (RADNITZKY, 1993: 7-46). Com efeito, a epistemologia apresentada por

[3] De uma perspectiva epistemológica, a ideia de que o conhecimento apresenta um forte caráter social e histórico já tinha sido apresentada, com diferentes nuances, por autores como Mannheim, Durkheim e Jerusalem. Contudo, esses autores não conseguiram estender a abordagem sociológica do conhecimento às ciências naturais. Certamente a influente distinção entre o "contexto da descoberta" e o "contexto da justificativa" de Reichenbach (1938) refreou essas abordagens históricas e sociológicas. Contudo, procurando compreender a história da ciência, Fleck e, posteriormente, Kuhn avançam no sentido de entender que também a ciência é um produto genuinamente histórico e social.

[4] Necessariamente, não estaria na base da ciência historiada – se biologia, física, etc. – o tipo de epistemologia induzida, dependendo a concepção epistemológica muito mais do epistemólogo do que propriamente da ciência analisada em sua história e filosofia. Contudo, seguindo o próprio Fleck, não podemos deixar de reconhecer que, dependendo de onde esse epistemólogo se insere, ele poderá ter uma visão diferente de um determinado fenômeno, isto é, condicionada por seu ambiente de interação (coletivo de pensamento), ainda que isso nunca se constitua em uma total incomensurabilidade, posto que o estilo de pensamento possui porosidades. Por exemplo, a biologia, como salientou Fleck, o permitiu rapidamente ver a ciência em uma perspectiva evolucionária, o que Kuhn demorou muito para ver, condicionado por sua Gestalt da física clássica.

[5] Para uma aproximação entre Fleck e Canguilhem sob a ótica de uma epistemologia assentada nas ciências da vida, (cf. CONDÉ, 2016).

(cc) BY-NC-ND

Kuhn, em *A estrutura das revoluções científicas*, quase três décadas depois de Fleck, ainda se assentava enormemente no modelo da física clássica. Segundo Kuhn (2000: 285), um dos principais modelos de como fazer história da ciência para ele foi precisamente aquele elaborado por Alexandre Koyré[6], autor que realizou uma história da ciência pautada no modelo da matemática e da física clássica (Cf. CONDÉ, 2018). Em outras palavras, desde a emergência da ciência moderna, a hegemonia da física como ciência também privilegiou uma epistemologia e uma historiografia da ciência construídas a partir de seus parâmetros. E, ainda no século XX, isso se estendeu por longo tempo, seja pela grande influência da epistemologia do empirismo logico – baseada sobretudo na física e na matemática – que predominou até os anos 1960, seja, posteriormente, pela visão hegemônica da história da ciência kuhniana, mas ainda referenciada no modelo da física clássica.

Em Kuhn, por exemplo, o conceito de paradigma – que tão hegemônico se tornou – ainda que afirmasse os aspectos históricos e sociais, retratou muito mais uma ideia de parâmetros epistemológicos rígidos entre o antigo e o novo paradigma do que uma "evolução" entre eles. Podemos perceber isso claramente na afirmação da ideia de incomensurabilidade – que tantos problemas causou – entre os diferentes paradigmas em que os limites do que pertence e do que não pertence a cada paradigma são bem demarcados. Portanto, essa demarcação de limites precisos é, por exemplo, algo muito longe da indeterminação (ou dos critérios cambiantes) dos limites entre o normal e o patológico ou da emergência e evolução da vida analisados pelas ciências da vida como propostos por Fleck em sua magna obra *Gênese e desenvolvimento de um fato científico* e, posteriormente, por Canguilhem, em *O normal e o patológico*. Mais do que isso, o conceito kuhniano de paradigma se constituiu a partir da ideia de "revolução" enquanto ruptura radical, se contrapondo assim à ideia de "evolução" – um dos conceitos centrais no modelo biológico. Em boa medida, o amplo uso do "didático" conceito de paradigma (e sua comunidade científica) dificultou a percepção da peculiar dinâmica do modelo biológico como importante fator epistemológico para uma compreensão

[6] Kuhn não apenas deixou por escrito essa grande dívida historiográfica com Koyré (KUHN, [1962] 1970, viii; 2000: 285), mas também, segundo seu ex-aluno e orientando John Schuster, deixava isso claro em sala de aula. (cf. SCHUSTER, 2018) para uma análise dessa grande influência de Koyré no jovem Thomas Kuhn.

mais efetiva da história da ciência.

Com o objetivo de demonstrar como Fleck apresenta o modelo biológico como elemento marcante na constituição de uma epistemologia que lida melhor com a história da ciência, além da abordagem de aspectos de sua obra, irei contrapor suas ideias, mesmo que parcialmente, a alguns aspectos da historiografia da ciência proposta por Kuhn baseada na física clássica, ainda que o filósofo americano, como assinalado, posteriormente tenha caminhado em direção à biologia. O foco dessa contraposição é *A estrutura das revoluções científicas*, uma vez que foi essa obra que teve maior impacto na historiografia da ciência, isto é, a influência de Kuhn sobre o modo de se fazer história da ciência se deu, sobretudo, com a sua magna obra e não com seu pensamento posterior. Em outras palavras, suas ideias posteriores, já mais próximas da biologia, não tiveram um impacto significativo, uma vez que nem mesmo seu livro prometido – no qual desenvolveria uma teoria evolucionária da história da ciência – chegou a ser publicado[7]. Com efeito, a comparação que aqui se estabelece é entre o modelo apresentado em *A estrutura das revoluções científicas* e as ideias de Fleck presentes, sobretudo, em *Gênese e desenvolvimento de um fato científico*. A partir dessa contraposição entre os pensamentos de Fleck e Kuhn será possível, ainda que parcialmente, delinear a especificidade do modelo biológico de Fleck e sua consequente utilização para uma melhor compreensão da história da ciência.

No que se segue, em um primeiro momento, veremos que Kuhn desenvolveu interesses no modelo biológico, ainda que relativamente tardios e, em certo sentido, incompletos, ou pelo menos inconclusos, já que ele não elaborou, como pretendia, uma nova teoria que considerasse em toda sua plenitude a importância da biologia para a epistemologia. Mais que esse desenvolvimento posterior e incompleto de suas ideias epistemológicas a partir da matriz biológica, como assinalado, a imensa influência da historiografia kuhniana baseada no modelo da física foi um dos fatores a afastar um grande número de historiadores da ciência dessa diretriz biológica na constituição de um modelo historiográfico da ciência. Na sequên-

[7] O capítulo "The road since Structure" (KUHN: 2000, 90-104), publicado inicialmente em 1990, que também dá nome ao livro coletânea de alguns dos mais importantes artigos de Kunn republicados em 2000, é o lugar no qual ele delineia a sua nova proposta epistemológica em que a ideia de evolução (especiação, nicho, epistemologia evolucionária, taxonomia lexical, etc.) ganha um significado maior e que, segundo o pensador norte-americano, se estabelece como uma proposta pós-darwiniana-kantiana.

(cc) BY-NC-ND

cia, abordarei as linhas centrais do pensamento de Fleck a partir do arcabouço do modelo biológico para então, nas duas seções finais, tecer algumas considerações sobre o modo de ler esse modelo biológico e dimensionar suas contribuições epistemológicas na compreensão da história da ciência. Assim procedendo, podemos afirmar a especificidade e relevância do modelo biológico de Fleck para uma melhor compreensão da história da ciência em contraposição a abordagem kuhniana baseada na física. Como Kuhn foi enormemente responsável pela inserção da obra de Fleck na historiografia da ciência, ao destacar o modelo biológico de Fleck não salientado na leitura kuhniana, em certo sentido, proponho aqui uma leitura não kuhniana do autor de *Gênese e desenvolvimento de um fato científico*.

Revolução científica *versus* evolução da ciência

Como sabemos, Kuhn formou-se em física e dessa ciência extraiu boa parte de seus exemplos e inspiração epistemológica, não sendo inicialmente a biologia uma disciplina central a influenciar suas ideias. É importante observar que mesmo a presença do darwinismo nos Estados Unidos foi muito tardia, e embora Darwin apareça nas páginas finais de *A estrutura das revoluções científicas*, Kuhn estava longe de retirar do darwinismo, no momento em que escrevia essas páginas, profundas implicações epistemológicas. Em outras palavras, ainda que termine sua obra magna falando de evolução, Kuhn não assimilou ali a diretriz biológica de forma integral. E mesmo que tenha finalizado seu livro apontando para a possibilidade de incorporar o modelo biológico como um referencial epistemológico, por não ser proveniente de uma área de conhecimento ligada à biologia e pertencer à tradição de historiadores da ciência "revolucionários"[8], Kuhn não estava envolto com a *Gestalt* que lhe permitisse compreender o completo potencial da diretriz biológica na análise epistemológica da histórica da ciência.

Seguindo uma orientação epistemológica assentada na física clássica, depois de muitos capítulos tentando mostrar como o desenvolvimento do conhecimento se faz por "mudanças de paradigmas" que acarretam "revoluções científicas", nas poucas vezes em que usa

[8] O que chamo aqui de historiadores da ciência "revolucionários" é o grupo de historiadores da ciência provenientes na sua maioria da física (Koyré, Hall, Kuhn, Cohen, etc.) para quem, seguindo a tradição formulada por Alexandre Koyré, a ciência moderna se caracterizou essencialmente como uma "revolução científica" ou uma radical ruptura com a visão clássica de mundo, (cf. CONDÉ, 2005).

o conceito de evolução em sua obra magna, Kuhn faz um paralelo entre ciência e evolução a partir do entendimento do conceito de evolução apresentado por Darwin. Kuhn ressalta, assim, que o cientista inglês critica a evolução como um progresso inexorável rumo a um fim último.

> *O processo de desenvolvimento descrito neste ensaio tem sido um processo de evolução a partir de primitivos começos – um processo cujas etapas sucessivas são caracterizadas por uma compreensão cada vez mais detalhada e refinada da natureza. Mas nada que tenha sido ou seja dito torna um processo de evolução em direção a algo. Inevitavelmente, essa lacuna terá perturbado muitos leitores. Todos estamos profundamente acostumados a ver a ciência como o único empreendimento que se aproxima cada vez mais de um objetivo estabelecido antecipadamente pela natureza. (KUHN, [1962] 1970: 170-171)*

Portanto, ainda que tenha sido inspirado no modelo da física clássica, *A estrutura das revoluções científicas* já traz algo do modelo biológico, isto é, já traz uma compreensão da evolução afeita a uma possível aplicação epistemológica na história da ciência. A evolução não possui um fim previamente determinado, mas seu fim se constitui no processo e isso, segundo Kuhn, poderia ser transposto para a ciência. "Se pudermos aprender a substituir a evolução-a-partir-do-que-sabemos pela evolução-em-direção-ao-que-desejamos-saber, uma série de problemas vexatórios podem desaparecer no processo. Em algum lugar neste labirinto, por exemplo, deve estar o problema da indução" (KUHN, [1962] 1970: 171). Contudo, ainda que saliente a importância desse referencial biológico, já nas páginas finais de seu livro, Kuhn não pôde naquele momento desenvolvê-lo. "Ainda não consigo especificar em detalhes as consequências desta visão alternativa do avanço científico. Mas ela ajuda a reconhecer que a transposição conceitual aqui recomendada é muito próxima a uma que o ocidente empreendeu há apenas um século" (KUHN, [1962] 1970: 171). E, por fim, ainda em sua obra magna, como consequência do conceito de evolução, Kuhn menciona rapidamente uma ideia que procurará desenvolver posteriormente como um ponto central dessa comparação entre evolução e ciência, isto é, a ideia do desenvolvimento do co-

(cc) BY-NC-ND

nhecimento como um processo de especiação; como resultado de um tipo de árvore evolucionária do conhecimento.

> *Imagine uma árvore evolutiva que represente o desenvolvimento das especialidades científicas modernas a partir de suas origens comuns, por exemplo, a filosofia natural primitiva e o artesanato. Uma linha desenhada dessa árvore, nunca se dobrando de volta, do tronco para a ponta de algum ramo rastrearia uma sucessão de teorias relacionadas com a descendência. Considerando duas teorias desse tipo, escolhidas a partir de pontos não muito próximos da sua origem, deve ser fácil elaborar uma lista de critérios que permitam a um observador independente distinguir, uma após a outra, a teoria anterior da teoria mais recente. (KUHN, [1962] 1970: 205)*

É bem conhecida a ironia presente no fato de o livro de Kuhn, que sustenta uma epistemologia contrária aos ideais dos empiristas lógicos, ter sido publicado como volume dois da "enciclopédia internacional da ciência unificada". Mas também irônico, e menos conhecido, é o fato de ter sido Carnap quem valorizou a presença da teoria da evolução darwiniana, em *A estrutura das revoluções científicas*, de um modo próximo ao que Kuhn entenderá como sendo o correto caminho para a epistemologia apenas décadas mais tarde. Enquanto avaliador do manuscrito do livro de Kuhn, Carnap percebeu esse potencial da matriz biológica apontado por Kuhn e, em abril de 1962, escreveu a Kuhn salientando que,

> *Assim como Darwin abandonou a antiga ideia de que a evolução era direcionada para um objetivo predeterminado, os homens como organismos perfeitos, e a viu como um processo de melhoria por seleção natural, você enfatiza que o desenvolvimento das teorias não é direcionado para a perfeita teoria verdadeira, mas é um processo de melhoria de um instrumento... Antes de ler seu manuscrito, eu não teria colocado nesses termos. Mas sua formulação e esclarecimentos através de exemplo, e também sua analogia com a teoria de Darwin, me ajudaram a esclarecer o que eu tinha em mente. (CARNAP [1962] 2008: 180)*

Entretanto, apesar de a ideia de

evolução não ser nova para Kuhn, apenas depois de enfrentar, por mais de trinta anos, os problemas trazidos por seu clássico livro ele pretendeu constituir um novo modelo de história da ciência baseado não mais na física, mas em uma epistemologia evolucionaria reorientando-se, assim, em direção a um modelo biológico aludido, mas não desenvolvido, em sua obra mais conhecida. Nas palavras de Kuhn,

> *Durante os trinta anos desde que fiz o movimento evolutivo pela primeira vez, as teorias da evolução das espécies e do conhecimento, obviamente, foram transformadas de maneiras que eu apenas estou começando a descobrir. Ainda tenho muito a aprender, mas até o presente tal transformação parece extremamente proveitosa. (KUHN, 2000: 94-95)*

A base dessa nova epistemologia já estaria presente nessa concepção de evolução que encerra as páginas de seu livro de 1962, e anos mais tarde se tornam uma preocupação central para Kuhn.

> *Eu tentei fortalecer e ampliar o paralelo entre o desenvolvimento científico e biológico sugerido no final da primeira edição de A estrutura: o desenvolvimento científico deve ser visto como um processo impulsionado de trás, não empurrado à frente – como evolução vinda de, em vez de evolução indo para. (KUHN, 2000: 96)*

Contudo, ainda que isso já ficasse bastante claro em alguns de seus últimos artigos publicados, bem como pelo título do novo livro planejado, *A pluralidade dos mundos: uma teoria evolucionária da descoberta científica*, infelizmente, tal teoria da ciência nunca foi completamente formulada e o referido livro (KUHN, 2000: 92, 94, 97, 106), como assinalado, nunca veio a lume. Com base apenas nesses escritos publicados, Kuhn não parece ter ido muito longe do que já poderia ter aprendido com a matriz biológica de Fleck, ainda que o pensador polonês tenha sido uma de suas fortes influências. Em outras palavras, mesmo que reconheça no prefácio de *A estrutura das revoluções científicas* que Fleck o influenciou no que diz respeito à importância dos aspectos sociais na ciência (KUHN, [1962] 1970: vii), Kuhn nunca se posicionou, nas poucas vezes que fez referência a

(cc) BY-NC-ND

Fleck, quanto ao potencial epistemológico do modelo biológico presente em *Gênese e desenvolvimento de um fato científico*[9].

Fleck e o modelo biológico na teoria da ciência: um conhecimento que "nasce" e "se desenvolve"

Toda a concepção de história da ciência de Fleck é moldada pelo arcabouço biológico. Essa importância do modelo biológico nos é nitidamente mostrada não apenas a partir de sua analogia entre ciência e evolução, mas também na sua ilustração do que seja a história da ciência a partir de uma disciplina diferente do "modelo da física", a saber, a história do saber médico nas suas múltiplas interações sociais e biológicas. Em outras palavras, não apenas a perspectiva epistemológica de Fleck se assenta no modelo biológico a partir da ideia de evolução, mas é reforçada pela história de uma disciplina que também aborda as ciências da vida e a biologia. Essa dupla presença do modelo biológico trará importantes consequências para a epistemologia do pensador polonês.

Fleck inicia sua obra magna exatamente salientado que um "fato científico e médico" é ilustrativo para a compreensão da ciência e sua história. Afirma o pensador polonês: "um fato científico no âmbito da medicina é especialmente apto para as nossas considerações, uma vez que apresenta uma configuração muito rica tanto no plano da história quanto no do conteúdo e que ainda não passou por nenhum desgaste na teoria do conhecimento" (FLECK, [1935] 2010: 37). Conhecedor da teoria da ciência do Círculo de Viena, Fleck sugere aqui ter em mente exatamente uma alternativa ao "modelo da física" que até então regia a epistemologia.[10]

Não é propriamente uma coincidência a formulação de uma epistemologia com base no modelo biológico ser apresentada por Fleck nesse contexto. Não apenas o desenvolvimento da biologia e das ciências da vida se avolumavam desde o século XIX, mas os limites da mecânica newtoniana e a emergência de novos saberes na física acabaram por propiciar uma crise na epistemologia baseada na matriz da física clássica. Essa mu-

[9] De certa forma, em sua obra posterior Kuhn se aproxima mais ainda de Fleck, isto é, se em um primeiro momento ele percebeu a importância dos aspectos sociais salientados Fleck, seu movimento rumo à matriz biológica o conduz mais próximo ainda do pensador polonês, embora Kuhn nunca tenha assumido essa aproximação (cf. OLIVEIRA; CONDÉ, 2002).

[10] Podemos perceber essa perspectiva pelas críticas feitas por Fleck ao Círculo de Viena e, em especial, a Carnap (cf. FLECK, [1935] 2010: 94, 141; FLECK [1935] 1986: 63).

dança trazida pela física moderna foi motivadora para Fleck uma vez que ele se inseriu vividamente no debate epistemológico sobre a mecânica quântica. Em um de seus primeiros artigos, "Sobre a crise da 'realidade"' (1929), ele aborda a questão da observação de um fenômeno natural a partir do postulado quântico de Niels Bohr que estabelece que, nos fenômenos quânticos, o instrumento de medição interfere na medida. Fleck endossa a posição de Bohr afirmando que "observar, conhecer é sempre testar e assim, literalmente, mudar o objeto de investigação" (FLECK, [1929] 1986: 53). Ou ainda como apresentado em sua obra magna, "o processo de conhecimento altera o sujeito do conhecimento, adaptando-o harmoniosamente ao objeto do conhecimento" (FLECK, [1935] 2010: 136).

Diante desse novo quadro trazido não apenas pelos avanços da biologia e da biomedicina, mas pela própria ciência da física, Fleck encontrará um terreno mais propício para desenvolver as consequências epistemológicas da tradição à qual ele se filia, isto é, a tradição médica, biológica ou a tradição das ciências da vida. Tradição essa que remonta a um longo tempo, mas que apenas nesse contexto da crise epistemológica – estabelecida, entre outras coisas, pela renovação da física – parece encontrar espaço não apenas para se consolidar como ciência, mas também como um modelo epistemológico.

Com efeito, inserido nesse contexto, Fleck se inspira na biologia para a constituição de uma nova epistemologia. Para ele, muito antes de Kuhn, a evolução das ideias deve ser pensada analogamente ao processo evolutivo presente na natureza. Assim o pensador polonês nos esclarece sobre o seu quadro de referência: "a biologia me ensinou a examinar uma área submetida à evolução sempre em sua história evolutiva" (FLECK, [1935] 2010: 62). Ainda que os fenômenos históricos e sociais sejam autônomos, suas dinâmicas se assemelham à dinâmica dos fenômenos naturais. Na ciência não é diferente. Ideias científicas nascem, se desenvolvem e morrem ao se tornarem obsoletas ou descontextualizadas.

> *Pode-se constatar lógicas históricas próprias no destino das ideias, isto é, fenômenos gerais peculiares da história do conhecimento que se impõem ao observador da evolução das ideias. Muitas teorias, por exemplo, passam por duas épocas: primeiro por uma clássica, na qual tudo mostra uma consistência notável, e depois*

(cc) BY-NC-ND

> *por uma segunda, na qual surgem exceções. (FLECK, [1935] 2010: 49)*

Para Fleck, as teorias evoluem e se transformam. Consequentemente, fatos descritos por essas teorias também são vistos de outro modo e, assim, os próprios fatos se transformam. Portanto, aquilo que pareceu à epistemologia positivista como um fato fixo, objetivo e absoluto, na realidade, para Fleck, passa por um longo processo de *evolução* social, histórica e linguística. A ciência tem uma evolução e nesse processo suas transformações são gradativas e não rupturas abruptas e radicais ou revoluções, como pretendeu a noção kuhniana de mudança de paradigma. Em outros termos, o pensamento científico de uma dada época, o que Fleck chama de "estilo de pensamento" (*Denkstil*) (FLECK, [1935] 2010: 49), se insere em um longo contexto histórico de transformações, isto é, ideias científicas evoluem ou se desenvolvem com o passar do tempo. Portanto, tais mudanças históricas do processo científico são vistas por ele não como uma "revolução científica", mas como uma "evolução da ciência". Para ele, mudanças não são propriamente revoluções, mas "mutações no estilo de pensamento" (*Mutationen des Denkstiles*) (FLECK, [1935] 2010: 67).

Com efeito, ao contrário do que nos fez crer Kuhn com a sua noção de revolução científica, para Fleck, as mutações sofridas por um estilo de pensamento científico não são necessariamente rupturas completas, pois nem tudo é mudança e nem tudo é permanência. Podemos mesmo ver na mudança do estilo de pensamento os remanescentes (ainda que muitas vezes modificados) de um antigo estilo, o que Fleck chama de protoideias (*Urideen*) ou pré-ideias (*Präideen*) (FLECK, [1935], 2010: 64). Da mesma forma, um estilo de pensamento contemporâneo também pode conter protoideias ou pré-ideias que prefiguram futuras ideias, conceitos e teorias de um novo estilo de pensamento que ainda surgirá. Segundo Fleck, podemos facilmente ver muitos exemplos na história da ciência que ilustram essa afirmação, como foi o caso da ideia de átomo (FLECK, [1935], 2010: 67), ou do próprio conceito de sífilis ilustrado detalhadamente por ele, ao longo se deu livro.

Desse modo, o modelo biológico é a referência de Fleck para desenvolver uma compreensão epistemológica singular do que seja a ciência e sua história, trazendo uma nova compreensão da problemática da relação entre sociedade e natureza, na qual o conhecimento incorpora simultaneamente

aspectos naturais e sociais e, por se desenvolver no tempo, históricos. Assim a tese do caráter histórico e social da ciência defendida por Fleck está diretamente vinculada à sua referência biológica, pois ainda que todo e qualquer processo cognitivo seja antes de tudo um processo social (FLECK, [1935], 2010: 85), processos cognitivos devem ser vistos de modo análogo à evolução biológica. Em outras palavras, todo o esforço da teoria da ciência de Fleck procura mostrar que o *fato científico* não é propriamente algo simplesmente *dado*, mas algo que, para além de uma descrição do empírico, se estabelece e se desenvolve (evolui) através de um complexo processo de interações sociais e empíricas ao longo de muito tempo. Processo esse que é semelhante, mas não idêntico, à vida de um organismo biológico que nasce, se desenvolve, se reproduz e morre. Enfim, além de compreender que fatores históricos e sociais estão na base de todo e qualquer fato científico colocando a ciência em termos de uma *atividade coletiva*, Fleck pensa todo esse processo a partir do referencial biológico. Contudo, é preciso salientar que essa referência na biologia se dá não como um fundamento último metafísico, mas como o percurso de caráter teórico e metodológico seguido por ele. Portanto, o que Fleck abraça, como princípio basilar, é a dimensão social e histórica do conhecimento, sendo a biologia um interessante campo para compreendermos essa historicidade.

Com efeito, diferentemente da concepção estática de fato proposta pela epistemologia tradicional, Fleck aponta para a dinâmica inerente ao modelo biológico. O próprio título de seu livro já reflete essa perspectiva biológica: um fato científico tem uma "gênese" e um "desenvolvimento". Eventualmente uma mutação ou uma morte. Entretanto, a ciência é muito mais que um mecanismo puramente biológico, ela é uma atividade que se processa no bojo das relações sociais que envolvem o científico e o não científico. Esse aspecto social reforça o caráter não teleológico da ciência, isto é, não apenas pela analogia com a ideia de evolução, mas também por essa dimensão social, a ciência não apresenta um progresso inexorável rumo a um fim último predeterminado. Ela está sujeita à dinâmica dos processos naturais e sociais que a constituem, podendo tomar diferentes direções.

Ao constituir sua concepção epistemológica inspirada no modelo biológico que estabelece que não há limite exato entre o normal e o patológico (FLECK, [1929] 1986: 39), Fleck traz para a epistemologia um novo eixo de en-

(cc) BY-NC-ND

tendimento do que seja "objetividade", "precisão", "certeza", "desenvolvimento do conhecimento", etc. Qual é o grau de certeza de que uma determinada doença seja sífilis ou cancro? Como, segundo Fleck, o "coletivo de pensamento" (*Denkkollektiv*) (FLECK, [1935] 2010: 82) – o que Kuhn chamou de comunidade científica – constrói os critérios de determinação de "objetividade" e "precisão" que nos garanta a "certeza" da afirmação sobre o que é considerado sífilis? Como a história da ciência é a história dessas teorias e práticas circunscritas no espaço e no tempo? São respostas a questões desse tipo que a teoria da ciência de Fleck procura nos proporcionar.

E para responder essas e outras questões semelhantes, mais do que estabelecer pioneiramente uma analogia comparativa entre a ideia de evolução e a ciência, Fleck cria vários conceitos que levam em consideração a dinâmica social como algo análogo à dinâmica biológica. Ele entende que o conhecimento é evolutivamente construído nesse processo histórico de interação entre homem e natureza. Para ilustrar isso, ele se põe a campo mostrando detalhadamente como a ciência funciona no seu dia a dia, em suas interações teóricas, materiais, técnicas, sociais e naturais através do tempo. Em outras palavras, para desenvolver sua *teoria da ciência*, Fleck narra a história da sífilis mostrando como se estabeleceu o moderno entendimento dessa doença em seus aspectos históricos desde o fim do século quinze até a chamada "reação de Wassermann", descoberta no início do século XX, que estabelece o diagnóstico da sífilis.

Para o pensador polonês, a sífilis não foi descoberta como um fato científico dado, pronto e acabado. Contrariamente, se construiu um entendimento científico do que seja a sífilis a partir de um longo processo com muitos percalços e inúmeras idas e vindas. Diferentes épocas e contextos elaboraram explicações variadas para a sífilis; o que hoje entendemos como um fato científico chamado "sífilis" com diagnóstico e tratamento foi, na realidade, compreendido de forma distinta em diferentes coletivos de pensamento situados historicamente, que produziram várias teorias e práticas científicas condicionadas por esses diversos contextos históricos e culturais em que foram produzidas. É nesse sentido que a constituição de um fato científico se processa em um coletivo de pensamento que define, assim, seu "estilo de pensamento", isto é, sua capacidade de perceber os problemas e articular soluções a partir dos valores e práticas que definem o "sistema de referência" (*Bezugssystem*) (FLECK, [1935]

2010: 94) no qual esse estilo de pensamento é criado.

> *Podemos, portanto, definir o estilo de pensamento como percepção direcionada em conjunção com o processamento correspondente no plano mental e objetivo. Esse estilo é marcado por características comuns dos problemas, que interessam a um coletivo de pensamento; dos julgamentos, que considera como evidentes e dos métodos, que aplica como meios do conhecimento. É acompanhado, eventualmente, por um estilo técnico e literário do sistema do saber. (FLECK, [1935] 2010: 149)*

A sífilis não se resume ao agente etiológico, a *spirochaeta pallida* (modernamente chamada de treponema) (FLECK, [1935] 2010: 56), mas é produto de um complexo sistema de referência que inclui a doença, epidemias, saber popular, julgamento moral, saber científico teórico, práticas laboratoriais, tratamentos, medicamentos, políticas de saúde pública, etc., tudo isso articulado em circunstâncias sociais e históricas específicas. A determinação do agente etiológico, ainda que importante, é apenas um aspecto desse complexo de interações. Interações essas que não apenas conduzem ao entendimento do que seja a sífilis, mas pode modificar esse entendimento através do tempo. Diferentes estilos de pensamento tiveram diferentes entendimentos sobre a sífilis ao longo do tempo e, eventualmente, no mesmo espaço de tempo.

Percebemos assim que a instituição de um estilo de pensamento científico é construída por uma prática social e seus diferentes estilos social, técnico, científico, literário, em interação com a natureza. Contudo, esse conjunto é visto por Fleck a partir da matriz biológica, isto é, o desenvolvimento desse processo se dá de forma "orgânica" e gradual, na maioria das vezes, sem transformações abruptas, semelhantes assim a um organismo vivo.

A indeterminação e o caráter inconstante do conhecimento sobre a vida que, até então, dificultava ou impedia esse conhecimento de se revestir de um rigor científico, sendo qualificado apenas como uma "arte de curar", agora passava a ser visto de outra maneira. Em outras palavras, o caráter inconstante e indeterminado que até então dificultou a constituição da biologia e das ciências da vida como ciências, se torna, então, não apenas um conhecimento científico, mas também matéria-

(cc) BY-NC-ND

prima para o entendimento da própria epistemologia. Se a dificuldade de definir limites entre o normal e o patológico ou estabelecer a peculiaridade da dinâmica de organismos vivos tinham sido empecilhos para a epistemologia tradicional que buscava certezas rígidas e precisas, agora, essas características singulares do fenômeno da vida se tornaram o ponto de partida para compreender a própria fundamentação epistemológica da ciência. O referencial do conhecimento não é mais um ponto fixo, um fundamento último, mas a dinâmica de um sistema que mesmo tendo elementos que apresentem variações formam um "sistema de referência" capaz de determinar o conhecimento.

É certo que, na emergência da ciência moderna, a própria revolução astronômica e a mecânica clássica surgiram a partir da constituição de um novo "sistema de referência" totalmente contra intuitivo que se contrapôs à intuitiva "física" aristotélica, como magistralmente descreveu a obra de Koyré. Assim, com a nova astronomia, houve não propriamente a constituição de novos objetos (terra, lua, planetas sol, etc.), mas uma profunda alteração da relação entre eles. Em outras palavras, o nascimento da astronomia e da física clássica patrocinou uma completa nova visão de mundo, mas ainda que se afirme essa substancial alteração do sistema de referência – ou a revolução científica como enfatizada por Koyré – o foco esteve muito mais na mudança das relações do que propriamente na constituição de novos objetos. Enfim, na "descoberta" das leis naturais que regem esses objetos já conhecidos milenarmente.

De modo diferente do que se supunha serem as "descobertas" do modelo da física, a sífilis, por exemplo, enquanto um fenômeno biomédico inserido em um contexto social, não é uma "descoberta" estática, mas uma "construção" dinâmica a partir da conjunção desses múltiplos fatores que, como dito, compõem o sistema de referência desse estilo de pensamento. Portanto, o que o cientista entende por um fato científico (o que Fleck denominou de acoplamento passivo) (*passiven Koppelungen*) (FLECK, [1935] 2010: 49-50) se constitui a partir de seu olhar (*Gestaltsehen*) (FLECK, [1935] 2010: 142) – e esse é um olhar coletivo –, na interação com os múltiplos objetos para os quais seu olhar se volta (acoplamento ativo) (*aktiven Koppelungen*). Assim procedendo, Fleck assume um caráter pragmático em sua teoria da ciência, isto é, a ciência não é apenas um modelo distanciado que descreve ou "representa" a natureza, mas se constitui a partir de

uma interação do cientista com ela. A ciência é um atuar. Ela é uma práxis.

Nesse sentido, a partir da peculiaridade da lógica da vida, Fleck inverte a consideração epistemológica do entendimento do que seja a ciência. O conhecimento científico não se constitui como uma "representação" estática da natureza, como postulado pela epistemologia tradicional, mas se forma na "interação" com a natureza e isso de modo análogo à dinâmica evolutiva. Enfim, Fleck é impelido a pensar o que seja ciência a partir da necessidade de estabelecer uma inteligibilidade dos fenômenos da vida que nem sempre se mostram de maneira diáfana e com limites precisos, mas que nem por isso se tornam menos possível. Em outras palavras, ao se orientar pela complexidade da lógica da vida ou dos limites imprecisos entre o normal e o patológico, ele se vê obrigado a reorientar sua ideia do que seja a precisão, a objetividade ou o próprio desenvolvimento da ciência.

Revolução *versus* evolução na historiografia da ciência

Além de realizar o registro crítico do processo histórico da ciência, uma das tarefas mais importantes da historiografia da ciência é a de constituir modelos de escrita dessa história da ciência. Certamente, *A estrutura das revoluções científicas* foi o livro que mais influência exerceu enquanto obra modelar para esse propósito. Ali, Kuhn ofereceu aos historiadores da ciência uma ferramenta analítica que permitiu ao historiador realizar a escrita da história da ciência de modo bem balanceado, tanto compreendendo detalhes teóricos e conceituais da atividade cientifica (internalismo), por um lado, quanto tendo uma ampla visão dos processos históricos e sociais que envolvem a atividade científica (externalismo), por outro. Kuhn, com seu modelo historiográfico, mostrou de modo didático não apenas como ver os detalhes da árvore da ciência, mas também como ter uma visão da floresta em que essa árvore se insere.

Contudo, apesar de toda essa eficácia, o modelo kuhniano enfrentou vários problemas – muitos deles reconhecidos e retrabalhados pelo próprio Kuhn – dos quais a literatura crítica se encarregou de analisar. O próprio fato de Kuhn reorientar sua visão em direção do modelo biológico já nos mostra uma certa exaustão do modelo da física – ou pelo menos da física clássica – no qual ele construiu sua teoria. Essa reorientação tardia de Kuhn e a própria obra de Fleck nos sugerem que, enquanto analogia, o modelo biológico parece ser mais

(cc) BY-NC-ND

eficaz na compreensão da história da ciência[11]. A analogia entre a história da ciência e a evolução biológica nos permite compreender com mais nitidez o complexo de teorias e artefatos organizados pelo homem na produção do conhecimento, mostrando-nos, entre outras coisas, que não parece haver mudanças muito abruptas, de um ponto de vista evolutivo, no desenvolvimento desse conhecimento. A transição de um estilo de pensamento a outro dificilmente é uma radical mudança de paradigma. Para Fleck, existem diferentes ideias e práticas no interior de um estilo de pensamento que são as pontes, isto é, as "protoideias" ou "pré-ideias" (FLECK, [1935] 2010: 64), como ele denominou, que estavam presentes em estilos de pensamento anteriores. Portanto, mudanças radicais sem nenhum laço com o passado são muito raras. A comunidade científica não dorme pato e acorda coelho, ou no dizer de Kuhn: "o que era pato no mundo do cientista antes da revolução, depois são coelhos" (KUHN, [1962] 1970: 111). Para Fleck, este processo de transformações das ideias e práticas é muito mais longo e detalhado do que pressupôs a mudança de *Gestalt* coletiva kuhniana[12].

Assim, a dinâmica de constituição do fato científico, embora

[11] Ainda que, em função de se pensar esses dois diferentes modelos de historiografia da ciência, a contraposição aqui estabelecida seja entre Fleck e Kuhn, assinalo que a epistemologia evolucionária tal qual desenvolvida por autores como Karl Popper (1972), a partir dos anos 1960, também se assentou no modelo biológico. Ainda que haja semelhanças entre a epistemologia evolucionaria de Popper e a obra de Fleck, há também profundas diferenças. Na medida em que o propósito da filosofia de Popper não era necessariamente estabelecer um modelo de escrita da história da ciência essas possíveis contraposições não são aqui desenvolvidas. Infelizmente, a epistemologia evolucionista de Popper e demais autores que se desenvolveu nas últimas décadas do século XX passou ao largo da obra de Fleck. O pensador polonês não é sequer citado pelos principais autores interessados na relação entre epistemologia e evolução. Para citar, além de Popper, apenas mais um dos importantes autores para o desenvolvimento da epistemologia evolucionária, David Hull apresenta no seu livro de 1988, *Science as a process: an evolutionary account of the social and conceptual development of science*, uma proposta de entendimento da ciência como um processo evolucionário na direção já apontada por Fleck décadas antes. Assim como em Fleck, para Hull, as ciências naturais (biologia especialmente) são instrumentos importantes para nossas considerações filosóficas sobre a própria ciência. Insatisfeito com o trabalho de Kuhn e a influência neopositivista que se arrastou por décadas no século XX, Hull pretende exatamente compreender por que ocorrem mudanças conceituais na ciência a partir dessa ideia da ciência como processo baseada na evolução (HULL, 1988).

[12] Kuhn se arrependeu de ter assim se posicionado e procurou esclarecer o equívoco de ter considerado a mudança de Gestalt como um processo coletivo. Segundo ele, "em A estrutura, o argumento repetidamente move-se à frente e retorna entre generalizações sobre indivíduos e generalizações sobre grupos, aparentemente dão como certo que o mesmo conceito é aplicável a ambos, e que o grupo é de alguma forma um indivíduo em escala ampliada. O exemplo mais óbvio é meu recurso à mudança de Gestalt como pato/coelho. De fato, como outras experiências visuais, mudanças de Gestalt acontecem a indivíduos, e existe ampla evidência de que alguns membros da comunidade científica tenham tal experiência durante a revolução. Mas, em A Estrutura, a mudança de Gestalt é repetidamente também usada como um modelo para o que acontece ao grupo, e esse uso agora me parece um erro. Grupos não têm experiências exceto enquanto todos os seus membros tenham" (Kuhn, 1988: xii-xiii). Ou, "A transferência de termos como 'mudança de Gestalt' de indivíduos para grupos é, contudo, claramente metafórica, e neste caso a metáfora revela-se prejudicial (...). Comunidades não têm experiências, muito menos mudança de Gestalt. Enquanto o vocabulário conceitual de uma comunidade muda, seus membros podem sofrer uma mudança de Gestalt, mas apenas alguns deles mudam e não todos ao mesmo tempo" (Kuhn, 2000: 88, 241-242).

seja dirigida pelo coletivo do estilo de pensamento, não acontece apenas dentro dele, isto é, apenas no "tráfego intracoletivo de pensamento" (*intrakollektiver Denkverkehr*) (FLECK, [1935] 2010: 152), mas também no tráfego que ocorre entre diferentes coletivos (intercoletivos). Um estilo de pensamento nunca é um paradigma fechado. Ainda que um coletivo de pensamento tenha uma coesão interna garantida por uma "harmonia das ilusões" (*Harmonie der Täuschungen*) (FLECK, [1935] 2010: 69), que faz com que seus membros vejam a mesma *Gestalt* mantendo assim o "sistema de opiniões" (*Meinungssysteme*), existe uma abertura dentro de um estilo de pensamento que permitirá futuras mudanças gradativas desse estilo com muito mais facilidade do que foi apresentada na ideia de paradigma. Portanto, é essa circulação ou tráfego de ideias e práticas – não apenas dentro de um estilo de pensamento quanto também entre diferentes estilos de pensamento (tanto do passado quanto contemporâneos) – que confere porosidade ao estilo de pensamento.

Ainda nesse sentido, segundo o autor de *Gênese e desenvolvimento de um fato científico*, o conhecimento possui um "círculo esotérico" (*esotericher Kreis*) destinado aos especialistas, mas também um "círculo exotérico" (*exoterischer Kreis*) (FLECK, [1935] 2010: 164) no qual não-especialistas utilizam, em um grau mais simples, os conhecimentos de determinada área (todos usamos matemática, mas nem todos somos matemáticos, por exemplo). Toda essa flexibilidade da circulação do conhecimento compõe a estrutura de conhecimento, isto é, apenas com a possiblidade desse tráfego de informações e práticas é que se organiza o sistema de referência, determina-se objetos e práticas produzindo, enfim, o conhecimento propriamente. Existe, assim, uma tendência a haver mais conhecimento onde existe mais circulação intracoletiva e intercoletiva, isto é, mais resultados são formados nessas múltiplas combinações.

Além de ter conexões com outros estilos de pensamento, um dado estilo de pensamento não é em si algo hegemônico. Ele aceita certo grau de contradições e desacordos, isto é, ainda que unido pela "harmonia das ilusões" que mantem sua coesão, ele também comporta diferenças e contradições inerentes ao seu coletivo de pensamento.

Mais do que ser um físico de formação e estar mais afeito aos exemplos fornecidos pela história da física, Kuhn, ao afirmar a ideia de revolução na ciência, se filiou a uma longa corrente de historiadores "revolucionários" – que, como assinalado, se originou em Koyré

(cc) BY-NC-ND

– , para os quais o progresso do conhecimento se estabelece via revoluções. Essa perspectiva foi tão forte em Kuhn que, mesmo após assumir a ideia de "evolução" na ciência, não abandonou de todo a ideia de "revolução", chegando a sustentar – paradoxalmente para a historiografia revolucionária –, um tipo de "evolução revolucionária" baseada na ideia de especiação. Assim, anos mais tarde, para ele, aquilo que foi caracterizado como mudança revolucionária em sua obra magna, era na realidade uma especiação das novas áreas de conhecimento (KUHN, 2000: 98). E a especiação (evolução) seria uma revolução. Portanto, ainda que assuma tardiamente a biologia como um referencial epistemológico, Kuhn não abandona a tradição que entendeu o avanço do conhecimento como uma revolução. Então, ao pertencer a essa tradição historiográfica e não estar em contato direto com as questões científicas que marcaram o desenvolvimento da biologia como ciência, Kuhn não utilizou a analogia com o modelo biológico em filigrana ou em todos os seus possíveis desdobramentos, isto é, não a utilizou para chegar ao pormenor da intricada malha conceitual e prática da atividade científica.

Ainda que Kuhn não tenha se aprofundado na biologia, não entendo que seja pertinente críticas como as de Barbara Renzi, segundo a qual, em sua guinada biológica "a tentativa kuhniana é prejudicada por sua visão inadequada do progresso biológico e por sua incompreensão do conceito de nicho ecológico" (RENZI, 2009: 146). Primeiro, porque a apropriação de um conhecimento como metáfora ou analogia não implica em uma total e completa fidelidade conceitual entre os dois campos contrapostos (o veículo e o alvo). Segundo, como ponto principal, entendo que o problema da nova proposta de Kuhn reside no fato de ela ter permanecido apenas como conceitual, isto é, ele não realizou – ou não teve tempo de realizar – uma completa e detalhada exemplificação de como sua nova formulação conceitual deveria ser empregada na história da ciência.

A dificuldade maior que encontramos na nova e inacabada teoria da ciência de Kuhn é o fato de ele não ter fornecido exemplos históricos suficientemente detalhados e esclarecedores e, com isso, nos dar um melhor entendimento da ciência e sua história. Enfim, ainda que ele tenha assumido a analogia entre a ciência e a evolução, tal analogia se deu apenas de modo incipiente e genérico sem que ele a tenha utilizado para entrar realmente nos mecanismos teóricos e práticos da atividade científica. Kuhn não usou todas as possibili-

dades epistemológicas permitidas pela analogia entre a história da ciência e o modelo biológico, ainda que tenha iniciado esse processo e prometido uma nova teoria da ciência evolucionista.

Portanto, para além da afirmação da analogia entre evolução e ciência comum aos dois – já que Kuhn a aceitou progressivamente – o que caracteriza a principal diferença entre a historiografia da ciência baseada no modelo da física, como apresentado por Kuhn em *A estrutura das revoluções científicas*, por um lado, e a proposta baseada no modelo biológico de Fleck, por outro, é o modo como o pensador polonês entende a constituição de um objeto científico no contexto das práticas científicas coletivas relacionadas a esse objeto. Em outras palavras, assumido que as duas perspectivas aderem à orientação evolucionista, a diferença principal entre elas está, sobretudo, no modo de conceber a constituição e a organização dos objetos em um sistema de referência, seja ele um paradigma ou um estilo de pensamento[13]. Esse modo de organização dos objetos é que nos permite ver (*Gestaltensehen*) os objetos em um processo de evolução contínua ou, como quis o paradigma kuhniano, como o produto final de uma revolução. Em outras palavras, a diferença entre esses dois modelos historiográficos se dá no modo como os objetos científicos em um dado coletivo de pensamento foram acessados e constituídos no sistema de referência que compõe o correspondente estilo de pensamento que envolve o social e a natureza.

O ponto central da diferença entre a teoria da ciência de Kuhn e a de Fleck reside, assim, no modo como eles concebem a estruturação desses objetos, no interior de um sistema de referência (estilo de pensamento ou paradigma). Um partindo de um objeto físico e outro, de um "objeto" biológico. A diferenciação dos objetos entre objetos físicos ou objetos biológicos acarreta também a percepção da diferença no seu modo de organização, isto é, Fleck percebeu que a diferença existente entre a organização de um sistema de objetos físicos (clássicos) e a de um sistema de objetos biológicos nos mostram diferentes modos de estruturação do conhecimento. Existe, com isso, uma diferença no processo de "constituição do fato científico"

[13] Se não considerarmos essa diferença em profundidade, as ideias de paradigma e de estilo de pensamento se tornam praticamente idênticas. Muitos trabalhos de história da ciência ou educação científica trocam o conceito de paradigma por estilo de pensamento, mas atribuindo a esse último uma ideia bem próxima do que sustenta o primeiro. Na realidade, trocam as palavras, mas não assimilam a ideia por traz do conceito de estilo de pensamento.

(cc) BY-NC-ND

estabelecido pelos dois diferentes sistemas interpretativos. Aquilo que o mundo é para nós, ou o que é estabelecido por nosso ver formativo (*Gestaltsehen*) depende do modo como constituímos e organizamos os objetos e ações que nos cercam, que por sua vez, também depende da própria possibilidade de estruturação inerentes a esses objetos. Em outras palavras, a diferença entre objeto físico e objeto biológico permitiu a Fleck conceber diferentes níveis de organizações desses objetos ou, em sua terminologia, "acoplamentos ativos" realizados por nós, o que, consequentemente, institui um modo singular de percepção desses conjuntos em sua formação final ou "acoplamentos passivos", o que a tradição chamou de fatos[14]. Portanto, o fato científico será resultado desse processo.

Foi analisando essa diferença dada pela interação de objetos biológicos como algo diferente da interação de objetos físicos que Fleck nos ensinou que, mais do que descrever um objeto, nós o constituímos – por meio de nosso coletivo de pensamento – na nossa organização do sistema dos objetos (sistema de referência). A compreensão científica do modo pelo qual um objeto biológico como a sífilis se constitui nos revela meandros diferentes dos apontados pela constituição de um objeto científico físico como, por exemplo, o objeto terra no sistema heliocêntrico[15]. Sobretudo nessa comparação entre os dois diferentes sistemas de organização dos objetos é que reside a diferença nos modelos historiográficos de Kuhn e Fleck. Para o pensador polonês, não se parte de um objeto prévio – um tipo específico de agente etiológico, por exemplo – para se buscar seu lugar no sistema de referência, mas, ao contrário, se define, pelas múltiplas interações do sistema de referência, qual seria esse objeto especificado como agente etiológico. O que causa a sífilis não é o que causa o cancro. Contudo, para determinar essa diferença não se chega a sífilis indo direto ao seu agente etiológico (*spirochetta pal-*

[14] Em certo sentido, ao denominar de "acoplamento ativo" o papel do homem na produção do conhecimento em contraposição ao "acoplamento passivo" do empírico, Fleck retoma o conceito de objetividade em suas origens, pois, Daston e Galison salientam que, vindo de seus cognatos do latim, com Duns Scotus e Guilherme de Ockham, a palavra "objetividade", que surgiu posteriormente dentro deste contexto, possuía sentido contrário ao que atribuímos hoje. "'Objetividade' referia-se às coisas enquanto presentes na consciência, ao passo que 'subjetividade' se referia às coisas nelas mesmas" (DASTON; GALISON, 2007: 29).

[15] Certamente, na física moderna a situação do que seja o objeto é algo totalmente diferente. Como salientado, Fleck foi motivado pela obra de Niels Bohr a ver essa possibilidade de constituição do objeto em um sistema de referência. Portanto, não se defende aqui uma primazia da biologia sobre a física, mas, de certa forma até o contrário, isto é, um estímulo da física quântica para se entender como científico o próprio caráter, inicialmente, indeterminado da biologia.

lida), mas comparando sintomas, comportamentos, terapias, com o que causa o cancro, a gonorreia, etc. e a própria sífilis. A partir desse complexo é que se chega ao agente etiológico. Para isso, deve-se analisar todo o sistema de referência (pacientes, comportamentos, teorias, terapias, etc.) que, ao fim e ao cabo, conduzirá a constituição de um objeto biológico que seja identificado como o agente etiológico, ainda que este, por si só, não seja a doença.

Eventualmente, a compreensão da história da ciência elaborada por Fleck, com base no modelo biológico, poderia também ser transposta para o entendimento dos objetos físicos. Portanto, o que se observa aqui é como o autor de *Gênese e desenvolvimento de um fato científico* chegou a seu modelo teórico e metodológico inspirado na biologia e consequente posterior uso historiográfico na história da medicina. Potencialmente, esse uso poderia ser expandido para as demais áreas de conhecimento.

Fleck nos faz compreender que é importante analisar a história da biologia e das ciências da vida e daí extrair posições epistemológicas por diferentes razões. Primeiramente, por ser a biologia uma importante ciência, mas também por ser uma excelente possibilidade de compreendermos nela a própria historicidade da ciência. Muitas questões práticas e teóricas das ciências da vida nos conduzem a essa afirmação da historicidade, como concluiu Fleck. Muito possivelmente, o resultado encontrado por ele poderia ser obtido por outras vias independente das ciências da vida, mas foi a partir dessas ciências que ele, especificamente, chegou às suas conclusões. Contudo, a partir daí, ele foi lido seletivamente, isto é, foi lido em suas considerações históricas e sociais, mas sem se levar em consideração como ele chegou a tais considerações históricas a partir das ciências da vida. Essas ciências podem nos mostrar meandros que confirmam essa historicidade da ciência, mas, certamente, é possível incorrer em uma visão positivista analisando essa mesma biologia. Assim, entrar no coração da biologia apenas será útil se lá já formos com a tese da historicidade da ciência

Com efeito, ao contrastar o modelo historiográfico de Fleck ao de Kuhn, o que devemos perguntar é o que, na história da sífilis, é narrado de uma forma peculiar a partir da perspectiva do modelo biológico que não poderia ser narrado na perspectiva do modelo da física (clássica) exposto por Kuhn. Foi a constatação dessa diferença de abordagem entre o modelo físico e o biológico que conduziu Fleck a elaborar uma nova perspectiva historiográfica, isto é, o epicentro

(cc) BY-NC-ND

da sua epistemologia se estabelece na questão da "determinação" do objeto biológico – a sífilis – a partir de uma condição de "indeterminação". Estabelecer esse percurso do indeterminado ao determinado implica na necessidade de uma abordagem diferente da adotada para a compreensão dos objetos físicos clássicos. Assim, Fleck, para atender a essa necessidade, cria seus diferentes conceitos com os quais articula – em sua teoria da ciência – a determinação do "indeterminado" objeto sífilis (Em certos momentos, não apenas não se sabia o que causava a sífilis, mas também nem a diferenciavam de outras doenças venéreas como o cancro ou a gonorreia, por exemplo). A partir do momento em que a ciência consegue determinar o indeterminado da lógica da vida – que, como assinalado, era excluído pela ciência por ser considerado o espaço da imprecisão – essa possibilidade mostra uma chave epistemológica para a estrutura móvel chamada conhecimento.

Da indeterminação à determinação de um objeto há, segundo Fleck, um "tornar-se objeto" (*Objekt-Werden*) ou uma "concretização das formações de pensamento" (FLECK [1935] 2010: 200). E este é um processo entendido "como um estado de educação que repousa na dialética entre o sujeito do conhecimento, o objeto já conhecido e o objeto a ser conhecido" (FLECK [1935] 2010: 50), isto é, a constituição do objeto se faz nessa passagem do indeterminado ao determinado. "Tornar-se um objeto" é se determinar enquanto tal a partir de um estilo de pensamento. "Temos que reconhecer no pensamento uma certa força criadora de objetos, e nos objetos, uma origem a partir do pensamento" (FLECK [1935] 2010: 164). Esse processo de organização de objetos – do indeterminado ao determinado – possibilita a constituição de nossas teorias e conceitos e ele é sempre um processo histórico. Para o pensador polonês, "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" (FLECK [1935] 2010: 81). Considerando essa variação do conhecido ao não conhecido (que se tornará conhecido) no processo da constituição desse objeto, para Fleck, a determinação de um objeto específico configurará, ao fim e ao cabo, a constituição do próprio conceito que, em última instância, dá sentido ao objeto. É desse modo que o conceito de sífilis não é apenas determinado pelo agente etiológico *spirochaeta pal-*

lida, mas pelas múltiplas relações e objetos no sistema de referência da doença sífilis.

Em algum sentido, podemos dizer que na física, ou pelo menos na física clássica[16], ainda que a perspectiva de organização dos objetos científicos pudesse estabelecer diferentes sistemas de referências (aristotélico, ptolomaico, copernicano, etc.), tal objeto já estava constituído de modo mais ou menos claro e visível. É possível, por exemplo, mudar a *Gestalt* e entender que a "terra" gira em torno do "sol" e não o contrário, mas o objeto terra e o objeto sol já estão constituídos, ainda que coubesse diferentes possibilidades de interpretação da organização desse sistema de objetos e consequente alteração na sua interpretação. Para Kuhn, por exemplo, afirmar que a "terra é um planeta" antes e depois de Copérnico acarreta sentidos muito diferentes (KUHN, 2000: 94), mas ainda assim a organização do sistema está partindo da compreensão comum aos dois sistemas (aristotélico ou copernicano) de que existe um objeto chamado "terra". Em Fleck, trata-se de constituir de um modo mais "molecular" o próprio objeto, isto é, especificá-lo de modo empírico e culturalmente determinado, mas partindo de um conjunto amorfo inicial, para depois organizá-lo dentro de um sistema de referência. Isso é feito não apenas pelo conjunto dos objetos, mas por suas relações epistêmicas e sociais que constituem a singularidade desse objeto em um estilo de pensamento específico. Por isso, para Fleck, não nos deparamos com um fato científico ou mesmo um objeto, mas o codificamos em um amplo sistema de relações (sistema de referência) no qual o valor singular desse objeto é dado pelo conjunto de todas as relações do sistema. Por estar envolto nessas relações sistêmicas, o fato científico é "um acontecimento que decorre das relações na história do pensamento". E a partir daí Fleck entende a gênese de um fato científico da seguinte forma:

> *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, sem-*

[16] Como dito, na física moderna com a mecânica quântica, a relatividade e mesmo a termodinâmica – quando a representação da ciência se torna mais abstrata – , a representação do objeto científico se torna mais abstrata. De certo modo, plasticamente equivalente aos objetos científicos biológicos.

(cc) BY-NC-ND

> *pre é resultado de um determinado estilo de pensamento. Para todas as ciências, a finalidade é a elaboração desse "solo firme dos fatos". (FLECK, [1935] 2010: 144-145)*

De forma semelhante a um objeto biológico, o fato científico nasce, evolui e morre. E por trás dessa compreensão de Fleck se estrutura seu novo modelo para pensarmos a história da ciência no detalhamento dessa dinâmica de constituição de um fato científico. E isso se dá não apenas no modo como ele nos ensina a ver um objeto (*Gestaltsehen*), mas no modo de "ver esse objeto" a partir de um nível molecular, isto é, das várias partes e processos que irão – do indeterminado ao determinado – compor esse objeto (é nesse sentido que o objeto biológico *spirochaeta pallida* isoladamente dos outros fatores não é a sífilis – na realidade, isoladamente ele nem seria identificado). O fato científico é, assim, resultado de um longo processo de construção ou "objetivação", isto é, para Fleck, um fato científico como a sífilis nunca é algo como encontrar um objeto no mundo (no caso, a *spirochaeta pallida*), mas estabelecer uma série de relações no sistema de referência envolvendo objetos, práticas, costumes, etc. O modo de ver tais objetos (*Gestaltsehen*) ou de organizá-los nesse sistema é que determinará a figura (*Gestalt*) que orienta o estilo de pensamento. A sífilis foi, assim, vista a partir de diferentes modos, em diferentes perspectivas – mística, ética, empírica (metaloterapia) – e esses diferentes modos de articulação foram estabelecendo as pré-ideias que conformaram um entendimento do que seria, anos à frente, a sífilis enquanto um fato científico.

Mutações *versus* revoluções: a evolução de um estilo de pensamento

Pelo que foi abordado até aqui, podemos perceber que a ideia de "mutação no estilo de pensamento" apresentada por Fleck se contrapõe à concepção kuhniana de "mudança de paradigma". Talvez o ponto que mais chama a atenção do historiador da ciência quando está em campo analisando o desenvolvimento histórico da ciência sejam as aporias impostas pela noção de paradigma. Basta olhar para a história para vermos que um paradigma nem sempre parece ser totalmente incomensurável com seu passado ou mesmo com os paradigmas rivais. Mudanças nem sempre parecem ser tão revolucionárias quando analisadas de perto. Fleck levou isso em consideração ao propor a ideia de mu-

tação de um estilo de pensamento (FLECK, [1935] 2010: 67), e não de uma revolução do paradigma. Essa perspectiva de Fleck parece convencer muito mais ao historiador quando ele analisa suas pistas. Para este historiador, as mudanças parecem ser mais graduais, como mais tarde admitiu o próprio Kuhn.

Entretanto, a grande diferença entre os dois autores não se estabelece apenas nessa diferença de seus macros conceitos de estilo de pensamento e paradigma, mas, sobretudo, como assinalado, no modo como Fleck organiza as ferramentas conceituais e ilustra com muitos exemplos como as mudanças ocorrem de maneira gradual em um estilo de pensamento. Com efeito, na teoria do conhecimento do pensador polonês, em alternativa ao modelo kuhniano – que propõe uma configuração "objetiva" na construção do fato científico, isto é, na justaposição de "objetos" (planetas, elementos químicos, etc.) em sua interação com a comunidade científica que irá interpretá-lo a partir da *Gestalt* de seu paradigma – , Fleck propõe a gradual constituição dos próprios objetos que irão compor os fatos científicos (Por isso que, para ele, o que é objetivo e subjetivo está sempre se modificando) (FLECK, [1935] 2010: 145) no sentido de que não se parte diretamente do objeto, mas do próprio processo de "constituição" do objeto.

Enfim, diferentemente da analogia entre epistemologia e física clássica, ao estabelecer uma analogia entre epistemologia e biologia, Fleck confere uma nova dinâmica aos processos e, consequentemente, estabelece toda uma nova rede conceitual que forma sua teoria da ciência. Portanto, um dos pontos centrais da teoria do conhecimento de Fleck é o estabelecimento da concepção de conexões ou acoplamento passivos e ativos, no qual compete ao sujeito (sempre um sujeito coletivo), enquanto "conexão ativa", organizar os diferentes objetos estabelecendo as "conexões passivas", ou o que a tradição epistemológica chamou de fatos.

Fleck entendeu que se o conhecimento for comparado a um organismo vivo seria muito difícil estabelecer limites muito precisos a cada momento (entre a vida e a morte, entre o normal e o patológico, etc.), mas ainda assim é possível conhecer. E aqui estaria a chave para compreendermos a dinâmica própria da produção do conhecimento. Embora seja difícil determinar o limite exato entre a vida e morte de um organismo, sabemos avaliar cada uma das duas diferentes situações, isto é, ainda que não saibamos com exatidão os limites de um conhecimento, somos capazes de produzir conhecimento. E

(cc) BY-NC-ND

não apenas sabemos o que é um conhecimento, mas também conseguimos compreender a história desse conhecimento. A história da ciência é uma atividade possível.

Conclusão

Nesse artigo vimos que, ainda que Fleck tenha sido introduzido na historiografia da ciência pelas mãos do autor de *A estrutura das revoluções científicas*, a leitura kuhniana não ressaltou a importância da biologia para a epistemologia de Fleck. A biologia e a física são importantes referenciais para se pensar a epistemologia. Contudo, houve um predomínio do referencial da física, em especial, com a obra magna de Kuhn. Embora a principal obra de história da ciência de Fleck, publicada em 1935, tenha estruturado sua epistemologia a partir do referencial da biologia, esse aspecto não foi e ainda não tem sido muito notado. A própria abordagem epistemológica inspirada na biologia foi um processo tardio ocorrendo, gradativamente, ao longo do século XX.

Na medida em que a epistemologia de Fleck, inspirada na biologia, tem se tornado mais conhecida, começamos a compreender que sua obra pode nos oferecer um bom ferramental teórico e metodológico para lidar com problemas de história da ciência, encontrando soluções para as dificuldades que a obra kuhniana não conseguiu contornar. Onde o paradigma kuhniano encontrou a incomensurabilidade, Fleck salientou os diversos tráfegos de ideias, práticas e ações entre diferentes estilos de pensamentos mostrando a dinâmica que se estabelece no surgimento e desenvolvimento de um fato científico. Ainda que se estruture por um tipo de "harmonia das ilusões" instruindo seus membros pelo "ver formativo" (*Gestaltsehen*), o estilo de pensamento possui porosidade conectando-se a outros estilos do presente e do passado. Com isso, Fleck nos oferece um interessante mecanismo de compreensão do modo como a ciência se institui e se desenvolve nessas inúmeras interações entre ciência e não ciência. Ainda que, para ele, o conhecimento seja um ato social, a dinâmica do conhecimento se assemelha – embora nunca seja idêntica – aos processos de evolução encontrados na natureza. O conhecimento nasce, se desenvolve e, eventualmente, estabelece uma mutação que permitirá o surgimento de um novo conhecimento.

Referências bibliográficas

ABRANTES, P. "A metodologia da ciência 'normal"'. In: ABRANTES, P. *Método e ciência: Uma abordagem filosófica.* Belo Horizonte: Fino Traço.

BACHELARD, G. *Le nouvel ésprit scientifique*. Paris: PUF, [1934] 2013.

BLOOR, D. *Wittgenstein: a social theory of knowledge.* London: Macmillan, 1983.

CANGUILHEM, G. *O normal e o patológico*. trad. Maria Barrocas. Rio de Janeiro: Forense Universitária, [1943] 2009.

CARNAP, R. "Letter to Thomas Kuhn" April 28, 1962. In: Gattei, S. *Thomas Kuhn's linguistic turn and the legacy of logical empiricism: incommensurability, rationality and the search for truth.* Aldershot: Ashgate Publishing Company, 2008, p. 180.

CONDÉ, M. "Paradigma *versus* estilo de pensamento na história da ciência". In: Condé, M.; Figueiredo, B. (Org.) *Ciência, História e Teoria*. Belo Horizonte: Argvmentvm, 2005.

CONDÉ, M. "Entre o normal e o patológico: Ludwik Fleck, Georges Canguilhem e a gênese da epistemologia histórica". *Intelligere.* Revista de História Intelectual, São Paulo, v.2, n.1 [2], p.51-67. 2016.

CONDÉ, M. *"Um papel para a história": o problema da historicidade da ciência.* Curitiba: Editora da UFPR, 2017.

CONDÉ, M. "'The Philosopher and the machine': Philosophy of mathematics and history of science in Alexandre Koyré". In: PISANO, R., AGASSI, J., DROZDOVA, D. (eds.) *Hypotheses and Perspectives in the History and Philosophy of Science.* Cham: Springer, 2018. p. 43-61.

DASTON, L.; GALISON, P. *Objectivity*. Cambridge: Zone Books, 2007.

FLECK, Ludwik. *Entstehung und entwicklung einer wissenschftlichen Tatsache*. Frankfurt am Main: Suhrkamp. [1935] 1980.

FLECK, L. "Some specific features of the medical way of thinking" In: *Cognition and fact: materials on Ludwik Fleck*, ed. Cohen, R. & Schnelle, T. Boston: Reidel, [1929] 1986.

FLECK, Ludwik. "Scientific observation and perception in general" In: *Cognition and fact: materials on Ludwik Fleck*, ed. Cohen, R. & Schnelle, T. Boston: Reidel, [1929] 1986.

FLECK, Ludwik. "On the crisis of 'reality"'. In: *Cognition and fact: materials on Ludwik Fleck*, ed. Cohen, R. & Schnelle, T. Boston: Reidel, [1929] 1986.

(cc) BY-NC-ND

FLECK, Ludwik. *Gênese e desenvolvimento de um fato científico*, trad. Georg Otte e Mariana Oliveira. Belo Horizonte: Fabrefactum, [1935] 2010.

HULL, David. *Science as a process: an evolutionary account of the social and conceptual development of science.* Chicago: The university of Chicago Press. [1988] 1990.

HUSSERL, Edmund, *Die Krisis der europäischen Wissenschaften und die transzendentale Phänomenologie*. In: Biemel, WALTER (Org.) Husserliana. Haia: Martius Nijhoff, 1954. V. vi.

KUHN, Thomas. *The structure of scientific revolution*. Chicago: The University of Chicago Press, [1962] 1970.

KUHN, Thomas, "Foreword". In: Hoyningen-Huene, Paul. *Reconstructing Scientific Revolution: Thomas S. Kuhn's Philosophy of Science.* Chicago: The University of Chicago Press, 1988.

KUHN, Thomas. *The road since structure*. Chicago: The University of Chicago, 2000.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. *La vie de laboratoire: la production du fait scientifique*. Paris: La Découverte. [1979] 1996.

OLIVEIRA, B. J.; CONDÉ, M. "Thomas Kuhn e a nova historiografia da ciência". *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências.* 4: 2, 2002.

POPPER, K. "Evolution and the tree of knowledge". In: *Objective Knowledge: An Evolutionary Approach*, Oxford: Clarendon Press, 1972.

RADNITZKY, G.; BARTLEY, III, W. W. (Eds.). *Evolutionary epistemology Rationality, and the Sociology of Knowledge*. Chicago: Open Court, [1987] 1993.

REICHENBACH, H. *Experience and Prediction: An Analysis of the Foundations and the Structure of Knowledge.* Chicago: University of Chicago Press, 1938.

RENZI, B. "Kuhn's evolutionary epistemology and its being undermined by inadequate biological concepts". *Philosophy of Science*, 76 p. 143–159. 2009.

SHAPIN, S.; SCHAFFER, S. *Leviathan and the air-pump: Hobbes, Boyle and the experimental life.* Princeton: Princeton University Press, 1985.

SCHUSTER, A. "The pitfalls and possibilities of following Koyré: The younger Tom Kuhn. 'critical historian' on tradition dynamics and big history". In: PISANO, R., AGASSI, J., DROZDOVA, D. (eds.) *Hypotheses and Perspectives in the History and Philosophy of Science.* Cham: Springer, 2018. p. 421-452.

Por que o pluralismo interessa à epistemologia?*

[Why does pluralism matter to epistemology?]

Valter Alnis Bezerra**

Resumo: Neste texto faz-se uma reflexão acerca do valor cognitivo do pluralismo, pensado tanto no âmbito do conhecimento científico quanto do conhecimento filosófico. Inicialmente, são apresentadas diferentes formas de pluralismo que caracterizam várias dimensões do conhecimento científico (com destaque para o pluralismo de temas científicos, de estilos de pensamento, de teorias, de metodologias, e de formas de racionalidade). Em seguida, são apresentados os contornos de um argumento visando estabelecer a importância do pluralismo como um valor do conhecimento científico, na medida em que, dentro de uma visão coerencial, o pluralismo seria conducente a uma maior robustez do conhecimento. Finalmente, procura-se transpor esse argumento para o âmbito do conhecimento filosófico, e estabelecer o pluralismo como um valor cuja realização seria desejável também em filosofia. Para possibilitar essa transposição entre domínios, faz-se necessário considerar o problema da distinção entre filosofia e ciência enquanto formas de conhecimento, bem como a suposta ausência de caráter empírico da filosofia. Procura-se dar conta de certas objeções de caráter geral à visão de conhecimento proposta, sustentando que uma realização em alto grau do pluralismo não conduz, necessariamente, nem à estagnação e ao conservadorismo, nem à fragmentação do conhecimento.
Palavras-chave: Pluralismo. Robustez. Coerência. Valores cognitivos. Conhecimento filosófico.

* Versão revisada de trabalho apresentado no Encontro "O homem e seus mundos: Perspectivas filosóficas e científicas — Em torno do percurso acadêmico do Prof. Paulo C. Abrantes", UnB, 28-30 de julho de 2017. A investigação aqui apresentada beneficiou-se em parte do Projeto de pesquisa CNPq 455562/2014-8 "Estilos de raciocínio científico".

**Departamento de Filosofia - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. E-mail: bezerra@usp.br, v.a.bezerra@gmail.com

(cc) BY-NC-ND

Abstract: In this text a reflection about pluralism as a cognitive value, both in the domain of scientific knowledge and that of philosophical knowledge, is attempted. A few distinct forms of pluralism are presented at the outset that characterize various dimensions of scientific knowledge, with special attention being paid to pluralism of scientific themes, styles of thinking, theories, methodologies, and forms of rationality. Afterwards, the outline of an argument is presented with an aim at establishing the importance of pluralism as a value for scientific knowledge, insofar as pluralism would, within the scope of a coherentist view, increase the robustness of knowledge. Finally, the transposition of the argument is attempted towards the domain of philosophical knowledge, thus establishing pluralism as a value whose satisfaction would be desirable in philosophy as well. In order for this transposition to be possible, it is necessary to consider the problem of the distinction between science and philosophy taken as forms of knowledge, as well as the latter's alleged lack of empirical character. Certain objections of a general nature to the view advanced here are taken into account, and it is maintained that a realization of pluralism to a high degree does not lead necessarily to either stagnation and conservatism or to the fragmentation of knowledge.
Keywords: Pluralism. Robustness. Coherence. Cognitive values. Philosophical knowledge.

Introdução

Vivemos uma época, em Epistemologia — especialmente no que se refere à sua aplicação à Filosofia da Ciência — que podemos interpretar como marcada por uma tendência de afastamento em relação a vários monismos e por um movimento em direção ao **pluralismo** — e isso em três níveis: seja no plano do discurso científico, seja no discurso metacientífico, seja no discurso metafilosófico. Quanto ao primeiro destes, temos:

1. pluralismo dos tipos de unidades epistêmicas declaradamente empregadas pelos cientistas, como os modelos (cf. Abrantes, 2004; Bailer-Jones, 1999), problemas (cf. Laudan, 2011), e teorias científicas;
2. pluralismo dos tipos de atitudes cognitivas tomadas pelos cientistas (aceitação, endosso, crença, suspensão do juízo, dúvida, entre outras) (cf. Bezerra, 2014b).

No segundo plano, que corresponde ao discurso dos filósofos da ciência sobre episódios específicos da ciência — e que diz respeito àquilo que os filósofos identificam em suas leituras das narrativas sobre a ciência —, temos:

1. pluralismo dos valores cognitivos e sociais que são tomados

como caracterizando o conhecimento, bem como das estruturas de valores ou perspectivas de valor (axiologias) (analisado por Lacey, 2008, 2010);

2. pluralismo de "*macroteorias*", sejam elas p. ex. tradições de pesquisa (tal como pensadas por Laudan, 2011), ou programas de pesquisa (à maneira de Lakatos);
3. pluralismo de estratégias de restrição e seleção (também analisadas por Lacey);
4. de visões de mundo (às vezes já dentro de um campo restrito, como uma subdisciplina científica, e em maior medida quando se consideram disciplinas distintas);
5. de imagens de natureza e imagens de ciência (tal como concebidas por Abrantes, 2016);
6. de formas de racionalidade científica;
7. pluralismo de temas do pensamento científico (Holton, 1975, 1988);
8. de metodologias científicas ou, mais geralmente, de estratégias metodológicas (cf. Abrantes, 2014; Laudan, 1981);
9. pluralismo de narrativas historiográficas (tal como defendido por historiadores e teóricos da história como P. Burke, P. Veyne, H. White, etc).

Finalmente, no plano do discurso metafilosófico (onde a filosofia fala sobre si mesma), encontramos:

1. pluralismo de teorias da verdade (cf. Kirkham, 2003, Davidson, 2002);
2. pluralismo de teorias da justificação (o que pode ser atestado por qualquer bom texto de epistemologia contemporânea);
3. de epistemologias (teorias gerais do conhecimento);
4. de imagens filosóficas da ciência;
5. pluralismo no que se refere ao registro, estatuto e pretensões do próprio conhecimento filosófico (diversas variantes de naturalismo, equilíbrio reflexivo, filosofia da vida comum — Porchat, 1975[1994], etc).

É lícito conjecturar que o movimento para o pluralismo em epistemologia não deixa de estar, em certa medida, em conexão e sintonia com um movimento mais amplo, de afastamento do monismo e de valorização e reconhecimento do pluralismo, que gradualmente tem se difundido pela sociedade e pela cultura. Tal movimento vem colocando de forma crescente uma

(cc) BY-NC-ND

demanda sobre a mídia, a política, as instituições e o ensino, por uma valorização do pluralismo em várias formas: seja ele pluralismo cultural, ou de formas de vida, de formas de ação e representação política, de organização social, de identidade de gênero, de saberes e formas de conhecimento (além da ciência ocidental moderna), etc.

Tecerei neste texto alguns comentários sobre as características epistemológicas do pluralismo nos três planos mencionados acima, e esboçarei um movimento argumentativo visando estabelecer a importância do pluralismo, partindo da ciência e fazendo um deslocamento em direção à filosofia. Ao mesmo tempo, dar-se-á um vislumbre dos desafios que as formas de pluralismo colocam para o pensamento epistemológico. Em outros termos, o que me proponho a fazer aqui é uma pequena meditação metafilosófica — ainda em estágio de desenvolvimento, e contendo certamente lacunas e omissões — a respeito de um **valor** presente no conhecimento filosófico e nas descrições que este faz dos objetos que toma para si como objetos de reflexão filosófica (como, por exemplo, a ciência): o valor do pluralismo.

A própria maneira pela qual acabei de descrever o escopo das reflexões que se seguem — utilizando as expressões "um valor presente **na filosofia**" e "um valor presente **nas descrições** que ela faz de seus objetos" — já delineia um primeiro eixo ou dimensão em termos do qual se pode escandir e localizar o âmbito em que se pode colocar o tema do pluralismo. Num dos extremos desse eixo, está o campo das considerações epistemológicas mais normativas ou "transcendentais": dizem respeito ao estatuto e às condições de possibilidade do conhecimento. Neste caso, os argumentos visam **estabelecer o pluralismo como um traço característico e intrínseco do conhecimento**. No outro extremo, situa-se o campo das considerações mais descritivas, contingentes ou historiográficas: aqui, o pluralismo é visto como um **fenômeno cognitivo** do qual as teorias epistemológicas precisariam dar conta.

Este não é o único eixo de balizamento ou parametrização da questão que tenho em mente aqui. O outro eixo ou dimensão que desejo considerar é o que distingue aquele pluralismo que é **imanente à filosofia** (um pluralismo das filosofias) do pluralismo que caracteriza os **objetos sobre os quais a filosofia se debruça** (quão plurais são os objetos da análise filosófica).

Estes dois eixos, como que ortogonais, podem ser cruzados entre si, gerando algo semelhante a um "espaço de fase" conceitual a duas dimensões no qual podemos pensar o pluralismo.

PLURALISMO		DIMENSÃO "INTRÍNSECO / EXTRÍNSECO"	
		(i) Na epistemologia (Aspecto "imanente" ou "intrínseco")	(ii) Nos *objetos* da epistemologia ("Aspecto extrínseco")
DIMENSÃO "DESCRITIVO / NORMATIVO"	(a) Tendência ao "descritivo"	Pluralismo de: Teorias da verdade Teorias da justificação Concepções historiográficas sobre as narrativas históricas Formas de racionalidade Concepções de filosofia e metodologias filosóficas	Pluralismo de: Teorias Métodos Metodologias científicas Perspectivas de valor Programas de pesquisa, tradições de pesquisa Imagens de natureza Imagens de ciência Cosmovisões Estratégias de restrição e seleção Temas científicos
	(b) Tendência ao "normativo"	(Condições de possibilidade do conhecimento epistemológico e filosófico que se refletem no pluralismo de concepções filosóficas)	(Condições de possibilidade do conhecimento científico, e de outras formas de conhecimento, que se refletem no pluralismo de construtos e portadores de conhecimento)

É no extremo mais normativo que se colocará, neste texto, o meu argumento central acerca do pluralismo (porém nunca perdendo completamente de vista a contingência e a historicidade da prática científica). (Note-se que a questão da distinção e relação entre os dois campos extremos referidos acima — usualmente chamada de "problema da distinção normativo *versus* descritivo" — e a questão de determinar se se trata de uma distinção de natureza ou apenas de grau — já seria, por si só, interessante como questão metafilosófica. Acredito que não se trata aqui de uma **dicotomia** nem de uma distinção de **natureza**, mas isso seria questão para se discutir em outro momento.)

Pretendo argumentar aqui, em síntese, da seguinte maneira: partindo de uma concepção de racionalidade científica entendida em termos de coerência, considerando o conhecimento como uma rede, e considerando os fluxos de informação e de conhecimento ao longo dessa rede, sustentaremos que o pluralismo reforça a **robustez** do conhecimento e tem afinidade com ela.

O referencial teórico geral

Pressuponho no decorrer da argumentação duas perspectivas filosóficas, como parte do pano de fundo teórico destas reflexões, e será relevante delineá-las aqui.

Em primeiro lugar, no que se refere à estrutura do conhecimento

(cc) BY-NC-ND

— incluindo o conhecimento científico, porém não se limitando necessariamente a ele —, penso a estrutura do conhecimento em termos da chamada **metateoria estruturalista** (cf. p. ex. Moulines, 2010, 2011), na qual teorias com conteúdo empírico são entendidas em termos de **redes de elementos teóricos**. Estes, por sua vez, são entendidos como classes de modelos (no sentido lógico do termo), com uma distinção entre dois **níveis de teorização** sendo traçada por um critério de teoricidade que é metodológico em vez de epistemológico (isto é, não faz referência à "observabilidade") e é sensível ao contexto (ou seja, é possível que um termo seja, em um sentido preciso, teórico em relação a uma teoria T1 e não-teórico em relação a outra teoria T2). Os elementos teóricos são interligados dentro de redes teóricas por relações ditas de **especialização**, que não são dedutivas. Além de admitir descrição sincrônica, as redes podem apresentar **evolução diacrônica**, que pode dar-se segundo uma tipologia de modos caracteristicamente distintos. Note-se que esta concepção permite dar conta de teorias empíricas de tipo tanto quantitativo quanto qualitativo; pode igualmente tratar de modos da atividade científica como a modelagem (no sentido de modelos empíricos, aproximados e/ou idealizados ou simplificados) e a simulação; e permite analisar uma gama de **relações interteóricas** de vários tipos.

O segundo pressuposto de fundo diz respeito à racionalidade científica. Penso a racionalidade em termos de **justificação coerencial em relação a estruturas de valores** (cf. Bezerra, 2014b). É crucial assinalar aqui que a noção de coerência é mais rica e multidimensional do que a consistência lógica (ou ausência de contradição). A consistência é certamente **um** dos fatores que contribuem para aumentar o grau de coerência de um sistema — mas não é o único, nem necessariamente o dominante. Um sistema de grande escala poderia, em princípio, ser coerente em alto grau mesmo com a ocorrência de inconsistências localizadas. (É por isso que, nas palavras de Otávio Bueno [2010], a inconsistência não representa um "inferno epistêmico".) Mais adiante irei retomar este aspecto.

Cabem aqui alguns comentários adicionais acerca da racionalidade científica pensada em relação a valores. É importante notar que tal concepção de racionalidade, no que diz respeito às relações teorias/valores e metodologias/valores, incorpora uma noção instrumental de adequação meios-fins (como já fora proposto por Laudan, 1984). Poder-se-ia objetar

que tal tipo de concepção é demasiado limitada e, ademais, não teria como excluir do âmbito do racional uma possível situação de **individualismo axiológico**. Quando houvesse um predomínio dos interesses pessoais de um agente individual, ou de um grupo restrito — afirma a objeção — a concepção de racionalidade instrumental não teria recursos para obstar uma atitude individualista, de promoção exclusiva dos próprios fins, possivelmente egoístas, que ameaçaria viciar assim a própria noção de racionalidade. Contudo, penso que pode-se elaborar uma resposta considerando dois pontos principais.

Em primeiro lugar, os fins levados em conta devem ser entendidos como consistindo em valores (ou passíveis de serem escandidos em termos de satisfação de valores). Como tais, desde a perspectiva favorecida aqui, eles não são dados *a priori*, e sim resultantes de processos interativos e iterativos de atribuição de valor aos objetos pelos agentes, que podem exibir convergência de valorações, consolidação e formação de consenso. Os valores e sua aplicação não são estáticos; apresentam uma dinâmica, e vale lembrar que podem exibir tensões mútuas. Em segundo lugar, cabe lembrar que os agentes epistêmicos (que adotam determinados valores e fazem atribuições de valor aos objetos) não serão isolados, mas estarão inevitavelmente inseridos em redes e estruturas sociais de interação (sociais, linguísticas, culturais) em vários níveis. Não só a intersubjetividade torna-se possível, como deve ser vista como um desdobramento inevitável da constituição da linguagem, dos significados e do conhecimento. A intersubjetividade é, por sua vez, segundo vários autores, condição necessária para uma ou mais propriedades consideradas características do conhecimento científico, tais como: objetividade; interpretação dos discursos (Davidson, 1975[1984]); vínculos de teorização (Balzer, Moulines & Sneed, 2012); circulação de informação (cf. p.ex. Shapin & Schaffer, 2005); conversão da informação em conhecimento e cultura; organização social e divisão do trabalho científico. Em terceiro lugar, cabe não restringir de antemão o campo dos valores a serem considerados no processo do conhecimento, sendo necessário admitir a possibilidade de esteja em ação uma variada gama de tipos de valores, ultrapassando o restrito conjunto dos valores individualistas e egoístas. A esta operação interpretativa poderíamos dar o nome de **alargamento do horizonte axiológico**. Valores de variados tipos operam como condicionantes do conhecimento — va-

(cc) BY-NC-ND

lores conceituais (p. ex. fertilidade heurística; poder explicativo), metodológicos (p. ex. reducionismo); metafísicos (p. ex. materialismo — sob alguma de suas múltiplas acepções —; busca de descrições/explicações mecanicistas; vitalismo), éticos (p. ex. respeito à diversidade), sociais (p. ex. planificação; sustentabilidade), cosmovisivos (p. ex. compatibilidade com a metáfora da máquina; harmonia do indivíduo com o cosmos), valores de florescimento humano (p. ex. defesa de concepções alternativas de "qualidade de vida") — valores esses que são defendidos por diferentes indivíduos participantes do jogo intersubjetivo de valoração. Alguns desses valores podem estar em tensão entre si (isto é, a realização de um deles em um objeto de valor pode conduzir a uma diminuição da realização de outro valor nesse mesmo objeto); alguns podem ser sustentados durante um intervalo de tempo de tempo relativamente curto, ao passo que outros podem ter uma "inércia" muito maior; e é provável que nem todos condicionem a produção de conhecimento com a mesma intensidade. Os agentes, seus valores e suas atribuições de valor interagem dinamicamente, e esse processo levará a uma reconfiguração das estruturas de valores, tanto coletivas quanto individuais. Na falta do horizonte ampliado de valores, correr-se-ia o risco de ter uma descrição mutilada da atividade científica, da cultura científica e da história da ciência — excessivamente simplificada e idealizada. A desconstrução e explicitação do pano de fundo valorativo (e dos processos que levaram à constituição desse pano de fundo) corresponderia a algo como uma "psicanálise" da historiografia das práticas científicas.

A seguir, esboçado esse referencial geral de estrutura do conhecimento e natureza da racionalidade, percorreremos alguns contextos específicos nos quais surge a questão do pluralismo.

Pluralismo de estilos de pensamento e de raciocínio científico

Primeiramente, mencionemos Alistair Crombie (1994) e sua tipologia descritiva dos estilos de pensamento científico que poderiam ser discernidos na história da ciência. Crombie considera seis grandes estilos principais: o dedutivo, o experimental, o hipotético, o taxonômico, o evolucionário e o estatístico. Essa tipologia básica é depois incorporada por Chunglin Kwa (2011) com alguns enriquecimentos. Essa concepção descritiva de estilo ainda carece de uma caracterização mais precisa e filosoficamente satisfatória do que vem a ser um estilo, bem como de um

princípio de individuação dos estilos, porém já aponta para o reconhecimento de que **existem diferentes formas de prática científica** e são possíveis **diferentes processos de constituição do conhecimento científico**. Como momentos da busca por uma concepção analítica que possibilite melhor individuação dos estilos, uma maior controlabilidade (o termo é de Moulines [2011]) das aplicações aos casos históricos, e uma fundamentação epistemológica mais satisfatória, encontramos as concepções filosóficas gerais de estilo científico de Ian Hacking (2009a, b) e de Otávio Bueno (primeiramente com os *narrow styles* [Bueno, 2012], e mais tarde com os *5-component styles* [Bueno, 2018]).

Pluralismo de temas científicos

Na busca de um modelo de historiografia da ciência que possibilitasse mapear as transformações sofridas pelos conceitos ao longo da história da ciência, Geraldo Holton (1975, 1988) introduziu a noção de temas (*themata*) no pensamento científico. O uso dos *themata* visava, por um lado, preservar uma capacidade de descrever a especificidade dos conceitos em seus próprios contextos e, ao mesmo tempo, identificar suas continuidades de uma forma tanto quanto possível não-anacrônica. Holton caracteriza um conceito em termos de suas dimensões teórica e empírica, e propõe rastrear uma sucessão de conceitos que apresentem um fio condutor e compartilhem uma genealogia em termos de uma terceira dimensão, a dimensão temática. Os temas frequentemente possuem uma natureza dialética, manifestando-se como pares tema-contratema (poderíamos mencionar, a título de exemplo: evolução/involução, mudança/permanência, reducionismo/holismo, simetria/assimetria, complexidade/simplicidade, etc). De maneira algo análoga ao que sustentava Crombie com relação aos estilos científicos, Holton acredita que eles sejam plurais, ainda que relativamente poucos em número. (Propus uma extensão do modelo temático de Holton ao âmbito da filosofia [Bezerra, 2014a]; ali, tendo em conta a natureza singular do conhecimento filosófico, em vez das dimensões teórica e empírica, as dimensões relevantes seriam a metafórica e a sistemática.)

Pluralismo de metodologias e de racionalidades

Os estudos de história da ciência (e, mais geralmente, história das ideias científicas e história da cultura científica) vêm nos apresentando a ocorrência, ao longo do tempo, de uma pluralidade de formas de racionalidade e de metodologias científicas. Larry Laudan

(cc) BY-NC-ND

(1989), por exemplo, é representante de uma concepção segundo a qual não há um núcleo básico invariante da metodologia científica. A metodologia científica é sincronicamente plural, pois é perfeitamente concebível a existência de formas variadas de metodologia, formadas por conjuntos distintos de imperativos hipotéticos (o que faz das metodologias concepções em parte normativas e em parte descritivas acerca dos métodos da ciência) (cf. Laudan, 1981). A metodologia também é historicamente mutável, reagindo dinamicamente seja ao êxito ou fracasso das teorias científicas que ela ajuda a balizar, seja à viabilidade ou inviabilidade de realizar determinados valores cognitivos (cf. Laudan, 1984). Coloca-se diante da filosofia da ciência, então, o desafio de dar conta dessas várias estratégias metodológicas de investigação — no sentido de descrevê-las, compreendê-las, interpretá-las e buscar para elas uma fundamentação, e mesmo fazer a sua crítica e a sua problematização.

A teoria geral da racionalidade entendida globalmente em termos de coerência e valores, como vimos acima, deixa espaço para uma variedade quase ilimitada de formas e configurações específicas de racionalidade. Poderíamos dizer que se trata de uma concepção "covariante" de racionalidade científica (Bezerra, 2014b). De uma parte, a sua forma geral — vista quer de uma perspectiva "macroscópica", como maximização da adequação mútua entre componentes tais como valores, teorias, modelos, problemas, metodologias, quer de uma perspectiva "microscópica", como maximização do grau de coerência de uma rede de atitudes cognitivas acerca de portadores de conhecimento teóricos e empíricos — mantém-se invariante. Ao mesmo tempo, cada racionalidade adquire uma configuração particular como resultado das condições contingentes reinantes em cada período histórico, para cada comunidade cognitiva, cada contexto conceitual, cada axiologia, cada agenda de problemas, cada estilo de pensamento. Por exemplo, se mudam os valores sustentados pela comunidade intelectual — ora o controle e intervenção na natureza, ora a busca de certezas indubitáveis fundantes, ora o falibilismo do conhecimento, ora a admissão de explicações hipotéticas, ora a ênfase nas relações de analogia, ora a derrocada do determinismo causal, etc — a composição particular daquilo que é considerado racional irá se alterar concomitantemente, e às vezes de maneira profunda.

Pluralismo de teorias científicas via subdeterminação empírica

A situação da subdeterminação empírica, logicamente possível e mesmo frequente no conhecimento científico, é capturada (e aqui utilizo as noções da metateoria estruturalista) pela noção de um certo número *N* de estruturas teóricas — chamemo-las de **Ti** — que possuem diferentes classes de modelos potenciais e diferentes termos **Ti**-teóricos — e, deste modo, diferentes potenciais expressivos —, porém as **mesmas** classes de modelos parciais, termos **Ti**-*não*-teóricos, e aplicações pretendidas. Na visão *standard* ou ortodoxa de teorias, como se sabe, procurava-se expressar isso falando em diferentes sistemas axiomáticos que possuíam a mesma classe de consequências dedutivas empiricamente testáveis.

Os casos de subdeterminação empírica na história da ciência são frequentes. Podemos pensar nas diferentes mecânicas do século XVII — com ou sem a noção de força, com ou sem princípio de conservação, propondo diferentes conceitos de inércia, com diferentes concepções de "medida do movimento". Ou podemos nos remeter às diferentes teorias sobre o sistema solar na astronomia dos séculos XVI e XVII — ptolomaica, copernicana, tychobraheana, kepleriana; a existência de tratados como os de Giovanni Battista Riccioli, por exemplo, mostram que em pleno século XVII a controvérsia ainda não estava decidida. Podemos ainda evocar as diferentes formulações de Priestley e Lavoisier para a química, após a crise das teorias do flogisto (as quais, elas mesmas, existiam em várias formulações diferentes; e também ainda persistiriam, por algum tempo, em versões reformuladas). Lembremos ainda as diferentes formulações do eletromagnetismo no século XIX (com ou sem ação a distância, com ou sem meio etéreo, de diferentes tipos e constituições, etc). A possibilidade de subdeterminação empírica coloca desafios importantes para qualquer imagem filosófica de ciência. Uma das maneiras de dar conta desse desafio é admitir que a mudança teórica e a escolha teórica se dão muitas vezes em função não apenas de considerações de adequação empírica, mas também em função de considerações propriamente **conceituais**. A subdeterminação empírica é o outro lado de uma moeda que tem inscrito em um dos lados o pluralismo teórico.

Pluralismo como possibilidade de ruptura e invenção teórica, contra a estagnação e o conservadorismo

Com relação ao tipo de pluralismo acima discutido — o pluralismo de teorias científicas —, irei me estender um pouco a seguir,

(cc) BY-NC-ND

pois é a partir daqui que podemos ver emergir os contornos daquilo que possa vir a ser um **argumento geral em prol do pluralismo**.

Poderia parecer — se caracterizarmos a racionalidade científica em termos de coerência — que a coerência representa um obstáculo de princípio à invenção e à renovação teórica. A inovação conceitual, afinal, aporta novos elementos e tipos de elementos para o sistema, e essas "mutações" poderiam comprometer ou enfraquecer o grau de coerência já alcançado; assim, um primado da coerência pareceria soar como um convite ao conservadorismo. No entanto, não é isso o que se passa. Poderia ser esse o quadro, caso a coerência fosse pensada exclusivamente em termos de **consistência dedutiva**, no sentido clássico; nesse caso, o acréscimo ou modificação de elementos à rede do conhecimento, em função do trabalho cognitivo coletivo da comunidade científica, e como resultado das contingências do desenvolvimento histórico, estaria sempre a colocar o risco de se acrescentar algum elemento que comprometesse a consistência do sistema. (Lembremos que a consistência lógica não admite **graus**; de um ponto de vista lógico, um sistema é consistente ou não — ainda que muitas vezes seja preciso trabalhar com um sistema para o qual não se dispõe de uma prova de consistência.) Porém, na medida em que se contempla **uma tipologia variada de relações** entre os diferentes tipos de constituintes do sistema, um quadro diferente emerge.

A consistência lógica, como já assinalamos, é apenas um dos tipos de relações que podem contribuir positivamente para a coerência de um sistema. Num sistema de estruturas de conhecimento científico — por exemplo, uma **rede teórica ou hólon teórico**, no jargão da metateoria estruturalista; ou ainda uma "**enciclopédia**", como dizia Otto Neurath — além de existirem múltiplos tipos de portadores de conhecimento — como teorias, problemas, modelos empíricos de diversos tipos, analogias, metáforas, *themata* conceituais, princípios e leis quase-analíticas, etc — dão-se muitas outras relações além da implicação lógica clássica, a saber: relações de aproximação, de especialização de elementos teóricos, princípios de correspondência, relações de inclusão de subestruturas, de analogia formal, de substituição metafórica, de similaridade de família, de afinidade mútua, de reforço probabilístico (cf. Foley, 1987), de condicionamento recíproco metodologia/teoria (cf. Laudan, 1981), etc (que podem ser descritas e mapeadas de forma precisa na filosofia contemporânea da ciência, pois existem ferramentas interpretativas para tal). Note-se, a

propósito, que isso sugere uma séria limitação para uma concepção estritamente dedutiva e proposicional de conhecimento. O conhecimento científico não é construído e não está organizado e estruturado **predominantemente** em termos dedutivos (embora, como observou Neurath [1937/1983], algumas partes do sistema possam ser, em um sentido limitado, "axiomatizadas" e até trabalhadas de uma maneira que lembra a dedutiva). Em vista do pluralismo de tipos de relações intrateóricas e interteóricas que podem vigorar no sistema, na verdade, parece pouco frutífero buscar uma **definição** fechada de coerência — no sentido de especificar condições necessárias e suficientes. Penso que cabe privilegiar, em vez disso, uma visão à maneira de Paul Thagard, segundo a qual há uma grande diversidade de constritores possíveis (positivos e, às vezes, negativos), e isso define diferentes tipos de "problemas de coerência".

Com a presença dessa rica tipologia de relações, adensa-se a textura da rede; várias dessas conexões incrementarão o grau de coerência do sistema, ao passo que a presença de algumas outras terá o efeito de introduzir tensões internas no sistema, diminuindo esse grau de coerência. A tensão e o desequilíbrio são "fatos da vida" na dinâmica do conhecimento em disciplinas avançadas. A perfeita coerência nunca ou quase nunca é alcançada — para não falarmos da perfeita consistência lógica, a qual, considerando a "***large-scale structure***" do conhecimento, não passa de uma idealização.

Minha hipótese interpretativa é que o pluralismo intrateórico, a invenção teórica e a inovação conceitual, com a introdução de **novos elementos**, novos **tipos de elementos**, novas **conexões** e novos **tipos de conexões** leva a sistemas que, se e quando tais relações os fizerem coerentes em grau significativo, o serão de maneira muito mais **robusta.** A noção de robustez vem sendo objeto de discussão filosófica em tempos recentes (cf. p. ex. Soler *et al* [eds], 2012). Considero a robustez aqui como um **valor cognitivo** que se predica de redes ou sistemas de conhecimento — entendendo-a como **a capacidade de sustentar uma prática cognitiva em andamento, mesmo diante das perturbações resultantes do acréscimo, remoção, modificação ou ressignificação de elementos da rede**. Sistemas coerentes de forma mais densamente conectada, e mais multidimensional, tenderão a ser menos sensíveis a alterações nas condições de contorno, heuristicamente mais férteis, com maiores recursos para construir uma interpretação de grande amplitude da reali-

(cc) BY-NC-ND

dade, possibilitando uma inteligibilidade racional mais rica. Esta característica é algo que as concepções mais clássicas de conhecimento (e aí incluo até autores como, por exemplo, Lakatos, Popper e mesmo o Laudan da *problem-solving*) esforçavam-se para descrever — de maneira geralmente unidimensional, sempre um tanto artificial, e com êxito apenas parcial — por meio de noções como testabilidade, grau de confirmação, suporte indutivo, grau de corroboração, grau de adequação de uma tradição de pesquisa na solução de problemas, consiliência das induções, força heurística, etc.

Sustento que o caso (mais hipotético do que efetivo) da coerência mais "trivial", obtida de forma homogênea — vale dizer, a coerência como consistência, como mera ausência de contradição (possivelmente no contexto de uma trama de relações de implicação dedutiva entre elementos tais como enunciados) — é cognitivamente mais pobre, e não é muito interessante nem sugestiva. A coerência mais interessante e robusta, no que diz respeito ao conhecimento, será precisamente aquela que resultar da disseminação de vínculos e conexões de vários tipos diferentes entre um grande número de elementos também heterogêneos.

E quanto à Filosofia? Um argumento sobre o pluralismo em registro mais geral

Até aqui, apresentamos os contornos de um argumento (ainda necessitado de maior elaboração) no sentido de que um *rationale* para o pluralismo existe no caso do conhecimento **científico**. E quanto à Filosofia? Afinal, no início deste trabalho foram mencionados o pluralismo na própria Filosofia e o pluralismo também como característica que a Filosofia encontra em seus objetos.) Contra a possibilidade de uma extensão do argumento ao caso da Filosofia pareceria militar uma diferença aparentemente decisiva entre as duas formas de conhecimento — o conhecimento filosófico não possuiria uma relação com os fatos empíricos semelhante àquela que pareceria caracterizar a ciência. Em vista disso, teriam o pluralismo e a coerência também o condão de elicitar algo como a robustez em Filosofia? Pode o argumento ser generalizado para outras formas de conhecimento além do científico?

Aqui, penso que a chave pode ser buscada notando, em primeiro lugar, que os constritores de tipo empírico (solução de problemas empíricos, poder preditivo, precisão, existência de aplicações tecnológicas, intervenção e controle na natureza — aplicação e adequação empírica, em suma) são ti-

dos como característicos do conhecimento científico num sentido tipicamente **moderno**. Essa valorização integra uma certa imagem de ciência é **contingente e historicamente localizada** (ainda que num intervalo temporal extenso). É certo que desde a filosofia natural do século XVII encontramos uma valorização proeminente do valor da adequação empírica. A valorização da satisfação dos constritores empíricos define um arco histórico bastante longo, de pelo menos quatro séculos. Porém, como se sabe, isso nem sempre foi assim. Houve períodos na história da ciência em que a exigência de adequação empírica foi bem menor do que na Modernidade, ou mesmo inexistente (cf. p. ex. Kwa, 2011, e Crombie, 1994, entre muitos outros). De todo modo, em certos períodos essa exigência foi pensada de forma bem diferente do que é hoje. O que este exemplo ilustra é que pode-se tomar a coerência, e a atuação de constritores de tipo conceitual, como características centrais, definidoras, da racionalidade *mesmo em modos de conhecer que não estão estribados em um acordo com algo como a "base empírica" da ciência*.

O debate filosófico do século XX mostrou que a busca de "critérios de demarcação" nítidos e dicotômicos entre ciência e aquilo que "não é ciência" tem sido infrutífera (cf. Laudan, 1983, para um diagnóstico). Uma abordagem muito mais fecunda à caracterização das formas de conhecimento envolverá uma análise dos **valores** próprios de cada uma. As fronteiras entre os saberes provavelmente hão de ser muito mais fluidas e nebulosas (o que não significa que não haja diferenças importantes entre eles, seja no sistema de valores cuja realização se persegue, seja nas formas de constituição dos seus objetos). A fluidez das fronteiras se torna ainda mais patente quando se procura entender considerar diferentes disciplinas (a ciência, a filosofia, e quiçá a arte, a música) como formas de conhecimento em pé de igualdade, entendendo-as como atividades de solução de problemas. Os problemas aqui são entendidos como unidades epistêmicas que, é plausível supor, partilham certas características gerais através das disciplinas — como, por exemplo, o fato de serem caracterizados em termos de conjuntos de *constraints* (Nickles, 1981 — a extensão à filosofia não foi feita por ele, mas penso que seja possível), e de exibirem certos padrões de dinâmica cognitiva, e o fato de as redes balizadas pelos problemas serem organizadas prioritariamente pela coerência (cf. Rescher, 2001).

O segundo componente da resposta vem de uma reaproximação entre a filosofia e a prática. Aqui

(cc) BY-NC-ND

retomamos uma antiga questão, que já foi colocada sob inúmeras formas diferentes — a questão da relação descritivo-normativo, ou da relação entre norma e prática, ou da possibilidade de uma filosofia da práxis, ou ainda da relação entre filosofia da ciência e história da ciência. Ainda que a filosofia não vá formular enunciados testáveis sobre os fenômenos (ou, melhor dizendo, em termos da metateoria estruturalista, ela não vá propor que as **aplicações intencionais** de elementos teóricos sejam **modelos de dados** de sistemas físicos, químicos, etc) — ainda que ela não vá fazer, por exemplo, afirmações sobre os espectros de emissão e absorção das moléculas de uma amostra específica de reagente na bancada — ela precisa ter uma relação com os fatos da prática. (Concebo esta relação em termos de **equilíbrio reflexivo** [cf. p. ex. Bezerra, 1999], mas isso é algo que não haveria tempo de desenvolver aqui.) A reaproximação com a prática é, afinal, uma das mensagens do convite a uma "revalorização filosófica da vida comum" propugnada pelo neopirronismo de Oswaldo Porchat (1975[1994]) e, mais recentemente, da "virada para a prática" (*practice turn*) defendida por Lena Solér, Hasok Chang e outros (cf. Soler *et al* [eds], 2014).

O que desejo sugerir com essas considerações é que, desde uma perspectiva geral, e em larga escala, a atividade filosófica, assim como o conhecimento por ela gerado, compartilham características epistêmicas com aquela atividade, à primeira vista aparentemente tão diversa, que é a ciência — o que não significa, contudo, perder de vista as especificidades de cada forma de conhecimento. A Filosofia, por exemplo, possui uma peculiar capacidade de problematização de seu próprio estatuto e de seu objeto, e um apetite pela análise conceitual, a investigação de fundamentos e de condições de possibilidade. No entanto, em ambas as empresas intelectuais pode-se identificar traços comuns, como a presença de temas organizadores, a abordagem de solução de problemas, a existência de genealogias desses problemas, e superposições nos respectivos conjuntos de valores. Entre esses valores, encontramos, por exemplo, a busca de sistematicidade, a existência de uma dimensão interpretativa, a relação com a prática e com a realidade (segundo modos diferentes). Isso, vale salientar, não nos compromete automática e necessariamente com um naturalismo de tipo radical (algo como uma "cientificização" da filosofia).

Isso posto, supondo essa aproximação entre redes, estruturas conceituais e unidades epistêmi-

cas **científicas**, de um lado, e redes, estruturas conceituais e unidades epistêmicas **filosóficas**, por outro, ganha plausibilidade o gesto de projetar o argumento em prol do pluralismo do âmbito da ciência para o âmbito da filosofia. Assim, sistemas conceituais/simbólicos, hermenêuticos, fundacionais e de práticas, pertencentes à Filosofia, organizados pela coerência, tenderão a ser mais robustos, no sentido de serem mais capazes de sustentar uma prática filosófica de solução de problemas mesmo em face de perturbações do equilíbrio resultantes do acréscimo, remoção, refinamento, modificação ou ressignificação de elementos da rede.

Considerações finais

É lícito levantar aqui uma derradeira questão. Estará a defesa do pluralismo aqui apresentada em **contradição** com a busca por um ideal de unificação teórica ou de unidade sistemática do conhecimento? Em outras palavras: será o pluralismo conducente, inevitavelmente, à fragmentação? A resposta é negativa. No quadro que esbocei aqui, o pluralismo é uma característica que contribui, em última análise, no plano epistemológico, para o fortalecimento da coerência dos sistemas de conhecimento; e, no plano metodológico, para a robustez desses sistemas. Ao propor a coerência como mecanismo de justificação e como campo de forças fundamental organizador da racionalidade, e o pluralismo como um valor intelectual proeminente, estamos dizendo também que a unificação — quando alcançada em alguma medida — encontra sua maior e melhor expressão em um contexto **plural**. Encontrar um quadro comum para unificar o diferente, o dessemelhante, é mais fértil e sugestivo do que unificar o igual, o semelhante. A imagem de conhecimento resultante não é de todo estranha àquela proposta por Otto Neurath (1935)[2002] para a ciência. Neurath, com os seus conceitos de "aglomerados" e "enciclopédias", dissolveu a exigência de que o sistema do conhecimento tenha contornos e textura nítidos, **ao menos no mesmo sentido da concepção axiomática**; em todo caso, serão bem menos nítidos do que a imagem axiomático-dedutiva poderia fazer crer; e chegou a afirmar que, se por um lado pode haver situações em que a coerência diminua em uma parte do sistema, ela pode também aumentar em outra parte. Em conclusão, olhando tanto para a Filosofia quanto para a Ciência, procurou-se aqui argumentar no sentido de que pluralismo e coerência levam a redes que podem estar em cons-

(cc) BY-NC-ND

tante fluxo e reconfiguração, mas com maior robustez e fecundidade, afastando-se dos sistemas ossificados e do dogmatismo. É nesse contexto que se dá a dinâmica viva dos problemas e dos sistemas filosóficos e científicos.

Referências bibliográficas

ABRANTES, Paulo (2004). "Models and the dynamics of theories". *Philósophos*, v. 9, n. 2, pp. 225-269, 2004.

ABRANTES, Paulo (2014). *Método e ciência: Uma abordagem filosófica*. Belo Horizonte: Fino Traço, 2014.

ABRANTES, Paulo (2016). *Imagens de natureza, imagens de ciência*. 2. ed. Revista e ampliada. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2016.

BAILER-JONES, Daniela (1999). "Tracing the development of models in the philosophy of science". In: MAGNANI, L.; NERSESSIAN, N. J. & THAGARD, P. (eds). *Model-Based Reasoning in Scientific Discovery*, pp. 23-40. New York: Kluwer / Plenum, 1999.

BALZER, W.; MOULINES, C. U. & SNEED, J. D. (2012). *Una arquitectónica para la ciencia: El programa estructuralista*. Trad. por P. Lorenzano. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2012. (Publicado originalmente em 1987.)

BEZERRA, V. A. (1999). *Estruturas em busca de equilíbrio: O lugar da metametodologia e o papel da coerência no modelo reticulado de racionalidade científica*. Tese de doutoramento não publicada. São Paulo, Universidade de São Paulo, 1999.

BEZERRA, V. A. (2011) "Estruturas conceituais e estratégias de investigação: modelos representacionais e instanciais, analogias e correspondência". Scientiae Studia, v. 9, n. 3, pp. 585-609, 2011.

BEZERRA, V. A. (2014a). "Networks in contemporary philosophy of science: Tracking the history of a theme between metaphor and structure". Preprint, 16pp., 2014.
URL: http://philsci-archive.pitt.edu/10798/ Acesso em 18/05/17.

BEZERRA, V. A. (2014b). "Racionalidade covariante: valores e coerência como constitutivos do conhecimento e da racionalidade científicos". *Scientiae Studia*, v. 12, n. 4, pp. 727-750, 2014.

BUENO, Otávio (2010). "Why inconsistency is not hell: Making room for inconsistency in science". In: OLSSON, Erik J. (ed). *Knowledge and Inquiry: Essays on the Pragmatism of Isaac Levi*, pp. 70-86. Cambridge University Press, 2010.

BUENO, O. (2012). "Styles of reasoning: a pluralist view". *Studies in History and Philosophy of Science*, v. 43, pp. 657-665, 2012.

BUENO, O. (2018). "Estilos de Raciocínio nas Ciências e nas Artes". In: CHIBENI, S. et al (eds). *Filosofia e Historia de la Ciencia en el Cono Sur – Selección de trabajos del X Encuentro de la Asociación de Filosofía e Historia de la Ciencia del Cono Sur*, pp. 33-45. Córdoba: AFHIC / Universidad Nacional de Córdoba, 2018.

CROMBIE, A. C. (1994). *Styles of Scientific Thinking in the European Tradition: The history of argument and explanation especially in the mathematical and biomedical sciences and arts*. 3v. London: Duckworth, 1994.

DAVIDSON, Donald (1975)[1984]. "Thought and talk". In: DAVIDSON, D. *Inquiries into truth and interpretation*, pp. 155-170. 2a. ed. Oxford, UK: Oxford University Press, 1984.

DAVIDSON, Donald (2002). *Ensaios sobre a verdade*. Org. e trad. por P. Ghiraldelli Jr., Pedro F. Bendassoli e Waldomiro J. Silva Filho. São Paulo: Unimarco Editora, 2002.

FOLEY, Richard (1987). *The Theory of Epistemic Rationality*. Cambridge, Massachusetts / London: Harvard University Press, 1987.

HACKING, I. (2009a). *Ontologia histórica*. Trad. por Leila Mendes. São Leopoldo, RS: Editora Unisinos, 2009.

HACKING, I. (2009b). *Scientific Reason*. Taiwan, National Taiwan University Press, 2009.

HOLTON, G. (1975). "On the role of *themata* in scientific thougth". *Nature*, v. 188, pp. 328-334, 1975.

HOLTON, G. (1988). *Thematic Origins of Scientific Thought: Kepler to Einstein*. Rev. Edn. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1988.

KIRKHAM, R. L. (2003). *Teorias da verdade*. Trad. por Alessandro Zir. São Leopoldo, RS: Editora Unisinos, 2003. (Publicado originalmente em 1992.)

KWA, C. (2011). *Styles of knowing: a new history of science from ancient times to the present*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2011.

LACEY, H. (2008). *Valores e atividade científica 1*. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia/Editora 34, 2008.

LACEY, H. (2010). *Valores e atividade científica 2*. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia/Editora 34, 2010.

LAUDAN, L. (1981). *Science and hypothesis. Historical essays on scientific*

(cc) BY-NC-ND

methodology. Dordrecht: Reidel, 1981.

LAUDAN, Larry (1983). "The demise of the demarcation problem". In: COHEN, R. S. & LAUDAN, L. (eds). *Physics, Philosophy and Psychoanalysis*, pp. 111-127. Dordrecht: D. Reidel, 1983.

LAUDAN, Larry (1984). *Science and values: The aims of science and their role in the scientific debate*. Berkeley: University of California Press, 1984.

LAUDAN, Larry (1989). "If it ain't broke, don't fix it". *Brit. J. Phil. Sci.*, v. 40, pp. 369-375, 1989. Reeditado em LAUDAN, L. *Beyond Positivism and Relativism - Theory, Method and Evidence*, Cap. 9. Boulder: Westview Press, 1996.

LAUDAN, L. (2011). *O progresso e seus problemas: rumo a uma teoria do crescimento científico*. Tradução R. L. Ferreira. São Paulo: Editora Unesp, 2011. (Publicado originalmente em 1977.)

MOULINES, C. Ulises (2010). "The nature and structure of scientific theories". *Metatheoria*, v. 1, n. 1, pp. 15-29, 2010.

MOULINES, C. Ulises (2011). "Cuatro tipos de desarrollo teórico en las ciencias empíricas. *Metatheoria*, v. 1, n. 2, pp. 11-27, 2011.

NEURAH, O. (1935)[2002]. "Pseudorracionalismo de la falsación". Tradução e notas por A. Ibarra. *Redes*, v.10, n.19, pp.105-118, 2002.

NEURATH, O. (1937)[1983]. "Radical physicalism and the 'real world"'. In: Cohen, R. S. & Neurath, M. (Ed.). *Philosophical papers, 1913-1946. With a bibliography of Neurath in English*, pp. 100-114. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1983.

NICKLES, Thomas (1981). "What is a problem that we may solve it?" *Synthese*, v. 47, n. 1, pp. 85-118, 1981.

PORCHAT PEREIRA, O. (1975)[1994]. "A filosofia e a visão comum de mundo". In: PORCHAT PEREIRA, O. *Vida comum e ceticismo*, pp. 46-95. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

RESCHER, Nicholas (2001). *Philosophical Reasoning - A Study in the Methodology of Philosophizing*. Oxford / Malden, Massachusetts: Blackwell, 2001.

SHAPIN, Steven & SCHAFFER, Simon (2005). *El Leviatán y la bomba de vacío: Hobbes, Boyle y la vida experimental*. Trad. por Alfonso Buch. Bernal: Universidad Nacional de Quilmes, 2005. (Publicado originalmente em 1985.)

SOLER, Léna; TRIZIO, Emiliano; NICKLES, Thomas & WIMSATT, William C. (eds) (2012). *Characterizing the Robustness of Science – After the Practice Turn in Philosophy of Science*. Dordrecht: Springer,

2012.

SOLER, Léna; ZWART, Sjoerd; LYNCH, Michael & ISRAEL-JOST, Vincent (eds) (2014). *Science After the Practice Turn in the Philosophy, History, and Social Studies of Science*. New York / London: Routledge, 2014.

Sistemas de Herança: As Múltiplas Dimensões da Evolução

[Inheritance Systems: The Multiple Dimensions of Evolution]

Rosana Tidon*

Resumo:A teoria evolutiva unifica as Ciências Biológicas e tem sido também aplicada em diversos setores das Ciências Exatas e Humanas. Originalmente proposta por Darwin como "descendência com modificação", ela pressupõe a existência de variação herdável que é transmitida de forma desigual para a geração seguinte. No século XX, entretanto, essa teoria adquiriu um viés fortemente genético: a evolução biológica passou a ser compreendida como um processo que modifica a composição dos genes de uma população no decorrer de gerações. Nasce aqui o determinismo genético, o qual inspirou ideias sobre sociobiologia e genes egoístas, dentre outras. Nas últimas décadas, diversos evolucionistas têm enfatizado que, além da dimensão genética, há outros sistemas de herança que também podem promover a descendência com modificação. Neste artigo serão apresentados os sistemas de herança biológica e cultural, atualmente reconhecidos pelos biólogos evolucionistas, e que têm sido explorados e divulgados pelo Prof. Paulo Abrantes como importantes fontes de variação associadas à evolução humana.
Palavras-chave: Teoria Moderna da Evolução, Síntese Evolutiva Estendida, Determinismo Genético, Teoria da Dupla Herança

Abstract: Evolutionary theory unifies Biological Sciences and has also been applied in several areas of Exact and Human Sciences. Originally proposed by Darwin as "descent with modification,"it presupposes the existence of inheritable variation that is transmitted unequally to the next generation. In the twentieth century, however, this theory took on a strongly genetic bias: biological evolution came to be understood as a process that modifies the composition of a population's genetic pool throughout successive generations. Here arises the genetic determinism, which inspired ideas about sociobiology and selfish genes, among others. In the last decades, several evolutionists have emphasized that, in addition to the genetic dimension, there are other systems of inheritance that can also promote evolutionary change. Here I present the biological and cultural heritage systems currently recognized by evolutionary biologists, which have been explored and disseminated by Paulo Abrantes as essential sources of variation associated with human evolution.
Key words: Dual Inheritance Theory, Genetic Determinism, Extended Evolutionary Synthesis, Modern Theory of Evolution.

*Professora Titular do Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília. E-mail: rotidon@unb.br

(cc) BY-NC-ND

A Teoria Evolutiva nos séculos XIX e XX

A teoria evolutiva popularizada na obra *A Origem das Espécies* (DARWIN, 1859) revolucionou as Ciências Biológicas. A ideia de que diferentes espécies evoluíram a partir de ancestrais comuns, pelo processo de seleção natural, contrasta fortemente com a crença de que cada uma surgiu independentemente por criação divina. A evolução das espécies passou a ser representada como ramificações da árvore da vida e a ser explicada por mecanismos naturais. Essa mudança de paradigma, por sua vez, inspirou diversas linhas de pesquisa.

No início do século XX, com a redescoberta das leis de Mendel (publicadas originalmente em 1965), se estabeleceu uma importante controvérsia entre duas linhas de investigação científica. Por um lado, os biometristas registravam que muitas características, tais como o peso, a altura e a cor da pele, variam de maneira contínua e quantitativa entre indivíduos da mesma população. Haveria, portanto, farta variação com potencial de responder à seleção natural. Biometristas, portanto, defendiam que a mudança evolutiva é gradual e conduzida por seleção natural. Os seguidores de Mendel, por outro lado, registravam variações descontínuas e muitas vezes binárias, como as sementes de ervilhas que são verdes ou amarelas, lisas ou rugosas, sem estados intermediários entre esses extremos, e que a mudança evolutiva ocorria aos saltos, mediante macromutações. Afinal, pensavam, se as características dos organismos são herdadas como unidades discretas, então a evolução ao longo do tempo não pode ser gradual. Por fim, enquanto os biometristas defendiam que a variação populacional resulta da interação entre a herança biológica e o ambiente, os mendelianos entendiam que as características individuais eram determinadas por *fatores* herdáveis (posteriormente chamados de *genes*). Com a morte prematura de Weldon, em 1906, a visão mendeliana prevaleceu (RADICK, 2016).

No período compreendido entre 1918 e 1950, uma nova geração de investigadores, dotados de robusto treinamento matemático e estatístico, percebeu a possibilidade de conciliar a genética mendeliana, incluindo as mutações, com a variação contínua observada pelos biometristas em caracteres quantitativos (MAYR, 1982). Ronald Fisher, John B.S. Haldane e Sewall Wright, dentre outros, trataram os genes mendelianos como entidades matemáticas, e a evolução passou a ser entendida como a mudança na composição genética das populações ao longo das gerações

(FISHER, 1918, 1930; HALDANE, 1932; WRIGHT, 1932). Essa é a base da Teoria Moderna da Evolução (HUXLEY, 1942), que se sustenta sobre pilares genéticos e se conecta com diversas outras áreas das Ciências Biológicas, tais como a Paleontologia (SIMPSON, 1944), a Zoologia (MAYR, 1942) e a Botânica (STEBBINS, 1950).

O estabelecimento da Teoria Moderna, também conhecida como Síntese Moderna ou Teoria Sintética, foi um dos mais importantes eventos da Biologia Evolutiva do século XX (LOSOS, 2017). A descendência com modificação de Darwin passou a ser estudada mediante modelos preditivos teóricos das áreas de genética quantitativa e genética de populações. As décadas que se seguiram, contudo, foram marcadas por avanços tecnológicos e intelectuais que, se por um lado criaram expectativas, por outro proporcionaram dados que nem sempre suportam as predições da Teoria Moderna.

A evolução do comportamento animal, incluindo o humano, tem intrigado diversas gerações de evolucionistas. O próprio Darwin discutiu nossos sentimentos sociais e raciocínio sob a perspectiva evolutiva, na obra *The Expression of Emotion in Man and Animals*, publicada em 1872. Foi a partir da década de 1960, contudo, que foram concebidos diversos modelos teóricos para capturar o comportamento de animais sociais, particularmente os insetos. Diversos cientistas consideram que o livro *Sociobiology*, publicado por Edward Wilson em 1975, é o marco que estabeleceu essa área de investigação como uma disciplina (LOSOS, 2017). Os sociobiólogos atribuem bases genéticas robustas ao comportamento animal, por entenderem que em última análise a seleção atua sobre os genes que envolvidos com diferentes tipos de condutas perante o ambiente. Foi nessa época que se popularizou a metáfora de que os genes mantêm a cultura sob rédea curta, representando a ideia de que a cultura é o reflexo de um sistema genético que a controla. Por fim, a publicação do clássico *The Selfish Gene* (DAWKINS, 1976) contribuiu para defender a tese de que características complexas, como o comportamento, são fortemente determinadas por genes. Se estabelece aqui o genocentrismo, ou determinismo genético.

No cenário genocêntrico do final do século XX, o sequenciamento do genoma humano gerou uma enorme expectativa tanto em cientistas como na população em geral. Muitos pensaram que o conhecimento da sequência dos nucleotídeos que compõem nosso DNA revelaria não só a essência, mas também muitos detalhes do ser hu-

(cc) BY-NC-ND

mano. O renomado professor Harvey F. Lodish (1995, p. 1609), por exemplo, quando entrevistado pela revista Science, disse o seguinte sobre sua visão de futuro:

> *By using techniques involving in vitro fertilization, it is already possible to remove one cell from the developing embryo and characterize any desired region of DNA. Genetic screening of embryos, before implantation, may soon become routine. It will be possible, by sequencing important regions of the mother's DNA, to infer important properties of the egg from which the person develops. This assumes that predictions of protein structure and function will be accurate enough so that one can deduce, automatically, the relevant properties of many important proteins, as well as the regulation of their expression (for example, how much will be made at a particular stage in development in a particular tissue or cell type) from the sequence of genomic DNA alone. All of this information will be transferred to a supercomputer, together with information about the environment including likely nutrition, environmental toxins, sunlight, and so forth. The output will be a color movie in which the embryo develops into a fetus, is born, and then grows into an adult, explicitly depicting body size and shape and hair, skin, and eye color. Eventually the DNA sequence base will be expanded to cover genes important for traits such as speech and musical ability; the mother will be able to hear the embryoas an adult speak or sing.*

Já se passaram mais de duas décadas desde a publicação da predição acima, e ela ainda não se concretizou. Na verdade, o conhecimento produzido nesse período revelou que a predição de características biológicas complexas é muito mais difícil do que se imaginava. Isso acontece porque os genes não são fatores independentes, como assume a teoria mendeliana, mas se relacionam uns com os outros e também com o ambiente. Em um mesmo indivíduo, a expressão de genes isolados, ou de conjuntos deles, pode ocorrem ou não em função do tipo de ambiente onde ele se desenvolve. Nesse contexto será muito difícil descrever um indivíduo com precisão, com base apenas no seu DNA. É necessário conhecer também diversos aspectos do ambiente onde ele se desenvolveu, tais

como a qualidade da nutrição obtida, as interações com outros indivíduos da comunidade, e se fo submetido a estresses climáticos.

A complexidade do comportamento humano tem chamado a atenção não só da Biologia, mas também da Psicologia, da Sociologia, da Antropologia e da Filosofia, dentre outras áreas. Na seção seguinte, serão discutidas algumas das reflexões de Paulo Abrantes sobre explicações biológicas para a evolução da cooperação, e sobre a Teoria da Dupla Herança.

Paulo Abrantes e as Ciências Biológicas

Ao longo de sua trajetória acadêmica, Abrantes contribuiu para o intercâmbio entre filósofos e biólogos (ABRANTES, 1998, 2009, 2014a, entre outros). No domínio da evolução humana, ele argumenta que investigações empíricas devem ser integradas a outras abordagens, tais como análises conceituais e simulações, pois a associação entre diferentes métodos pode revelar cenários mais plausíveis acerca de como nossa espécie evoluiu em suas diversas fases. No presente texto, são focalizados principalmente artigos publicados entre 2011 e 2014, quando Abrantes explora conexões entre natureza e cultura, principalmente a evolução da mente normativa, o papel do conflito e da cooperação, e a existência de processos evolutivos assentados em sistemas não-genéticos de herança (ABRANTES 2011ab, 2012, 2013 ab, 2014 abc; ALMEIDA e ABRANTES, 2012).

Uma alternativa a assumir que a evolução do comportamento social se baseia exclusivamente no sistema de herança genético, é considerar que a herança cultural também desempenha um papel importante nesse processo. De acordo com a perspectiva adotada por Richerson e Boyd (2005), a cultura evolui de forma análoga à evolução genética: determinadas variantes culturais se disseminam, enquanto outras diminuem sua frequência na população. Alguns mecanismos evolutivos são análogos nos dois sistemas de herança: novas variantes surgem por mutação, estão sujeitas à seleção natural, e também a forças aleatórias como a deriva genética. Outros mecanismos, como a transmissão horizontal, parecem ser predominantemente culturais. Nesse sentido, a perspectiva da Teoria da Dupla Herança para explicar o comportamento humano é fundamentalmente distinta da adotada pela sociobiologia. Nesta última, a cultura é interpretada como o fruto de uma psicologia que evoluiu exclusivamente com base em uma herança genética clássica. A abordagem da dupla herança, por outro

(cc) BY-NC-ND

lado, reconhece que a cultura está sob uma rédea, mas que o cachorro no fim da coleira é grande, esperto e independente. Assim, em uma caminhada, é difícil dizer quem está levando quem (RICHERSON e BOYD, 2005, p. 195).

Ao examinar a evolução humana sob diferentes perspectivas, Abrantes analisou criticamente a dicotomia entre natureza e cultura, bem como possíveis formas de superá-la (ABRANTES e ALMEIDA, 2011; ABRANTES 2012, 2014a). Em consonância com os princípios da Biologia, ele considera que compartilhamos características comportamentais com outros hominíneos, devido a nossa ancestralidade comum, e sugere buscarmos em nossa ancestralidade características que teriam sido precursoras, em alguma medida, das que nos são próprias (ABRANTES, 2012ab). Dentre essas características, ele se interessou particularmente pelos tipos de mente que evoluíram na linhagem hominínea e/ou em linhagens ancestrais (ABRANTES, 2014b). Adicionalmente, em sintonia com a Antropologia, ele investigou características culturais que são próprias dos humanos e se sobrepõem à nossa animalidade (ABRANTES, 2013b).

Nesse contexto, Almeida e Abrantes (2012) incorporaram a cooperação e o conflito humanos, juntamente com seus pré-requisitos cognitivos, em um cenário mais amplo que contempla as demais transições rumo à nossa individualidade. Com base em contribuições de antropólogos (SOLTIS et al., 1995; IRONS, 2009), eles partiram da premissa de que diferentes grupos culturais geralmente vivenciam conflitos que, por sua vez, conduzem à competição entre esses grupos. Os autores defendem a tese de que nesse cenário, de variação cultural intergrupal e competição, foram selecionados indivíduos que eram altruístas com outros membros do próprio grupo, mas agressivos com os de outras comunidades.

Essa avaliação o levou a concluir que a cultura provavelmente desempenhou um papel fundamental na conformação da nossa linhagem, pois contribuiu para sustentar o comportamento cooperativo em grandes grupos (ABRANTES, 2014c; ALMEIDA e ABRANTES, 2012). As contribuições de Paulo Abrantes, portanto, apoiam a Teoria da Dupla Herança ao defender que, a partir de um certo ponto da evolução na linhagem hominínea, a cultura se tornou um sistema de herança que atua paralelamente e em conexão com a herança genética. No contexto desta teoria, a cultura é definida como informações que os indivíduos adquirem de outros membros da sua espécie,

mediante aprendizagem, imitação ou outras formas de transmissão social, as quais podem alterar o comportamento dos próprios indivíduos.

A Teoria Evolutiva do século XXI: expansão e integração com outras áreas?

Nas últimas décadas, as Ciências Biológicas registraram significativos avanços conceituais e metodológicos, particularmente nas áreas de Genética, Ecologia, Microbiologia, Biologia Molecular, Biologia do Desenvolvimento, e Comportamento Animal. Da mesma forma, diversas disciplinas das Ciências Humanas se expandiram e reconheceram o Sistema de Herança Cultural como um importante componente da evolução humana. Apesar disso, o arcabouço da Teoria Moderna da Evolução se manteve praticamente inalterado. O fato de que conceitos e dados mais recentes não se encaixam bem no escopo original dessa teoria, entretanto, tem propiciado fervorosos debates científicos e questionado vários de seus aspectos (veja, por exemplo, JABLONKA e LAMB, 1995; SCHLICHTING e PIGLIUCCI, 1998; GOULD, 2002; ODLING-SMEE et al., 2003; WEST-EBERHARD, 2003). Como consequência, tem sido aventada a pertinência de se expandir a teoria moderna, de forma a agregar as contribuições das últimas décadas (CARROLL RL, 2000; KUTSCHERA e NIKLAS, 2004; MÜLLER 2007; PIGLIUCCI 2007; ROSE e OAKLEY 2007; CARROLL SB, 2008). Essa expansão, que tem sido chamada de Síntese Evolutiva Estendida (WHITFIELD 2008; PUGLIUCCI e MULLER, 2010; LALAND 2018), resulta de linhas de pesquisa amplas e multifacetadas e, segundo seus proponentes, está em andamento.

A Teoria Moderna da Evolução demorou mais que uma década para ser consolidada, e a síntese atual deve demorar mais ainda porque contempla uma enorme quantidade de dados procedentes de diversas disciplinas. Em julho de 2008, entretanto, ocorreu um evento que foi considerado um marco na história da Biologia Evolutiva (PENNISI, 2008). Nessa ocasião, um grupo de 16 biólogos evolucionistas e filósofos da ciência se reuniram no Instituto Konrad Lorenz, localizado em Altenberg, na Áustria, para discutir pertinência de se expandir a Teoria Moderna. Durante três, dias eles discutiram informações empíricas e teóricas de diferentes áreas do conhecimento, identificaram mudanças conceituais em áreas tradicionais da Biologia Evolutiva, como a Genética Quantitativa, bem como a emergência de áreas intei-

(cc) BY-NC-ND

ramente novas, como a Genômica e a EvoDevo. As contribuições desse encontro, denominado "Altenberg 16" foram reunidas no livro editado por Maximo Pigliucci e Gerd Müller (2010), intitulado Evolution – The Extended Synthesis.

Dentre as discussões promovidas no encontro de Altenberg, foram abordados e reconhecidos sistemas hereditários que não integram a estrutura da Teoria Moderna de 1940. Eva Jablonka e Marion Lamb abordaram a herança epigenética transgeracional, John Odling-Smee a Construção de Nicho, Chrisantha Fernando, juntamente com Eörs Szathmáry, estenderam o princípio replicador para a evolução neuronal, cérebro e linguagem, e David Sloan Wilson expandiu o conceito de seleção natural como um mecanismo que atua em vários níveis, não apenas no nível genético. Essas contribuições viabilizam a integração da Biologia Evolutiva com diversas outras disciplinas, e incorporam a herança cultural como um importante componente da evolução humana.

A ideia de que animais modificam ambientes foi explicitada formalmente em meados do século XX (WADDINGTON, 1959), e posteriormente aprofundada e defendida pelo renomado biólogo evolucionista Richard Lewontin (1983). Este último argumentou que os organismos não se ajustam passivamente aos ambientes, tendo em vista que os constroem a partir de componentes extraídos do mundo exterior. A Teoria da Construção de Nicho (ODLING-SMEE et al., 2003) expandiu essa ideia, formalizando que os organismos modificam o ambiente a cada geração, o que altera não só as pressões seletivas que atuam sobre o próprio organismo que promoveu a modificação, mas também sobre outros elementos da comunidade. Trata-se, portanto, de uma via de mão dupla que não está presente na Teoria Moderna da Evolução. A construção de nicho está por toda parte. Dentre os exemplos mais conspícuos, vale ressaltar as barreiras construídas por castores, os ninhos construídos por diversos animais e, evidentemente, as alterações que nossa espécie promove no planeta.

A Teoria da Construção de Nicho reconhece que, ao longo da evolução humana, um sistema de herança cultural transmitiu conhecimentos e bens materiais. Ao contrário da herança genética (vertical, ao longo das gerações), contudo, esse sistema também dissemina informações horizontalmente, inclusive entre indivíduos não aparentados. Nesse contexto, ele fornece os mecanismos que sustentam duas das dimensões (análogas aos sistemas de herança aqui explorados) apresentadas na clássica obra de Jablonka e

Lamb (2005), intitulada Evolução em Quatro Dimensões: a dimensão comportamental e a simbólica. Juntas, essas duas dimensões abrangem a herança das organizações sociais, das redes de comunicação, das tradições comportamentais nos animais, e do legado cultural em humanos. Por fim, os sistemas de herança interagem uns com os outros, como observado na evolução da tolerância a lactose (sistema genético) em povos com tradições agropastoris (sistema cultural).

Os biólogos evolutivos que admitem diferentes sistemas de herança salientam que a integração entre eles modifica a dinâmica na teoria evolutiva e facilita sua conexão com outras disciplinas. Nesse cenário, as Ciências Biológicas se aproximam das Humanas, e essa interação fornece subsídios para um melhor entendimento da evolução humana. O filósofo Paulo Abrantes sempre defendeu essa aproximação entre áreas, e ao longo da carreira contribuiu para concretizá-la:

> *Para fazer face à complexidade dos processos de desenvolvimento e de evolução no caso humano, uma revisão profunda da própria teoria sintética da evolução pode ser necessária, como Ingold pleiteia. Eu não estou plenamente convencido disso, e ainda é cedo para avaliar até que ponto irão essas revisões. (...). Tudo indica, contudo, que um maior intercâmbio entre a biologia evolutiva e as ciências sociais levará a modificações, mais ou menos profundas, nos esquemas teóricos que hoje gozam de consenso em cada um desses campos. Em particular, dicotomias como a de natureza/cultura serão deixadas para trás, como simples contingências na história dos nossos esforços para compreender o humano (ABRANTES, 2014, p. 21).*

Em suma, vivemos um período muito especial na Biologia Evolutiva, com desafios que só serão superados mediante abordagens multidisciplinares. A compreensão da evolução humana, particularmente, só será possível se agregarmos as múltiplas e complexas vertentes que caracterizam o ser humano. Assim, é claramente desejável que as interfaces entre áreas continuem a ser exploradas por estudiosos e profissionais com diferentes formações.

Agradecimentos

Agradeço os colegas M. M. Brígido e F. Horst pelas críticas e sugestões em versões anteriores do manuscrito, e ao CNPq pela Bolsa-PQ re-

(cc) BY-NC-ND

cebida (Proc. 309973/2017-1).

Referências bibliográficas

ABRANTES, P.C. *Imagens de natureza, Imagens de Ciência.* Campinas: Papirus, 1998.

_____. *Filosofia da Biologia*. Artmed Editora, 2009.

_____. "Culture and transitions in individuality". In: Dutra, L.H.A.; Luz, A.N. (Org.). *Temas de Filosofia do Conhecimento*. 1^{ed}.Florianópolis: Núcleo de Epistemologia e Lógica da Universidade Federal de Santa Catarina, p. 395-408, 2011a.

_____. "Human evolution: Compatibilist Approaches". In: KRAUSE, D.; VIDEIRA, A. (Org.). *Brazilian Studies in Philosophy and History of Science*. Dordrecht: Springer, v. 1, p. 171-183, 2011b.

_____. "Aspectos metodológicos de la teoría de la herencia dual en la evolución humana". In: CONTRERAS, J.M.; LEÓN, A.P. (Org.). *Darwin y el evolucionismo contemporáneo*. 1ed.Mexico: Siglo XXI, v., p. 135-152, 2012.

_____. "Evolução humana: estudos filosóficos". *Revista de Filosofia Aurora* (PUCPR. Impresso), v. 25, p. 75-105, 2013a.

_____. "Human evolution and transitions in individuality". *Contrastes*, v. 18, p. 203-220, 2013b.

_____. "Natureza e Cultura". *Ciência & Ambiente*, v. 48, p. 7-21, 2014a.

_____. "Linguagem e a evolução da mente humana: a perspectiva de um neurobiólogo". *Cérebro, Evolução e Linguagem*. 1ed.Brasília: Editora Universidade de Brasília, p. 23-61, 2014b.

_____. "Conflito e cooperação na evolução humana". *Ciência & Ambiente*, v. 48, p. 289-301, 2014c.

ABRANTES, P. C.; ALMEIDA, F. P. L. "Evolução Humana: a teoria da dupla herança". In: ABRANTES, P.C. (Org.). *Filosofia da Biologia*. 1ed.Porto Alegre: ARTMED, 2011, v. 1, p. 261-295.

ALMEIDA, F. P. L; ABRANTES, P. "A teoria da dupla herança e a evolução da moralidade". *Principia* (Florianópolis. Online), v. 16, p. 1-32, 2012.

CARROLL, R.L. "Towards a new evolutionary synthesis". *Trends in Ecology and Evolution* 15: 27–32, 2000.

CARROLL, S.B. "EvoDevo and an expanding evolutionary synthesis: A genetic theory of morphological evolution". *Cell* 134: 25–36, 2008.

DARWIN, C. R. *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*, London:

John Murray, 1859.
DARWIN, C.R. *The expression of the emotions in man and animals*. London, John Murray, 1872.
DAWKINS, R. *The Selfish Gene.* Oxford University Press, 1976.
FISHER, R.A. "The correlation between relatives on the supposition of Mendelian inheritance". *Transactions of the Royal Society of Edinburgh* 52: 399–433, 1918.
FISHER, R.A. *The Genetical Theory of Natural Selection*. Oxford: Clarendon Press, 1930.
GOULD, S.J. *The Structure of Evolutionary Theory.* Cambridge, MA: Harvard University Press, 2002.
HALDANE, J.B.S. "The time of action of genes, and its bearing on some evolutionary problems". *American Naturalist* 66: 5–24, 1932.
HUXLEY, J.S. *Evolution: The Modern Synthesis*. London: Allen & Unwin, 1942.
IRONS, W. "Genes and cultures – Boyd and Richerson: the intertwined roles of genes and culture in human evolution". *Zygon* 42: 347–54. 2009.
JABLONKA, E., LAMB, M.J. *Epigenetic Inheritance and Evolution*. Oxford: Oxford University Press, 1995.
JABLONKA, E., LAMB, M.J. *Evolution in Four Dimensions: Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*. Cambridge, MA: MIT Press, 2005.
KUTSCHERA, U., NIKLAS, K.J. "The modern theory of biological evolution: An expanded synthesis". *Naturwissenschaften* 91: 255–276, 2004.
LALAND, K. "Evolution unleashed: Is evolutionary science due for a major overhaul – or is talk of 'revolution' misguided?". *Aeon Magazine*. Disponível em: https://aeon.co/essays/science-in-flux-is-a-revolution-brewing-in-evolutionary-theory: acessado em 17 de Janeiro de 2018.
LEWONTIN, R.C. The triple helix: Gene, organism, and environment. MA: Harvard University Press, 2001.
LODISH, H.F. "Through the Glass Lightly". *Science* Vol. 267, Issue 5204, pp. 1609, 1995.
LOSOS, J.B. *The Princeton Guide to Evolution*. Princeton University Press. 871p., 2017.
MAYR, E. *Systematics and the Origin of Species.* New York: Columbia University Press, 1942.

(cc) BY-NC-ND

MAYR, E. *The Growth of Biological Thought: Diversity, Evolution, and Inheritance*. Harvard University Press, 1982.

MÜLLER, G.B. "EvoDevo: Extending the evolutionary synthesis". *Nature Reviews Genetics* 8: 943–949, 2007.

ODLING-SMEE, F.J., LALAND, K.N., FELDMAN, M.W. *Niche Construction: The Neglected Process in Evolution*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2003.

PENNISI, E. "Modernizing the Modern Synthesis". *Science* 321: 196–197, 2008.

PIGLIUCCI, M. "Do we need an extended evolutionary synthesis?". *Evolution* 61: 2743–2749, 2007.

PIGLIUCCI M.; MÜLLER, G.B. (Eds). *Evolution: The Extended Synthesis.* MIT Press, Massachusetts, 2010.

RADICK, G. "Teach students the biology of their time". *Nature*, 533 (7603), pp. 293-293, 2016.

RICHERSON, P.; BOYD, R. *Not by genes alone: how culture transformed human evolution*. Chicago: The University of Chicago Press, 2005.

ROSE, M. R., OAKLEY, T. H. "The new biology: beyond the modern synthesis". *Biology Direct*, 230, 2007.

SCHLICHTING, C.D., PIGLIUCCI, M. *Phenotypic Evolution: A Reaction Norm Perspective.* Sunderland, MA: Sinauer, 1998.

SIMPSON, G.G. *Tempo and Mode in Evolution*. New York: Columbia University Press, 1944.

SOLTIS, J.; BOYD, R. T.; RICHERSON, P. Can group-functional behaviors evolve by cultural group selection? Current Anthropology 363: 473–94. 1995.

STEBBINS, G.L. *Variation and Evolution in Plants*. New York: Columbia University Press, 1950.

STERELNY, K. *The representational theory of mind*. Oxford: Basil Blackwell, 1990.

WADDINGTON, C.H. Evolutionary systems: Animal and human. *Nature* 183: 1634–1638, 1959.

WEST-EBERHARD, M.J. *Developmental Plasticity and Evolution.* New York: Oxford University Press, 2003.

WHITFIELD, J. "Postmodern evolution?". *Nature* 455: 281–284, 2008.

WRIGHT, S. "The roles of mutation, inbreeding, crossbreeding and selection in evolution". In *Proceedings of the Sixth International Congress of Genetics*. Vol. 1: 356–366, 1932.

Una Biología, Muchas Biologías: Estamos frente a un Proceso de Fragmentación en la Biología? [*]

[Uma Biologia, muitas Biologias: Estamos diante de um Processo de Fragmentação na Biologia?]

Guillermo Folguera [**] y Leo Bloise [***]

Resumen: Las ciencias de la vida se encuentran hace varias décadas en un acelerado proceso de proliferación y expansión de campos del conocimiento y de una hiperespecialización acentuada. Ante este escenario, es adecuado preguntarse respecto al estado actual de la Biología en lo que refiere a una posible fragmentación y pérdida de la unidad de índole epistemológica, ontológica, metodológica e, incluso, de racionalidades involucradas. En este contexto, el objetivo central del presente trabajo es tratar de entender cuáles son algunas de estas diversidades, indagar si hay relaciones entre ellas y de qué tipo y, sobre todo, buscar comprender qué efectos tiene todo lo anterior sobre la conceptualización de lo viviente.
Palabras Clave: Fragmentación de la Biología, Filosofía de la Biología, Unidad de la Biología

Resumo: As ciências da vida encontram-se há várias décadas em um acelerado processo de proliferação e expansão de campos do conhecimento e de uma acentuada hiperespecialização. Perante este cenário, é adequado colocar a pergunta a respeito do atual estado da Biologia no tocante a uma possível fragmentação e perda da unidade de índole epistemológica, ontológica, metodológica e, inclusive, de racionalidades envolvidas. Neste contexto, o objetivo central do presente trabalho é tentar entender quais são algumas destas diversidades, indagar se há relações entre elas — e de que tipo — e, principalmente, procurar compreender os efeitos de tudo o supracitado sobre a conceptualização do vivente.
Palavras-Chave: Fragmentação da Biologia, Filosofia da Biologia, Unidade da Biologia

Introducción

Las ciencias naturales en general y la Biología en particular, se encuentran hace varias décadas en un acelerado proceso de proliferación y expansión de campos del conocimiento y de una hiperespecialización acentuada. Ante este escena-

[*] Homenaje a Paulo Abrantes

[**] Profesor Adjunto (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad de Buenos Aires) e Investigador Adjunto (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas-CONICET-FFyL-UBA). Correo electrónico: guillefolguera@yahoo.com.ar

[***] Investigador (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales-Universidad de Buenos Aires)

(cc) BY-NC-ND

rio, es adecuado preguntarse respecto al estado actual de la Biología en lo que refiere a una posible fragmentación y pérdida de la unidad de índole teórica, ontológica, de racionalidad, etc. En este contexto, el objetivo central del presente trabajo es tratar de entender cuáles son algunas de estas diversidades, indagar si hay relaciones entre ellas y de qué tipo y, sobre todo, buscar comprender qué efectos tiene todo lo anterior sobre la conceptualización de lo viviente. Para lograrlo, el trabajo presenta tres partes perfectamente delimitadas. En la siguiente sección se indagarán tres de las principales "fisuras" de la biología contemporánea: las jerarquías funcionales-ecológicas y evolutivas; los niveles infra-organísmico y supra-organísmico y la biología logocéntrica y la pragmático-utilitaria. En la tercera sección se analizarán diversos tipos de relaciones entre las diversas áreas, presentando alternativas a la estrategia reduccionista como forma de unidad o diálogo entre las mismas. Por último, en la última sección se analizarán los efectos de las diversidades sobre la conceptualización de lo viviente.

Tres fisuras en la biología contemporánea

La ruptura evolutiva-funcional

Una de las rupturas más notables es la dada entre la biología funcional-ecológica y la evolutiva (Eldredge, 1986). A partir de la consolidación de dos tipos de indagación de la vida, uno genealógico y otro sincrónico, se fueron generando a través de la Modernidad campos de saberes también diferentes. El primer conjunto subdisciplinar indaga las denominadas jerarquías genealógicas o "diacrónicas". Formados por campos del saber tales como Genética de Poblaciones y Paleontología, indagan el cambio de la vida en el tiempo. Si bien existe cierto acuerdo en un tipo de estructuración entre niveles, no hay total acuerdo en cuáles entidades la componen. El segundo conjunto de campos del saber indaga las denominadas jerarquías funcionales-ecológicas. Formados por campos del saber que van desde la Biología Molecular, las Fisiologías, hasta las diferentes Ecologías (de Poblaciones, Comunidades, de Ecosistemas, etc.) indagan diferentes aspectos del funcionamiento de la vida. Aquí hay una mayor estructuración en niveles y su grados de acuerdo son mayores aunque con importantes diferencias (ver Figura 1 a modo de ejemplo).

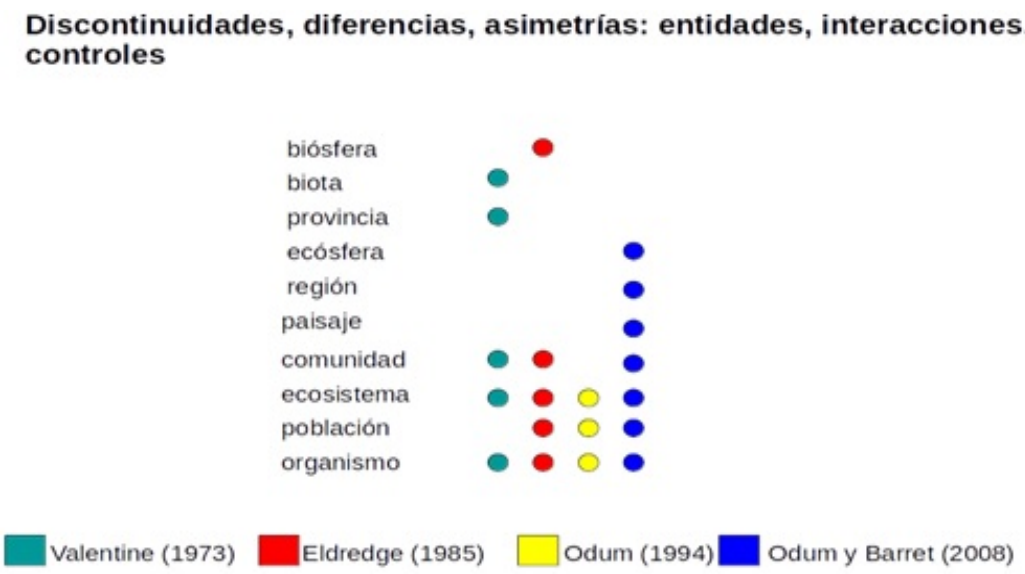

Figura 1. Niveles presentes en cuatro obras recientes en el caso de la jerarquía funcional-ecológica. Se señalan los niveles que aparecen en cada uno de los casos.

Cuáles son los puntos de ruptura tanto en términos conceptuales, metodológicos y ontológicos? Para su reconocimiento, compararemos algunas de las características de ambos dominios. Para ello, reconozcamos algunas de las más relevantes del campo evolutivo para luego buscarlas en el caso de la biología funcional-ecológica. Con este fin, recordemos los elementos teóricos distintivos de la Teoría Sintética de la Evolución (TSE) y de sus dos "olas" de extensión. Durante la década del 30' del siglo pasado se consolidó un marco teórico para dar cuenta de los fenómenos evolutivos de la TSE. La misma buscaba, básicamente, explicar los fenómenos evolutivos (tanto microevolutivos como macroevolutivos) utilizando básicamente mecanismos poblacionales (selección natural, deriva génica, migración y mutación recurrente). Se entendía entonces a los procesos evolutivos como causantes de cambios en las frecuencias génicas poblacionales, y dichos cambios ocurrían en base a ciertos mecanismos propuestos, básicamente en términos de los efectos de la selección.

Durante la década de 1970', junto con el advenimiento de nuevos hallazgos, fue necesario plantear una extensión de dicho conjunto teórico. Así, principalmente a partir de aportes realizados desde la Paleontología surgió el requerimiento de generar mecanismos capaces de dar cuenta de los propios fenómenos macroevolutivos, en la medida en que presentan características no reducibles a la acción de procesos microevolutivos durante tiempos prolongados. Pero no sólo eso. También se pusieron límites a la capacidad de la

(cc) BY-NC-ND

selección natural para dar cuenta de los fenómenos macroevolutivos y el alcance de los escenarios denominados "panseleccionistas", a la vez que se daría el reingreso de un campo que durante la TSE había sido marginado, la ontogenia. Principalmente mediante la obra "Ontogenia y Filogenia" de Stephen Jay Gould, estos campos darían un primer y profundo reingreso.

A mitad de los 90' se generaría una nueva extensión. Básicamente ésta consistió en la aparición de dos campos de enorme importancia en la propia estructuración disciplinar de la Biología. Por un lado, en la misma línea que en la extensión anterior, el desarrollo se hacía presente. La forma en particular que adoptó fue mediante el campo de la biología evolutiva del desarrollo (EvoDevo), la cual presenta una gran diversidad interna con numerosas líneas (Rendón 2015, Rendón y Folguera 2014). Se trató de la generación de algo nuevo, pero con una historia notablemente rica en términos conceptuales:

> *En el encuentro anual de la Sociedad para una Biología Comparada e Integrada en enero del año 2000, fue realizada una nueva división: la biología evolutiva del desarrollo. Esta nueva organización serviría como una casa para un campo de estudio del mismo nombre: la biología evolutiva del desarrollo, popularmente conocida como evo-devo: en la mente de muchos de sus participantes (especialmente de los más jóvenes), evo–devo era reciente. Era el producto de un crecimiento explosivo del conocimiento de la genética molecular del desarrollo en la década de 1990. En un sentido ellos estaban en lo correcto; evo-devo realmente era nueva. Sin el novedoso conocimiento molecular, la biología evolutiva del desarrollo no podría haber reunido el número de investigadores o conseguir los resultados remarcables de los que podría vanagloriarse en el año 2000. Sin embargo, su objeto de estudio tiene más de 150 años de antigüedad (Amundson 2005, p. 1).*

De este modo, se incorporó un área como la Embriología que había sido excluida originalmente. También se generó el campo de la Genómica, lo cual llevaba a poder entender al genoma como un todo. A partir de todo lo señalado se pueden reconocer al menos tres ejes claves que se ponen como elemento central dentro de la Biología Evolutiva, aunque evidentemente ésta última afirmación po-

dría ser discutida en el marco de la diversidad sincrónica y diacrónica del pensamiento evolucionista. Veamos a continuación de qué se tratan cada uno de ellos:

a) Relación genotipo/fenotipo

Desde la perspectiva de la TSE, el principal determinante del fenotipo es el componente genético, mientras que los demás componentes que fueron agregándose como contribuyentes a la variabilidad fenotípica (del desarrollo, ambientales, interacción genotipo-ambiente) son considerados como mero *ruido*, obstáculo de la determinación genética (Pallitto *et al*, 2015). En las siguientes extensiones uno de los ítems revisados fue la noción tradicional de la relación fenotipo/genotipo. En base a aportes de la Genómica se realizaron nuevas modificaciones significativas al modelo lineal genotipo/fenotipo, a la vez que se amplió el rol de la epistasis, se incorporaron datos asociados con la evolución molecular, se extendieron las escalas de la organización genética y se incluyeron datos adicionales a la propia ubicación del gen. El rol del ambiente también empezó a ser tomado en cuenta como un factor propiamente dicho, a partir del surgimiento del concepto de plasticidad fenotípica. Con la aparición del área de la Biología Evolutiva del Desarrollo (EvoDevo) se recupera al estudio embriológico como parte de la Teoría Sintética de la Evolución (TSE), dando origen a análisis diversos, siendo uno de los principales el "encendido" de genes en diferentes etapas del desarrollo. Entre las principales conclusiones conceptuales que se han establecido desde esta perspectiva aparece la consolidación de un desacople (al menos parcial) entre la evolución fenotípica y la genética, negando así cualquier posibilidad de una relación lineal entre ambas. También desde EvoDevo surge el concepto de constreñimiento, según el cual existen limitaciones en las posibles conformaciones de los fenotipos, ya sean de desarrollo, genéticas, ecológicas, funcionales, anatómicas, etc.

b) Multiplicidad de las unidades de herencia

Otro concepto de la TSE que fue revisado es el de la unidad de herencia, gracias al surgimiento de la epigénesis. Al gen como única unidad de herencia, se le agregan otros factores extragenéticos y susceptibles de selección (epigenéticos, comportamentales, culturales, lingüísticos) que permiten la transmisión de rasgos fenotípicos entre generaciones, y que "determinadas consecuencias de la interacción entre los organismos y su ambiente

(cc) BY-NC-ND

sean incorporadas en y mantenidas dentro de los sistemas de información portadores, y la información será transmitida a futuras generaciones" (Jablonka *et al*. 1998). Vale aclarar que esta multiplicidad también aporta a una mirada diversa de la relación genotipo/fenotipo analizada en el ítem anterior, puesto que se plantea al fenotipo como punto de partida y al genotipo como sólo uno de los posibles punto(s) de llegada (Jablonka, 2006).

c) El rol del ambiente

Otro de los aspectos revisados por la extensión de la TSE tiene que ver con la ampliación del rol del ambiente en los procesos evolutivos. Desde estas nuevas posiciones teóricas, el ambiente no sólo es conceptualizado como un "filtro" de la diversidad de lo viviente sino también capaz de generar estímulos que contribuyan a su propio origen, uno de los puntos principales sistemáticamente negados en décadas pasadas. Este nuevo "rol" del ambiente, que lo involucra también en el origen de la variación heredable, ha sido denominado "inducción ambiental".

Infraorganismo y supraorganismo

La segunda fisura presente en las ciencias de la vida que analizaremos se reconoce al seno de la propia jerarquía funcional-ecológica. En particular, el punto de fisura parece estar dado en el nivel organísmico y las diferencias notables entre los niveles superiores e inferiores. Por encima de él y por debajo, los niveles parecen presentar características no coincidentes. Así, el individuo biológico marca una diferencia notable en ciertas características asociadas. En lo que refiere a los niveles infraindividuales (incluido el propio organismo) se pueden reconocer una serie de características comunes para las moléculas, células, órganos y organismos, entidades correspondientes a los niveles inferiores de organización. Cuáles son estas características? Veamos algunos de ellas.

Por un lado, la característica de ser discreto y cohesivo. Estos aspectos están fuertemente asociados a una finitud espacial y temporal notable. Por supuesto que este aspecto tiene excepciones dentro de la propia variabilidad de lo viviente. Hongos de 80 km o corales de cientos de km muestran lo difícil que es incorporar características comunes a todos los seres vivos. Alguna vez Lynn Margulis alertó esto señalando que dichas características distintivas estaban siendo obtenidas del análisis no sólo de animales sino incluso de vertebrados. Y sin embargo, pese a lo correcto de lo señalado por Mar-

gulis, podemos asumir la presencia de dichas características. Bajo esta consideración, la comparación con las entidades correspondientes a los niveles superiores es notable. También surge la capacidad reproductiva como una característica que aunque se le asigne con cierta frecuencia a las entidades de los niveles superiores, parece mucho más evidente en el caso de los niveles inferiores. En oposición, en los niveles supra-individuales (pensemos por ejemplo en los poblacionales, de comunidades y ecosistémicos) los criterios del ser discreto, finito espacio temporal y capacidad reproductiva no se acomodan tan bien.

Otra de las características claras es la dada por la presencia o no de control interno y, en tal caso, de qué tipo. Así, según Odum y Barret (2005) los niveles inferiores corresponden a la Biología de Sistemas, en la medida en que muestra una regulación homeostática. En la homeostasis (controles (+ y -)) se presenta una retroalimentación en puntos fijos que mantienen los estados estables dentro de límites estrechos. El foco está en la regulación interna y el control del *feedback*. La homeostasis mantiene *steady states* dentro de ciertos límites. A su vez, el control interno es de tipo homeorresis, esto es, no hay controles de retroalimentación (+ y -) en puntos fijos. Estos controles son difusos e internos al sistema y mantienen estados estables pulsátiles dentro de ciertos límites. Los niveles superiores desde el poblacional corresponden a los sistemas ecológicos. Los sistemas de control difieren. Mantiene *pulsing states* dentro de ciertos límites y no tienen puntos específicos. Tienen balances de pulsos, no equilibrios, a la vez que el control es difuso e involucra mucha más fluctuación.

Alteración de las racionalidades

La noción de tecno-ciencia, concebida como un cuerpo de conocimientos integrados en los que tanto los aspectos científicos como los técnicos se presentan profundamente articulados en todas las etapas del proceso de construcción, resulta apropiada para caracterizar la actividad científica contemporánea, también en el caso de la tecnología asociada a las ciencias de la vida en general y a la Biología en particular. Ciertamente, este vínculo se pone de manifiesto en aspectos tales como la atracción que generan determinadas "promesas" tecnológicas para la obtención de importantes inversiones destinadas a investigaciones. En el mismo sentido, la justificación de estas inversiones se refuerza a través de la adjudicación al contexto tecnológico de valores presumi-

BY-NC-ND

blemente positivos, los cuales clásicamente han sido atribuidos al ámbito de la investigación científica (Folguera *et al*, 2014). En este marco, se pueden buscar algunas discontinuidades hacia dentro de las subdisciplinas de la Biología, encontrándose diferencias entre el discurso aplicado al objeto de estudio general del área, y el aplicado a ciertas problemáticas particulares. A continuación mostraremos versiones resumidas de dos ejemplos de dichas discontinuidades o diferencias.

La estrategia de reconocimiento de las características definitorias de esta fisura será mediante dos ejemplos en donde se aplican el saber biológico en términos técnicos.

1 - Los OGMs y los modelos simplificados

Volviendo a lo discutido anteriormente sobre la relación genotipo/fenotipo, actualmente se observa una tendencia a abandonar la idea de una relación lineal simple entre ambos, favoreciendo la inclusión de factores complejizantes de distinta índole (epigenéticos, vínculos fisiología-ambiente, del desarrollo, concernientes a las vías de señalización celular, etc). Es útil para nuestro análisis contrastar el concepto clásico de gen como determinante del genotipo (gen-P) y el concepto proveniente de la genómica molecular, donde el gen es definido por una secuencia de ADN y sirve de templado para la producción de moléculas, siendo indeterminado con respecto al fenotipo (gen-D) (ver Figura 2).

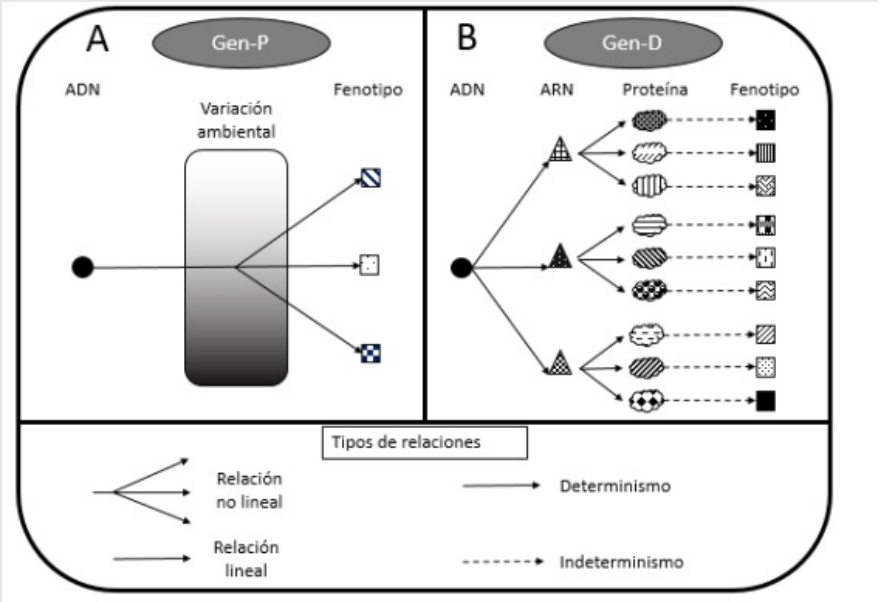

Figura 2. Esquematización de los conceptos de gen-P y gen-D. A. El concepto de Gen-P es determinado con respecto al fenotipo, al margen de una relación compleja que involucra al ambiente y a la interacción, en muchos casos excluidos o minimizados. B. El concepto de Gen-D es determinado con respecto a ciertos productos moleculares pero indeterminado respecto al fenotipo (Adaptado de Pallitto *et al*, 2015).

A partir de lo señalado es muy relevante reconocer una diversidad en el uso de ambos términos dentro del discurso de la genética molecular, contrastando entre el mundo vegetal en general y las plantas modificadas genéticamente. Respecto al primer caso, el discurso disciplinar utiliza la noción de gen-D, asumiendo relaciones complejas entre los distintos productos de la cadena, desde el ADN hasta las proteínas, y una indeterminación respecto al fenotipo del organismo. Por otro lado, al hablar de organismos genéticamente modificados, la noción utilizada se corresponde con la de gen-P, donde el genotipo (en este caso el o los genes modificados) guarda una relación lineal y determinada con el fenotipo resultante, minimizando el efecto de los factores complejizantes, tanto a nivel organísmico como en niveles superiores (Folguera *et al*, 2014).

Surge la pregunta sobre cómo evaluar esta diferencia, ya que se podría argumentar que su aparición es inevitable debido a las restricciones propias de la metodología experimental de la subdisciplina. Por otro lado, podría argumentarse que la diferencia es problemática ya que omite factores reconocibles que deberían tenerse en cuenta, considerando que los productos finales de los estudios de OMGs se ponen en contacto con los ecosistemas.

2 - Las bases biológicas del TDAH

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH, en inglés *Attention Deficit Hyperactivity Disorder* o ADHD) está tipificado según el DSM-5 como un trastorno psiquiátrico. Afecta a niños entre 4 y 18 años y tiene efectos diversos posteriores. Los criterios para su diagnóstico son diversos, predominando que los niños presenten algún tipo de ïnatención, hiperactividad e impulsividad que perjudica el funcionamiento tanto en el hogar como en la escuela antes de que el niño tenga 7 años de edad" (Moffitt y Melchior, 2007, p. 856). Desde el "Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales V" (conocido como DSM-5 por su nombre en inglés, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* 5) se señala que el TDAH:

> *...es un trastorno del neurodesarrollo definido por niveles perjudiciales de falta de atención, desorganización y/o hiperactividad-impulsividad. La desatención y la desorganización implican incapacidad para sostener una tarea, parecer no escuchar y perder materiales en niveles que son inconsistentes con la edad o nivel de desarrollo. La*

(cc) BY-NC-ND

> *hiperactividad-impulsividad implica sobreactividad, inquietud, incapacidad para permanecer sentado, inmiscuirse en las actividades de otras personas e incapacidad para esperar; síntomas que son excesivos para la edad o el nivel de desarrollo..[En] este sentido, el TDAH es considerado o tipificado desde la rama psiquiátrica de la medicina como un síndrome, determinado a partir de un conjunto de síntomas y se suele abordar, entre otros tratamientos, mediante psicofármacos (ver por ejemplo, Wilens et al., 2000; Beltrán Guzmán et al., 2007 y Volkow de revistas de Neurobiología, Biomedicina y áreas afines et al., 2005).*

Con frecuencia se presenta a los criterios de diagnóstico a partir de los síntomas presentes en el DSM como incapaces de caracterizar correctamente a los niños con TDAH. Las críticas a esta forma de diagnóstico por síntomas son diversas (Carey, 2000; Pauls, 2005 y Smoot *et al.*, 2007), siendo principalmente presentados como vagos y subjetivos (Carey, 2000), así como también subóptimos respecto a otros posibles criterios de diagnóstico (Heiser *et al.*, 2004). En este contexto se plantea una justificación a la idea de utilizar características de menor heterogeneidad como objeto de diagnóstico del TDAH, y se proponen rasgos biológicos correspondientes a los niveles inferiores al organísmico -tales como los genéticos- los cuales serían más homogéneos que aquellos basados en síntomas (Heiser *et al.*, 2004). También se utilizan otras opciones por fuera de la genética, tales como el diagnóstico por técnicas de imagen que cuantifican variables neurológicas o cerebrales. Por otro lado, se encuentran discursos que la definición del TDAH dada por esquemas basados en síntomas, y la proponen como punto de partida para buscar las bases biológicas del trastorno (Swanson *et al.*, 2007).

Respecto a la ontología del TDAH, nos encontramos con una clasificación que concierne a cuatro niveles de organización diferentes: genético-molecular (genes y proteínas), tisular (partes del cerebro), órgano (cerebro considerado como un todo) y el organísmico (individuo). Pero si considerando lo mencionado en los párrafos anteriores se entiende que los sustratos biológicos son los que explican los patrones comportamentales, entonces aparece un privilegio ontológico necesario de los niveles inferiores de organización, en donde la sintomatología de los niños diagnosticados con TDAH sólo posee el estatus fenomenológico.

Deteniéndonos ahora en el nivel genético-molecular, se observa una situación de discontinuidad similar a la encontrada en el caso de los OMGs. A pesar de que desde el discurso neurobiológico la complejidad genética de este trastorno es reconocida, ésta no se rescata en el diseño de los estudios. Esto sucede tanto en los estudios genético-moleculares çlásicosçomo en los estudios de tipo genómicos. Si bien se han propuesto numerosos genes que podrían estar relacionados con el TDAH, la mayor parte de las investigaciones se enfoca únicamente en uno o unos pocos de ellos. Esto se observa muy claramente en que estos trabajos científicos muestran los resultados en la forma de tablas de listas de "genes candidatos." Además, estas investigaciones no rescatan las importantes interacciones que se dan entre el genotipo y el ambiente. Por ejemplo, Pauls (2005) concluye que "la mayoría de los investigadores en genética reconocen que es importante evaluar factores ambientales en estudios genéticos; sin embargo, muy pocos estudios han sido capaces de medir adecuadamente factores ambientales." Nuevamente se redunda en escenarios de fuerte linealidad y determinismo entre las entidades involucradas. Se tratan, al igual en el caso de los OGMs de escenarios de gran simplificación y empobrecimiento respecto a los macros teóricos que supuestamente le dieron origen.

Relaciones no reductivas frente al escenario de fragmentación

El estado fragmentado de las ciencias de la vida en la actualidad podría llevar a pensar que no hay vínculo alguno entre cada uno de esos ámbitos. Sin embargo, no es eso lo que sucede en la actualidad ni lo que queremos sugerir. En efecto se establecen significativos vínculos entre campos que permiten complejizar la pregunta inicial que nos hemos hecho: qué es esta Biología fragmentada en la actualidad, qué límites presenta y qué efectos posee sobre la propia noción de vida. Sin embargo estos vínculos, tal como veremos, distan de ser simples, a priorísticos y universales.

La principal estrategia de unificación y/o "diálogo" entre las ciencias durante el siglo XX había sido el reduccionismo (de muy diversos tipos). En particular, un tipo de reduccionismo que resultó atractivo en base a una estrategia clara y general de búsqueda de la unidad de los campos científicos fue el llamado reduccionismo interteórico, bajo el cual la reducción se da cuando "las teorías y leyes experimentales formuladas en un campo de la ciencia pueden considerarse casos especiales de teorías y leyes for-

(cc) BY-NC-ND

muladas en algún otro campo científico", en cuyo caso "la primera rama de la ciencia ha sido reducida a la segunda" (Ayala, 1983, p. 12). En las últimas décadas, el modelo clásico de reducción interteórica presentó problemas de diversa índole y ha sufrido múltiples críticas (Darden y Maull 1977, Kitcher 1984, Brigandt 2010). En particular, esta estrategia no fue capaz de cosechar frutos dentro de la Biología. Recordemos que numerosos investigadores han marcado problemas insalvables para la reducción como estrategia de unificación. Por ejemplo, Brigandt (2011) sostuvo que las críticas al reduccionismo proceden típicamente del hecho de que lo indagado en un campo de niveles altos y de otro de niveles bajos mantiene relaciones muchos-muchos, y que, por ello, no se puede obtener ninguna correspondencia sistemática entre los conceptos de ambas teorías. La justificación de ello radica en que lo que en un campo de nivel más alto es una clase o un fenómeno unificado, puede consistir para un campo de nivel más bajo en diferentes clases o fenómenos, a la vez que una clase o fenómeno de nivel bajo puede corresponder a diferentes clases o fenómenos más altos. A su vez, Pigliucci y Kaplan (2006) consideran que aunque se pueda explicar de un modo reduccionista cómo algo hace lo que hace, esto no equivale a explicar lo que algo es; y esta es una distinción que el reduccionismo no puede recoger. Por ello, tras las importantes dificultades y críticas que presentaron los intentos de aplicación de los modelos de reducción inter-teórica en este caso, ese tipo de reducción ha dejado de ser prácticamente considerada por los filósofos de la biología (Caponi 2004, Brigandt y Love 2014).

Y entonces cuáles son algunas de las formas de diálogo y vínculo que se reconocen al seno de la propia Biología como alternativas a la propia estrategia reduccionista? A continuación presentamos una serie de alternativas a la reducción interteórica[1].

Teorías intercampos

Esta propuesta considera como objeto de relaciones a los campos en general y no a las teorías. Desde esta perspectiva, una teoría intercampo podría establecer un vínculo entre dos campos pudiendo dar cuenta de fenómenos que los campos por separado no logran explicar (Darden y Maull, 1977). Como puede verse, una teoría de este tipo no reduce los campos que vincula, en la medida en que cada uno de esos campos conserva su

[1] Un análisis detallado de las mismas puede encontrarse en Ferreira y Folguera, 2015.

autonomía, a la vez que se ve beneficiado por la interacción con el otro campo mediante el puente trazado. Aunque por motivos obvios no es reconocido como ejemplo, la subdisciplina evo-devo que previamente hemos introducido parece ser un buen ejemplo de ello en tanto campo-puente. El ejemplo resulta significativo en que justamente logra vincular lo que hemos señalado como jerarquía funcional y evolutiva.

Integración mediante mecanismos

Más recientemente, Darden (2005) ha propuesto una relación entre campos biológicos que introduce a los mecanismos. En este contexto, los mecanismos son concebidos como la combinación entre entidades y actividades que logran producir alteraciones desde un estado inicial a uno final. El ejemplo que Darden propone es el tipo de relación que tienen la genética clásica y la genética molecular. Así, por ejemplo, mientras la primera se centra en el mecanismo de la meiosis y las entidades relevantes son los cromosomas, la segunda da cuenta del mecanismo de la expresión génica, lo que significa que se trata de otro mecanismo, en tanto concierne a un período diferente en el ciclo celular y sus entidades relevantes están por debajo del nivel de los cromosomas. En este ejemplo se puede ver claramente que no existe una reducción de la genética clásica a la molecular, ya que ambas dan cuenta de diferentes mecanismos en diferentes períodos temporales.

Importación y exportación de marcos teóricos

Este tercer tipo de relación entre los fragmentos descriptos previamente corresponde al caso en el que un área del conocimiento adopta un cuerpo teórico (o una "parte" de él) proveniente de otra para explicar sus propios fenómenos. Veamos un ejemplo de ello, el que se establece entre la Macroecología y la Fisiología. En sus inicios, la Macroecología se trató meramente de un conjunto de fenómenos (no tenía ningún tipo de marco teórico definido capaz de dar cuenta de sus propios patrones), de modo que los patrones generados a partir del registro de las variables mencionadas eran explicados acudiendo a procesos tales como la extinción diferencial, la especiación, la colonización o las restricciones energéticas. Posteriormente la Macroecología importó la denominada "teoría metabólica de la ecología" (TME) como conjunto teórico propio. La TME fue desarrollada a partir del análisis de las tasas metabólicas, susceptibles de ser estudiadas en condiciones experimentales dentro del laboratorio (di Pasquo y Folguera, 2009). Este tipo de

(cc) BY-NC-ND

vínculo es sustancial a partir del recorrido anterior pues justamente establece un nexo entre los niveles supraindividuales y los infraindividuales. Otro ejemplo de ello, pero ya en la jerarquía evolutiva, es el dado en el próximo tipo de vínculo.

Isomorfismo

Esta terminología refiere a la consideración de que dos áreas presentan entidades y/o procesos similares, pero que se ubican en diferentes áreas biológicas. Es decir, hay isomorfismo cuando en dos subdisciplinas diferentes son identificadas entidades y procesos que presentan ciertas similitudes sustantivas. No se trata de una reducción interteórica, ya que no se reducen leyes de una teoría a leyes de la otra, ni tampoco hay reducción ontológica, ya que lejos de reducirse entidades de niveles superiores a inferiores, las entidades del nivel inferior se multiplican en el nivel más alto. El ejemplo que puede reconocerse es el dado entre la genética de poblaciones y la paleontología a partir de las propuestas de autores como Gould y Eldredge y la idea de una selección jerárquica que incluya numerosos niveles propios de la jerarquía evolutiva.

Agendas de problemas

El último tipo de vínculo no reductivo que presentaremos encuentra el aglutinante por preguntas que guardan relaciones entre sí y que están asociadas a ciertos estándares de adecuación explicativa. De este modo se configuran unidades que determinan los campos son relevantes para resolver el problema y anticipa también cómo las contribuciones de los diferentes campos deben coordinarse e integrarse en la explicación total. De este modo, algunos de los problemas científicos motivan una investigación interdisciplinaria, lo cual es apropiadamente representado mediante la noción de problema agenda, que es compatible con la pluralidad de metas explicativas en Biología (Love, 2005, 2008, 2010). El ejemplo que propio Love señala es el origen de la innovación evolutiva, que constituye un problema central para la Biología Evolutiva, y que requiere contribuciones de muchos campos (Filogenia, Paleontología, Biología del Desarrollo, Morfología).

Todas las relaciones previamente presentadas muestran características más acotadas, locales y *a posteriori* que los escenarios reductivos. Es decir, no se logra las unidades "regionales" teorizando un modelo abstracto de unificación independientemente de los casos, sino lidiando con casos y problemas concretos. Sumado a lo anterior, hay que notar que la forma más típica de reacción al fra-

caso del reduccionismo fue pluralista, ya sea en sentido metodológico, ontológico, teórico o explicativo; entendiendo, en general, que la Biología consiste en y necesita de una diversidad de campos, métodos, teorías, explicaciones. Recordemos que Dupré (1983, 1993) plantea la desunidad de la ciencia en un mundo inherentemente desordenado.

Podemos finalizar esta sección recordando algunos autores que han realizado aportes al respecto. Por ejemplo, Kitcher (1999) sostiene que la unificación de la Biología es imposible pero es un ideal regulativo al que los biólogos deben aspirar tanto como puedan. A su vez, Bechtel (1986, 2006) que cuánta integración y qué tipo de combinación de integración y especiación se necesita depende y varía con el problema científico considerado, es decir que la unificación no es un objetivo en sí mismo sino necesario para el propósito de resolver un determinado problema. Brigandt (2011) agrega que se necesita alguna integración en ciertos problemas biológicos, pero ésta no es un objetivo universal.

Cierre y apertura: fragmentaciones y efectos sobre la conceptualización de lo viviente

Durante el recorrido realizado, el trabajo mostró dos escenarios complejos y compatibles entre sí. Por un lado, la Biología muestra importantes líneas de fracturas de carácter epistemológico, pero también metodológico y ontológico. En particular, hemos explorado brevemente en la segunda sección tres quiebres fundamentales en la actualidad: el funcional-evolutivo, el supraorganísmico-infraorganísmico y el logocéntrico-pragmático utilitario. Así, hemos reconocido importantes ejemplos de diversidades al seno de la Biología, y las fricciones que generan las discontinuidades que conviven dentro de subdisciplinas particulares. Ahora bien, esta diversidad tiene efectos sobre la conceptualización de lo viviente, ya sea en forma de sesgos, simplificaciones, o modificaciones conceptuales no asumidas. En los casos tratados en este trabajo, encontramos sesgos de determinismo (genético en este caso, debido a la prevalencia de la noción de relación lineal genotipo-fenotipo) y simplificaciones, aparecidas como consecuencia de la omisión de interacciones entre entidades y con el ambiente.

Posteriormente, observamos que a pesar de estas diversidades las distintas zonas pueden establecer relaciones entre sí, incluso de formas alternativas a las estrategias reduccionistas clásicas, lo que nos lleva a negar cierta inconmensurabilidad radical o fragmentación

(cc) BY-NC-ND

fuerte. Así, nos encontramos con una Biología diversa, aunque no parece tratarse de un fenómeno de fragmentación que sugiera inconmensurabilidad, ya que se ponen en práctica varios métodos de establecer relaciones entre las distintas áreas. Dichos métodos también son diversos y no se limitan a estrategias reductivas, si bien podemos encontrar discontinuidades que generan problemas al seno de las distintas subdisciplinas.

Bibliografía

A.A. "Tratamiento farmacológico y trastorno déficit de atención con hiperactividad". *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, Vol. 7, 2007.

AMUNDSON, R. *The Changing Role of the Embryo in Evolutionary Thought Roots of Evo-Devo*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

AYALA, F. Introducción. In: AYALA, F. & DOBZHANSKY, T. (Ed.). *Estudios sobre la filosofía de la biología*. Barcelona: Ariel, 1983. p. 9-29.

BECHTEL, W. "Discovering cell mechanisms: the creation of modern cell biology." Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

BECHTEL, W. "Integrating sciences by creating new disciplines: the case of cell biology." *Biology and Philosophy*, 8, p. 277-99, 1986.

BELTRÁN GUZMÁN, F. J.; BELTRÁN GUERRA, L.F.; Vázquez Nava, F. y Beltrán Torres, "Tratamiento farmacológico y trastorno déficit de atención con hiperactividad." *Rev Med UV*; 7(1), p. 47-58, 2007.

BRIGANDT, I. "Explanation in biology: reduction, pluralism, and explanatory aims". *Science & Education*, Vol. 22 (1), p. 69-91, 2011.

BRIGANDT, I. & Love, "A Reductionism in biology". In: SALTA, E. (Ed.). *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Stanford: Stanford University Press, 2008. Disponible en: <http://plato.stanford.edu/entries/reduction-biology/>. Acceso en: 20 mar. 2014.

BRIGANDT, I. "Beyond reduction and pluralism: toward an epistemology of explanatory integration in biology." *Erkenntnis*, 73, p. 295-311, 2010.

CAPONI, G. "La distinción entre biología funcional y biología evolutiva como clave para la discusión del reduccionismo en ciencias de la vida." *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, Série 3, 14, 1, p. 119-57, 2004.

CAREY, W. B. "What the Multimodal Treatment Study of Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Did and Did Not Say

About the Use of Methylphenidate for Attention Deficits." *Pediatrics*, Vol. 105, p. 863-4, 2000.

DARDEN, L. y MAULL, N. "Interfield theories." *Philosophy of Science*, 44, p. 43-64, 1977.

DARDEN, L. "Relations among fields: mendelian, cytological and molecular mechanisms." *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, 36, p. 349-71, 2005.

DI PASQUO FM y FOLGUERA G. "Tres dimensiones del reduccionismo en el marco de la Teoría Metabólica Ecológica." *Principia*. 13(1): p. 51-65, 2009.

DUPRÉ, J. "The disunity of science". *Mind*, 92, 367, p. 321-46, 1983.

ELDREDGE, N. "Unfinished Synthesis. Biological Hierarchies and Modern Evolutionary Thought." New York: Oxford University Press, 1985.

FERREIRA M.J. y FOLGUERA G. "Proliferación subdisciplinar en biología, debacle del reduccionismo y nuevas estrategias de unificación." *Scientia Studiae*. 12(1): p. 121-135, 2015.

FOLGUERA G., CARRIZO E. y MASSARINI A. "Análisis de los aspectos epistemológicos y sociales presentes en el discurso tecno-científico referido al cultivo de organismos genéticamente modificados (OGM) en la Argentina." *Revista Iberoamericana de Ciencia, tecnología y Sociedad*. 25(9): p. 91-119, 2014.

HEISER, P.; FRIEDEL, S.; DEMPFLE, A.; KONRAD, K.; SMIDT, J.; GRABARKIEWICZ, J.; HERPERTZ-DALMANN, B.; REMSCHMIDT, H. y HEBEBRAND, J. "Molecular genetic aspects of attention-deficit /hyperactivity disorder." *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, Vol. 28, p. 625-64, 2004.

JABLONKA, E. "Genes as followers in evolution – a post-synthesis synthesis?" *Biology and Philosophy* 21: p. 143-154, 2006.

JABLONKA, E.; LAMB, M. y AVITAL, E. "Lamarckian' mechanisms in Darwinian evolution" *Trends in Ecology & Evolution* 13: p. 206-210, 1998.

KITCHER, P. "Unification as a regulative ideal." *Perspective on Science*, 7, p. 337-48, 1999.

KITCHER, P. "1953 and all that: a tale of two sciences." *The Philosophical Review*, 43, p. 335-71, 1984

LOVE, A. *Explaining evolutionary innovation and novelty: a historical and philosophical study of biological concepts* (PhD dissertation). Pittsburgh: University of Pittsburgh, 2005.

(cc) BY-NC-ND

LOVE, A. "Explaining evolutionary innovations and novelties: criteria of explanatory adequacy and epistemological prerequisites." *Philosophy of Science*, 75, p. 874-86, 2008.

LOVE, A. "Rethinking the structure of evolutionary theory for an extended synthesis". In: M. PIGLIUCCI & G. MÜLLER (eds.), *Evolution—The Extended Synthesis*. Cambridge: MIT Press. p. 403-441, 2010.

MOFFIT, T. E. y MELHIOR, M. "Why Does the Worldwide Prevalence of Childhood Attention Deficit Hyperactivity Disorder Matter?" *American Journal of Psychiatry*, Vol. 164, 2007.

PALLITTO, N.; MASSARINI, A. y FOLGUERA, G. "Sonidos, ruidos y silencios: entre la crisis y la permanencia del determinismo genético en la biología contemporánea." *Ludus Vitalis*. XXII (43): p. 39-55, 2015.

PAULS, D. L. "The Genetics of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder." *Biological Psychiatry*, Vol. 57, p. 1310-2, 2005.

PIGLIUCCI, M. y KAPLAN, J. "Making sense of evolution: the conceptual foundations of evolutionary theory." Chicago: University of Chicago Press, 2006.

PIGLIUCCI, M. y MÜLLER, G. (Ed.). "Evolution: the extended synthesis." Cambridge: The MIT Press, 2010. p. 403-42.

RENDÓN, C. A. *Análisis teórico de las relaciones interdisciplinares en la biología evolutiva del desarrollo (evo-devo).* 230 p. Tesis de Doctorado en Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 2015.

RENDÓN, C.; PALLITTO, N.; y FOLGUERA, G. "The multitemporality of life: an analysis from Philosophy of Biology". *Manuscrito*, Vol. 39 (3) Epub, November 10, 2016.

RENDÓN, C. y FOLGUERA, G. "Evo-devo como disciplina integradora: la temporalidad de los procesos biológicos como estrategia de análisis." *Theoría*. 29(81): p. 395-415, 2014.

SMOOT, L. C.; BOOTHBY, L. A. y GILLETT, R. C. "Clinical assessment and treatment of TDAH in children." *International Journal of Clinical Practice*, Vol. 61, p. 1730-8, 2007.

VALENTINE, J. W. *Evolutionary Paleoecology of the Marine Biosphere*. Nueva York: Prentice-Hall, 1973.

VOLKOW, N. D.; WANG, G.-J.; FOWLER, J. S. y DING, Y.-S. "Imaging the Effects of Methylphenidate on Brain Dopamine: New Model on Its Therapeutic Actions for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder." *Biological Psychiatry*, Vol. 27 , p. 1410-5, 2005.

WILENS, T. E. y SPENCER, T. J. "The stimulants revisited." *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, Vol. 9, p. 573-603, 2000.

WILSON, D. S. "Pluralism, Entwinement, and the Levels of Selection." *Philosophy of Science*. Vol. 70, p. 531-552, 2003.

Breve História da Inércia - I: O Problema do Movimento de Aristóteles a Copérnico

[Brief History of Inertia - I: The Problem of Motion from Aristotle to Copernicus]

Samuel Simon * e Evaldo Rezende **

Resumo: Nesse trabalho, examinaremos os estudos sobre o movimento, entendido como translação, ou deslocamento, desde as análises de Aristóteles, passando pelas críticas feitas no período medieval ao aristotelismo, culminando com o trabalho de Nicolau Copérnico, que aprimora a noção de movimento relativo. Se, por um lado, Copérnico prepara o terreno para os estudos de Pierre Gassendi, René Descartes e Galileu Galilei sobre a noção de inércia, por outro lado, ainda mantém certa *imagem de natureza* com elementos aristotélicos.
Palavras-chave: Movimento, Inércia, Aristotelismo, Imagem de Natureza

Abstract: In the present work, we examine studies regarding motion – understood as traversal, or change of place – beginning with the analyses of Aristotle, passing through critiques of Aristotelianism in the medieval period, culminating in the work of Nicholas Copernicus, who prioritizes the notion of relative motion. If, on the one hand, Copernicus prepares the way for the studies of Pierre Gassendi, René Descartes and Galileo Galilei on the notion of inertia, on the other hand, he still retains a certain *image of nature* with Aristotelian elements.
Keywords: Motion, Inertia, Aristotelianism, Image of Nature

Introdução

A noção de inércia, consolidada nos *Principia* de Newton, possui uma longa história, pois está diretamente vinculada ao problema do movimento. Essa noção é um caso admirável das relações entre história e filosofia da ciência, ou, na terminologia empregada por Paulo Abrantes (Abrantes, 2016), das relações entre *imagens de natureza* e *imagens de ciência*. Os estudos do movimento, que têm suas raízes nos pensadores pré-socráticos, de maneira implícita ou mesmo explicita, como no caso de Zenão (*ibid.*, p. 40), alcança uma elaboração sofisticada em Aristóteles, que marcará o desenvolvimento posterior de parte importante da Fí-

*Professor Associado do Departamento de Filosofia e do Programa de Pós-Graduação em Filosofia - PPG-FIL/UnB. Trabalho parcialmente financiado pelo CNPq, na forma de Bolsa de Produtividade em Pesquisa. E-mail: samuell@unb.br

**Mestre em Filosofia no PPG-FIL/UnB, e Membro do Grupo de Lógica e Filosofia da Ciência-UnB/CNPq. E-mail: evaldoprezende@gmail.com

(cc) BY-NC-ND

sica, definindo-a como uma disciplina autônoma a partir do século XVII. Nesse trabalho, nos limitaremos a mostrar as relações entre os estudos sobre o movimento, conforme desenvolvida inicialmente por Aristóteles, evoluindo para uma discussão sobre o movimento relativo no período moderno, até preparar o terreno para a noção de inércia em Galileu, o que será apresentado em outro trabalho.

Mostraremos, nesse próximo trabalho (*Breve História da Inércia - II: O problema da inércia em Galileu*), que, além dessa raiz no estudo do movimento, a noção de causalidade tem um papel central no conceito de inércia. Estimamos também que Galileu pode não ter solucionado completamente esse problema. Em parte, evidentemente, pelo próprio desenvolvimento da Física e da Matemática no início do século XVII, mas, talvez também, por suas concepções filosóficas, ou da *imagem de natureza* que possuía.

Movimento em Aristóteles

Entendido como deslocamento, ou translação, o movimento é uma das formas de *mudança*, na terminologia aristotélica. Dessa maneira, os estudos de Aristóteles, embora estranhos à noção de inércia nos termos modernos, certamente foram decisivos para o desenvolvimento deste conceito. Já no Livro I da *Física*, uma das principais obras do Estagirita sobre o problema do movimento (ou mudança[1]), os princípios internos são detidamente estudados, no contexto da metafísica aristotélica. Uma conclusão importante nesses estudos refere-se ao número desses princípios para a determinação do movimento. Aristóteles conclui que são três, consistindo naquilo que sofre a mudança e no par de contrários que representa a dicotomia falta/excesso. Esses princípios, associados à mudança, de uma maneira em geral, incluem o deslocamento, ou ainda de uma maneira geral, a relação entre natureza e movimento. Como afirma Aristóteles no Livro III da *Física:*

> *Nature is a principle of motion and change, and it is the*

[1] Os termos movimento e mudança em Aristóteles não são equivalentes. Évora (2005) aponta as diferenças entre essas duas noções, decisivas para o estudo da física aristotélica. Mas como bem observa Évora (ibid., p. 131), a distinção entre "mudança" e "movimento" não é algo rigidamente estabelecido, pois houve ocasiões em que Aristóteles usou as duas palavras como se fossem apenas sinônimas, e não termos que apresentam diferentes nuances. De qualquer forma, a distinção entre "mudança" e "deslocamento" é bastante clara em determinadas passagens da Física, conforme podemos observar no seguinte trecho do Livro VIII: "Now of the three kinds of motion that there are – motion in respect of magnitude, motion in respect of affection, and motion in respect of place - it is this last, which we call locomotion, that must be primary" (ARISTOTLE, 1991, *Physics*, p. 147; 260a27-260b14). Nos termos do presente artigo, movimento será entendido no contexto da física moderna, ou seja, como deslocamento em um dado referencial no tempo.

> *subject of our inquiry. We must therefore see that we understand what motion is; for if it were unknown nature too would be unknown. When we have determined the nature of motion, our task will be to attack in the same way the terms, which come next in order. (ARISTOTLE, 1991, Physics, p. 56; 200b 11-21).*

É bem conhecida a diferença apresentada por Aristóteles entre movimento natural e não-natural defendida em *Do Céu* (*On the heavens*, 269a33). O movimento retilíneo admite os dois casos, enquanto o circular admite apenas o natural. É interessante ressaltar esse aspecto, pois, para o Estagirita, o contrário de um movimento retilíneo *natural* só pode ser violento. No caso do movimento circular, seu contrário também seria circular pois, como volta a um mesmo ponto, não é por natureza contrário[2]. Dessa maneira, o movimento circular é sempre natural e ocorre apenas na *região de cima*[3] (ou supralunar).

Os escritos aristotélicos permitem delinear a sua elaborada concepção de movimento, possibilitando uma reflexão acerca da inércia, embora Aristóteles nunca tenha utilizado esse termo (ele não tinha uma noção de inércia como uma propriedade do movimento, ao contrário de Galileu). De fato, a inércia (persistência do movimento) não está elencada como um dos princípios internos do movimento, conforme vimos acima. Ademais, Aristóteles não compartilhava da ideia de que o movimento pudesse persistir por si só, afirmando que este era uma *mudança de "alguma coisa para outra coisa"*, ou seja, algo que possuía um início e um fim (momentâneos), tese diferente daquela defendida na modernidade, quando o movimento foi definido simplesmente como um *estado*. Escreve Aristóteles:

> *A consideration of the other kinds of movement also makes it plain that there is some point to which earth and fire move naturally. For in general that which is moved changes from something into something, the starting-point and the goal being dif-*

[2] "Nor again can motion along the circle from A to B be regarded as the contrary of motion from A to C; for the motion goes from the same point towards the same point, and contrary motion was distinguished as motion from a contrary to its contrary. And even if one circular motion is the contrary of another, one of the two would be pointless; for that which moves in a circle, at whatever point it begins, must necessarily pass through all the contrary places alike. (By contrarieties of place I mean up and down, back and front, and right and left.)" (ARISTOTLE, 1991, *On the Heavens*, p.7-8; 271a19).

[3] De acordo com Pellegrin (2010, p. 62), é preciso "notar que os termos 'supralunar' e 'sublunar' são uma criação dos comentadores: Aristóteles fala da região 'de cima' e da região 'daqui"'.

(cc) BY-NC-ND

> *ferent in form, and always it is a finite change. For instance, to recover health is to change from disease to health, to increase is to change from smallness to greatness. Locomotion must be similar; for it also has its goal and starting point— and therefore the starting-point and the goal of the natural movement must differ in form— just as the movement of coming to health does not take any direction which chance or the wishes of the mover may select. (Ibid., On the Heavens, p. 17; 277a13-277a27).*

Essa diferenciação (mudança de alguma coisa para outra[4]) será retomada adiante, tendo sido mencionada agora apenas para sublinhar que Aristóteles considerava o movimento como uma mudança, algo que tinha uma finalidade, e que não poderia persistir indefinidamente[5]. Logo, Aristóteles não defenderia um movimento inercial – retilíneo -, perpétuo.

Antes de analisar detalhadamente a negação da inércia em Aristóteles, deve-se atentar para o fato de que, para o filósofo, *o movimento tem uma finalidade*, decorrência da crença de que *cada corpo possui o seu lugar natural*. A partir da noção de lugar natural desenvolve-se toda a dinâmica aristotélica, pois tal ideia é crucial para entender a finalidade dos movimentos. Como bem lembra Koyré (1966, p.23), para Aristóteles, "todo corpo é concebido como possuindo uma tendência ao seu lugar natural e, portanto, a retornar a esse lugar, quando daí afastado por violência". Essa tendência explicaria seu movimento natural "pelo caminho mais curto e rápido. Segue, então, que todo movimento natural ocorre em linha reta, e que todo corpo vai ao seu lugar natural tão depressa que ele possa, ou seja, tão rápido quanto o meio circundante o permitir" (*op.cit.*)[6]. Portanto, o tipo de movimento retilíneo (ascendente ou descendente) de cada elemento é determinado

[4] Talvez, pudesse se utilizar aqui o termo stoicheíon, associado a "simples corpos" (stoicheia), empregado por Aristóteles (*Do Céu*, 269a). Alguns autores, como Paul Moraux (ARISTOTE, 1965, p. 20) traduzem esse termo acima ("alguma coisa") como "estado", que evitamos nesse trabalho, tendo em vista o sentido utilizado no período moderno. Preferimos manter a tradução inglesa, que nos parece mais geral e menos problemática. Peters (1967, p. 180) lembra que Platão, no *Timeu* (201e), foi o primeiro a empregar o termo stoicheíon, mas em um contexto linguístico. Nesse sentido, concordamos com Polito (2015, p.5), que identifica o movimento (deslocamento), na física de Aristóteles, com um processo e não com um estado.

[5] Aristóteles também menciona no Livro VI da Física que nenhum processo de mudança pode ser infinito com respeito ao tempo (ARISTOTLE, 1991, *Physics*, p. 113; 241a 26).

[6] "Tout corps est conçu comme possédant une tendance à se trouver dans son lieu naturel, et donc à y revenir dès que, par violence, il en est éloigné (...). Il s'ensuit que tout mouvement naturel s'effectue en ligne droite, et que tout corps va à son lieu naturel aussi vite qu'il le peut, c'est-à-dire aussi vite que le milieu ambiant le lui permet".

pelo fato de que cada coisa possui seu lugar natural, no qual tende a permanecer caso nada altere tal movimento. A explicação de Koyré vem ao encontro da afirmação de Aristóteles sobre a relação entre repouso e ação externa (*constraint*)[7]:

> *Now all things rest and move naturally and by constraint. A thing moves naturally to a place in which it rests without constraint, and rests naturally in a place to which it moves without constraint. On the other hand, a thing moves by constraint to a place in which it rests by constraint, and rests by constraint in a place to which it moves by constraint. Further, if a given movement is due to constraint, its contrary is natural. (ARISTOTLE, 1991, On the Heavens, p. 69; 276a22-276b22).*

Observa-se, desde já, uma importante divergência entre a filosofia aristotélica e a física galileana: para a primeira, o repouso é definido pela situação transitório do corpo e pelo lugar natural; para a física moderna, o repouso é um estado do movimento.

A citação acima mostra a dicotomia entre movimento natural e não natural, explicada anteriormente. No entanto, no supracitado trecho, o Aristóteles diz que as coisas podem ser compelidas a se manterem em movimento. Ao dizer isso, ele reforça a tese de que existiria uma tendência ao repouso, conforme afirma Koyré:

> *Ainsi, tout mouvement implique un désordre cosmique, une rupture d'équilibre, qu'il soit lui-mème effet immédiat d'une telle rupture, causée par l'application d'une force extérieure (violence), ou, au contraire, effet de l'effort compensateur de l'être pour retrouver son équilibre perdu et violé, pour ramener les choses à leurs lieux- naturels, convenables, où ils pourraient reposer et se reposer. C'est ce retour à l'ordre qui constitue justement ce que nous avons appelé mouvement naturel. (KOYRÉ, 1966, p. 19)*

Ou seja, tanto o movimento na-

[7] Preferimos, aqui, não usar o termo força, como fazem alguns autores, pelo significado teórico que esse conceito assume na física moderna, especialmente com Isaac Newton. Mantemos a noção de "coação" ou ação externa. Muitas traduções utilizam o termo força em Aristóteles. No entanto, como bem observa Jammer (1999, p. 34), Aristóteles utiliza o termo força (dynamis) em dois sentidos – ativo e passivo; Platão, como já havia assinalado Cornford (1951, p. 236), também a utiliza nesses dois sentidos, mas a noção tem, nesse caso, origem na medicina grega antiga.

(cc) BY-NC-ND

tural quanto o violento são *desequilíbrios*, caracterizando-se como a causa da desordem (movimento não natural ou "violento") ou a tentativa (movimento natural) de retornar à condição anterior, que consiste no repouso de cada coisa em seu lugar natural correspondente. O repouso é o propósito (*sake*) do movimento[8].

Assim, o movimento (como translação) cessa (momentaneamente) quando o corpo movido encontra o seu lugar natural. E se o movimento natural admite um contrário, ele não pode ser circular, afinal *movimentos circulares não possuem contrários* (ARISTOTLE, 1991, *On the Heavens*, p. 7; 270b32). Assim, as coisas que repousam em seus lugares naturais, afastam-se deles por ação externa e retornam devido à natureza (admitindo sempre um movimento contrário) realizam um *movimento retilíneo, que só pode ocorrer no mundo sublunar*. Evidenciou-se que por ser o movimento uma mudança de uma coisa para outra, ele não pode persistir indefinidamente, logo os movimentos ascendente e descendente (que caracterizam contrários e assim só podem ser retilíneos) não são eternos. Conclui-se que *Aristóteles não teria defendido uma inércia do tipo retilíneo ou linear*, entendimento corroborado pela seguinte passagem do Livro VIII da *Física*:

> *For the line traversed in rectilinear motion cannot be infinite; for there is no such thing as an infinite straight line; and even if there were, it would not be traversed by anything in motion; for the impossible does not happen and it is impossible to traverse an infinite distance. On the other hand, rectilinear motion on a finite line is composite if it turns back, i.e. two motions, while if it does not turn back it is incomplete and perishable; and in the order of nature, of definition, and of time alike the complete is prior to the incomplete and the imperishable to the perishable. Again, a motion that admits of being eternal is prior to one that does not. Now rotatory motion can be eternal, but no other motion, whether locomotion or motion of any other kind, can be so, since in all of them rest must occur, and with the occurrence of rest, the motion has perished. (ARISTOTLE, Physics, 1991, p. 156; 265a17-27).*

[8] "[S]ince all the rest is for the sake of the end." (ARISTOTLE, *Physics*, p. 32; 199a33)

Ou seja, para Aristóteles é impossível um corpo mover-se sobre uma linha reta infinita, pois não há linhas retas infinitas, e mesmo se houvesse, seria impossível de ser percorrida. Afinal, é necessário lembrar que Aristóteles defendia a existência de um mundo finito, limitado por uma esfera.

Considerando-se que Aristóteles tenha rejeitado a ideia de uma inércia linear, cabe agora analisar se ele teria intuído algo como uma "inércia" circular[9]. Em algumas passagens de sua obra, quando trata do movimento circular, percebe-se que Aristóteles admitiu certamente a eternidade desse movimento[10].

Contudo, mesmo intuindo a conservação do movimento (circular), Aristóteles não abandonou a ideia de causa, o que foi feito na modernidade[11]. A sentença que inicia o Livro VII da *Física* expressa bem isso, pois Aristóteles afirma que "tudo o que muda deve ser mudado por alguma coisa"[12] (ARISTOTLE, 1991, p. 115, *Physics*; 241b34). Tal princípio abrange tanto os corpos do mundo sublunar quanto aqueles do mundo supralunar, mas enquanto os primeiros necessitam de uma força externa para se deslocarem de seus respectivos lugares naturais, os corpos celestes não dependem de contato para permanecerem em movimento, e o fazem segundo sua própria natureza[13].

No entanto, como é bem conhecido, no livro XII da *Metafísica*, Aristóteles defendeu a existência de um *primeiro movente*, eterno e imóvel, que seria a causa dos movimentos eternos e circulares no espaço, e que move sem ser movido. Além disso, Aristóteles diz que, na região supralunar, *não existe apenas um único tipo de movimento espacial*, uma vez que existe o movimento irregular dos planetas; assim, para cada movimento espacial deve existir uma causa correspon-

[9] A rigor, não se poderia falar em inércia, a não ser linear. O que queremos examinar aqui é se Aristóteles, e posteriormente Galileu, pensam em algum tipo de movimento que persiste independentemente da ação de uma força externa, seja retilíneo ou não. Na terminologia aristotélica, sem a ação de uma causa eficiente.

[10] [...]Now rotatory motion can be eternal; but no other motion, whether locomotion or motion of any other kind, can be so, since in all of them rest must occur, and with the occurrence of rest the motion has perished (ARISTOTLE, 1991, *Physics*, p. 156; 265a 24).

[11] Fátima Évora afirma que "a ideia de causa presente no conceito de movimento que sustenta e apoia a física antiga e medieval é eliminada no conceito de movimento da mecânica galileano-cartesiana. De acordo com a mecânica moderna, o movimento não mais corresponde a um processo de mudança, como ocorre na dinâmica aristotélica, mas é um estado inteiro e absolutamente oposto ao repouso, o outro estado, e como tal não necessita de uma causa para mantê-lo. Uma causa será necessária apenas para alterar o estado do corpo. Este novo conceito de movimento está no cerne do princípio de inércia" (ÉVORA, 2005, p. 130, nota 6). Voltaremos a esse aspecto na continuidade desse trabalho, quando discutiremos a inércia galileana.

[12] "Everything that in motion must be moved by something". Aristóteles retoma essa ideia em Do Céu: "Further, since everything that is moved is moved by something" (ARISTOTLE, 1991, *On the Heavens*, p. 37; 288a28).

[13] (Ibid., p. 4, 269a5).

(cc) BY-NC-ND

dente, sendo esta uma substância eterna e imóvel. Ou seja, não existe apenas um movente[14]. Dessa maneira, o Estagirita situa-se numa posição curiosa para a Física moderna: para os movimentos do céu, defende uma espécie de causa eficiente – pois os motores são substância -, mas sem contato, gerando um movimento eterno, embora irregular. Ou seja, é causa, mas não uma força, no sentido que será aprimorada por Descartes e Galileu; trata-se de uma ação, ou força "metafísica", se assim podemos nos exprimir, e não física, como exigirá a Física dos séculos XVII e XVIII. Rigorosamente, não se trata de uma inércia, mesmo circular, pois algo causa o seu movimento. No entanto, como não há contato físico, temos um caso raro de movimento privilegiado e natural, que persiste. Ou seja, seguindo nosso raciocínio, uma "inércia (circular) metafísica". Como veremos, Galileu ainda não irá superar completamente essa dificuldade.

As críticas à dinâmica aristotélica

As primeiras críticas à mecânica de Aristóteles surgiram menos de dois séculos após a morte do filósofo, formuladas pelo astrônomo Hiparco, que contestou a explicação aristotélica acerca do movimento dos projéteis, após a perda do contato com o motor. Hiparco elaborou o conceito de *força impressa*, defendendo que o projétil permanecia em movimento porque "a ação do motor (força externa) imprimiria ao corpo movente (projétil) certa 'força impressa"' (BERTOLDO, 2004, p. 26). Ou seja, ao invés de o motor empurrar o ar no momento do lançamento do projétil (fazendo assim com que este seja impelido pelo ar e mantenha-se em movimento, como pretendia Aristóteles), ele transmitiria algo ao próprio projétil, permitindo a continuidade do deslocamento deste. Enquanto o projétil permanecesse em movimento, tal "força" diminuiria paulatinamente, e após sua completa dissipação, o movimento cessaria e o corpo passaria ao sua condição natural de repouso (*ibid*., p. 26).

A tese de Hiparco não foi aceita, possivelmente por que, em parte, contrariava os ensinamentos do Estagirita. Mas Bertoldo (*ibid*., p. 27) menciona outras possíveis razões para essa rejeição:

> *Provavelmente ela [a teoria de Hiparco] lhes devia parecer por demais abstrata ou*

[14] Nas palavras de Aristóteles, "That the movers are substances, then, and that one of these is first and another second according to the same order as the movements of the stars, is evident". (ARISTOTLE, 1991, *Metaphysics*, p. 177-8; 1073b17).

> *especulativa. Pois, como poderiam crer que algo empurrava o projétil, mas que não podiam ver e nem mesmo imaginar? [...] Também se pode acrescentar o fato de que a teoria de Hiparco era fraca ou mesmo insuficiente porque seu autor não apresentou nenhuma prova objetiva para dar fundamento à sua revolucionária concepção de "força impressa", o que também ajudou a contribuir para que ela caísse no mais completo esquecimento durante séculos, até vir a ser redescoberta por outros pesquisadores.*

Apenas no início da Idade Média a teoria de Hiparco ressurgiu como uma alternativa à solução de Aristóteles para o problema do movimento dos projéteis, por meio das ideias de João Philoponos[15] (século VI d.C.). Como afirma Évora (1995a, p. 291):

> *[...] apesar de a literatura dar enorme destaque à teoria da força cinética impressa e incorpórea associada à explicação do movimento violento, ela não constitui um elemento inovador isolado. Ela faz parte de toda uma teoria de movimento, desenvolvida por Philoponos que inclui um novo conceito de lugar, que implica numa nova concepção de movimento natural e violento, e a fortiori numa nova dinâmica, alternativa à aristotélica. De acordo com a dinâmica de Philoponos, a velocidade de um corpo em movimento é determinada pela diferença aritmética – e não pela razão como propunha Aristóteles – entre a potência motriz e a resistência do meio através do qual o corpo se move. O meio, segundo Philoponos, desempenha uma função unicamente restritiva.*

Ou seja, Philoponos nega a influên-

[15] A influência de Philoponos manteve-se durante a Idade Média devido à aceitação de algumas de suas ideias por parte dos pensadores árabes. Diz Évora (1995b, p. 82): "Esta influência deu-se principalmente através dos árabes Avicena, ou Ibn Sina (980 – 1037), e Avempace, ou Ibn Badja (1106 – 1138), que advogaram a tese de que a lei do movimento de Aristóteles deveria ser substituída pela lei da diferença aritmética, tal qual propôs Philoponos". Ou seja, ao invés de considerar que a velocidade de um corpo em movimento é proporcional à razão entre a força motriz (F) e a resistência ou densidade do meio (R) - ou, em outras palavras, em uma formulação algébrica moderna para a concepção aristotélica, a velocidade do corpo é dada pelo quociente entre F e R (v = F/R)-, Avicena e Avempace optaram por endossar a proposta de Philoponos, segundo a qual a velocidade do corpo não era dada pelo quociente, mas sim pela diferença entre a força motriz e a resistência do meio. Novamente, em uma notação moderna, v = F - R. Sendo assim, apesar de as primeiras edições conhecidas da obra de Philoponos acerca da física aristotélica datarem de 1535 (grego) e 1542 (latim), "há hoje fortes evidências com respeito a sua influência no desenvolvimento da filosofia da natureza anterior ao século XVI" (ibid., p. 82).

(cc) BY-NC-ND

cia do meio (ar) no movimento violento (projéteis), embora não tenha rejeitado a ideia de que tudo o que é movido deve ser movido por alguma coisa. A solução encontrada por Philoponos foi propor que aquilo que provoca o movimento transmite ao projétil uma *força incorpórea* responsável pelo deslocamento das coisas após elas perderem o contato com o motor inicial. Segundo Philoponos, não haveria evidências de que o movimento violento seria causado da maneira conforme conjecturou Aristóteles (ÉVORA, 1995a, p. 292). O Estagirita havia proposto duas possíveis respostas ao problema da continuidade do movimento dissociado do motor inicial, e ambas são rejeitadas por Philoponos. Conforme explica Évora (1993, p. 86):

> *[...] os projéteis são movidos adiante mesmo depois que aquilo que deu a eles seu impulso não esteja mais tocando-os, ou 1) pela razão da substituição recíproca*[16]*, de acordo com a qual o ar empurrado adiante pelo projétil volta e toma o lugar do projétil, e então empurra-o adiante como alguns sustentam; ou 2) pelo fato de que o ar que foi empurrado, no instante em que o projétil é inicialmente disparado, move-se com um movimento mais rápido do que a locomoção natural, para baixo do projétil, empurrando assim o projétil adiante.*

De acordo com Évora, Aristóteles aparentemente preferiu a segunda explicação para o movimento retilíneo violento, citando algumas passagens da *Física* para corroborar tal assertiva (215a15 e 266b28–267a15). Em todo caso, Philoponos discorda de ambas as explicações. No que concerne à primeira, na qual o ar empurrado pelo projétil efetua um movimento contrário, retornando para ocupar o lugar do corpo e impulsioná-lo adiante, Philoponos faz a seguinte consideração:

> *Let us suppose that antiperistasis take place according to the first method indicates above, that the air pushed forward by the arrow gets to the rear of the arrow and thus pushes it from behind. On that assumption, one would be hard put to it to say what is (since*

[16] A ideia de substituição recíproca é denominada antiperistasis, termo que designa o processo pelo qual o ar ocupa o lugar do projétil, impelindo-o adiante e sendo, portanto, responsável pela manutenção do movimento do corpo. Nos termos de Cohen e Drabkin (citado também por ÉVORA, 1993, p. 87), "[t]he term is used in general of the process whereby P1 pushes P2 into P3's place, P2 pushes P3 into P4's place,. . . , Pn-1 pushes Pn into P1's place (COHEN & DRABKIN, 1966, p. 221 nota 8).

> *there seems to be no counter force) that causes the air, once it has been pushed forward, to move back, that is along the sides of the arrow, and, after it reaches the rear of the arrow once more and push the arrow forward. (...) Such a view is quite incredible and borders rather on the fantastic (Philoponos apud. COHEN & DRABKIN, 1948, p. 221-222).*

A segunda opção é considerada mais plausível por Philoponos, mas igualmente equivocada. A suposição de que o ar seja capaz de manter uma flecha ou pedra em movimento, mesmo após o primeiro motor não estar mais em contato com o corpo lançado, seria plausível e não haveria a necessidade de um motor. No entanto, logo a seguir ele apresenta suas objeções, fazendo uso de experiências de pensamento (recurso análogo será empregado por Galileu, séculos mais tarde, também no problema do movimento). A conclusão final de Philoponos se configura, certamente, com a primeira formulação mais aprimorada de um esboço para a noção de conservação da quantidade de movimento e uma semente para o princípio de inércia, como será expressa muitos séculos mais tarde por Descartes nos *Princípios da Filosofia*:

> *From these considerations and from many others we may see how impossible it is for forced motion to be caused in the way indicated. Rather is it necessary to assume that some incorporeal motive force is imparted by the projector to the projectile, and that the air set in motion contributes either nothing at all or else very little to this motion of projectile. (...) And there will be no need of any agency external to the projectile (...). (Philoponos apud. COHEN & DRABKIN, 1948, p. 223. Grifo dos autores).*

Aristóteles recusou a ideia da existência do vazio porque ela seria incompatível com a sua Física (e com a sua Metafísica), pois acreditava que o meio (ar) era o responsável pelo movimento violento, algo que seria impossível no vazio, uma vez que "le vide, en effet, n'est pas un milieu et ne peut pas recevoir et donc transmettre et entretenir le mouvement". (KOYRÉ, 1966, p. 23). Philoponos não considera esse aspecto como uma dificuldade, pois defendia que o movimento era causado por uma força incorpórea impressa ao corpo, sem a necessidade da ação do meio. Sob

(cc) BY-NC-ND

essa perspectiva, o movimento violento poderia persistir no vazio. No caso dos movimentos naturais, cujo "motor é a própria natureza do corpo, a sua forma, que procura reconduzi-lo ao seu lugar" (*ibid*., p. 26), o meio não desempenha o papel de conservar o movimento, mas apenas o de resistir a ele. Contudo, os corpos tendem a retornar ao seu lugar natural o mais depressa possível, sendo retardados apenas pela resistência do meio, inexistente no vazio. Consequentemente, para Aristóteles, no vácuo, o movimento desses corpos seria instantâneo. Em resumo, o Estagirita rechaça a hipótese do vazio porque este implicaria a inexistência do movimento violento (como o vazio não é um meio, ele não pode conservar o movimento) e do movimento natural (a velocidade deste seria infinita, algo absurdo).

Finalmente, embora o vazio não seja algo absurdo para Philoponos, esse filósofo parece não admitir a possibilidade de um movimento inercial. Como observa Évora (1995b, p. 80-81):

> *Essa força motriz incorpórea, segundo Philoponos, não é uma coisa de natureza permanente, mas desaparece gradualmente, até mesmo no vazio. Esta diminuição se dá devido a uma dupla resistência: a) devido ao meio, b) devido a tendência do corpo pesado de ir para o seu lugar natural. Philoponos portanto permanece sustentando uma postura anti-inercial, pois se, de acordo com sua teoria, a força motriz incorpórea não pode durar para sempre, também o movimento não pode durar ad infinitum.*

A questão do movimento segundo Thomas Bradwardine

A despeito das críticas, formuladas nomeadamente por Hiparco e Philoponos, a física aristotélica continuou ditando os rumos da ciência medieval até o século XIII. Segundo Steenberghen (1984, p. 145):

> *O aristotelismo, prolongado e completado pelo neoplatonismo greco-árabe, não oferecia somente aos Latinos os elementos de uma vasta síntese filosófica, mas uma interpretação coerente e completa, muitas vezes engenhosa, de todos os dados observáveis respeitantes ao universo corporal [...]. Se se acorda em chamar "física aristotélica" a esta imponente tentativa de explicação integral da ordem cósmica, pode dizer-se que esta física de modo nenhum fora*

> *posta em causa no século XIII.*

Todavia, o prestígio do aristotelismo diminuiu no decorrer do século XIV[17]. Nesse século, um grupo de filósofos e de lógicos resolveu empreender um estudo matemático acerca do movimento. Devido ao fato de a maioria deles ter lecionado no *Merton College*, em Oxford, ficaram conhecidos como "mertonianos", termo que posteriormente foi substituído por "calculadores" (CROMBIE, 1953, p. 261), destacando assim a disposição desses pesquisadores em investigar a natureza sob uma perspectiva matemática. Ademais, estabeleceram a distinção entre *movimento uniforme* (cuja velocidade é constante) e movimento uniformemente disforme, que na linguagem moderna recebeu o nome de *movimento uniformemente acelerado*. No caso deste último, não é a velocidade que é constante, mas sim a *variação* dessa velocidade. William Heytesburg (1313 – 1372), membro do *Merton College*, definiu como a "velocidade da velocidade" (*op.cit.*).

É nessa tradição de pensamento na qual se insere Thomas Bradwardine. Enquanto Aristóteles buscava investigar o movimento comparando o deslocamento dos corpos, Bradwardine defendeu que os movimentos podiam ser analisados por si mesmos, comparados por intermédio de suas grandezas. Trata-se de um estudo que envolve proporções, designado simplesmente por *cálculo* (CUSTÓDIO, 2004, p. 36). Acerca de Aristóteles, explica Custódio (*ibid.*, p. 36):

> *Para Aristóteles, a questão relevante não era o cálculo, mas investigar quais as determinantes naturais que explicam, objetivamente, a experiência sensível do aumento ou da diminuição da velocidade do movimento. Esta investigação podia ser feita considerando, por um lado o efeito e, por outro, a causa. Não se trata ainda de investigar o ato do movimento por ele mesmo, como propõe Bradwardine, mas de fazê-lo sob o ponto de vista do móvel, no primeiro caso, e sob o ponto de vista do motor, num segundo caso;*

[17] Antes disso, ainda no final do século XIII, a doutrina aristotélica conforme era ensinada na Faculdade de Artes da Universidade de Paris sofreu um claro revés quando, em 18 de janeiro de 1277, o papa João XXI pediu para que o bispo da cidade, Estêvão Tempier, conduzisse uma investigação acerca dos ensinamentos dos Mestres de Artes da Universidade. Pouco mais de um mês depois, em 7 de março, houve a condenação de 219 proposições baseadas no aristotelismo, incluindo teses de Avicena (GILSON, 2007, p. 694), o tomismo (STEENBERGHEN, 1984, p. 133) e a tese averroísta da "dupla verdade", que por sua vez "consistia em sustentar que uma mesma proposição podia ser considerada simultaneamente falsa, do ponto de vista da fé, e verdadeira, do ponto de vista da razão" (GILSON, 2007, p. 694).

(cc) BY-NC-ND

> *sendo que a estes dois estudos somava-se um terceiro, relativo às causas.*

Assim como os corpos mais graves caem mais rapidamente, "entre dois corpos leves, o de maior leveza subirá mais rapidamente" (*ibid*., p. 38). Em suma, o estudo das causas (das inclinações "para baixo" ou "para cima" dos móveis) permitia que Aristóteles comparasse dois movimentos naturais e percebesse qual deles era o "mais intenso" (*ibid*., p. 37). A velocidade de um corpo em movimento natural é igual a sua tendência de deslocar-se para o seu lugar natural, dividida pela resistência do meio (*ibid*., p. 38), relação que, em notação moderna, seria expressa, como vimos acima (nota 15), pela expressão $v = F/R$[18].

Bradwardine, por sua vez, acreditava que os movimentos poderiam ser comparados no que tange às suas grandezas (velocidades). O peso e a leveza eram considerados qualidades dos corpos compostos (ou seja, dos corpos formados por alguma combinação dentre os elementos terra, água, ar e fogo), embora fossem consideradas forças agindo em direções contrárias no interior de um mesmo corpo composto. Ou seja, o que determina a força motriz, e consequentemente a resistência interna de um corpo composto é a predominância de elementos "pesados" ou "leves" na constituição do corpo. Da mesma forma, quando o peso é a qualidade predominante, ele se torna a força motriz do corpo como um todo, tendo por resistência a leveza. A ideia é que a velocidade é diretamente proporcional ao peso e inversamente proporcional à leveza.

Bradwardine parece ter sido pioneiro no estudo matemático do movimento, tendo buscado relacionar força, resistência e velocidade (CROMBIE, 1953, p. 247). O resultado desses esforços consistiu na elaboração de um *Tratado sobre as proporções*, onde Bradwardine tratou acerca da "precisa relação matemática entre a magnitude da força motora de Aristóteles, a força do meio resistente e a velocidade alcançada pelo corpo em movimento" (RONAN, 1983, p. 266). Após refutar todas as alternativas existentes, por notar que nenhuma delas condizia com a ideia aristotélica de que só há movimento quando a força é superior à resistência, Bradwardine propôs que o valor da velocidade dependia da razão entre a força motora e a resistência interna em uma formulação que poderia ser escrita, segundo Crombie (*ibid*., p. 248), em uma notação moderna, segundo a fun-

[18] Ver acima nota 15.

ção logarítmica dessa razão força motriz e velocidade. Essa foi a forma, segundo Crombie, conhecida a partir do século XIV.

Os estudos de Bradwardine representarem uma novidade em relação àquilo que era feito até o momento, embora a sua base ainda não fosse experimental, mas meramente lógica, assim como a dos demais estudiosos do *Merton College*. Essa nova forma de investigação física certamente influenciou o trabalho de Galileu séculos depois, especialmente com suas experiências de pensamento aplicadas ao estudo do movimento.

Jean Buridan

Segundo Crombie (*ibid*., 246-53), outros pensadores, além de Philoponos, já no período clássico, não aceitavam a física aristotélica do movimento não-natural. No período medieval, como vimos, os pensadores do *Merton College* defendiam que o projétil mover-se-ia devido a uma "potência" proveniente do meio. A ideia desenvolvida por Hiparco, e que foi aprimorada por Philoponos, segundo a qual o motor transmitia algo ao movente, voltou a ser defendida em meados do século XIV, sobretudo pelo intelectual francês Jean Buridan (1300 – 1358), discípulo de Guilherme de Ockham (1285–1347), e que se tornou reitor da Universidade de Paris em 1328. Todavia, não existem evidências de que Buridan teve acesso aos escritos de Philoponos, pois como esclarece Évora (1993, p. 91-92):

> *[...] existe certa controvérsia sobre a influência da "teoria da força motriz incorpórea" de Philoponos sobre a "teoria da força motriz", que se tornou amplamente aceita no século XIV e que foi posteriormente elaborada por Jean Buridan (1300?-1358) sob o nome de "teoria do impetus". Isso porque os escritos de Philoponus sobre este tema só se tornaram conhecidos em 1535, numa versão grega, e em 1542, em latim.*

Não obstante o provável desconhecimento das teses de Philoponos, Buridan também foi um comentador da obra peripatética e também criticou a explicação de Aristóteles para o movimento dos projéteis. Dentre os argumentos utilizados para contestar a solução aristotélica para o problema do deslocamento dos projéteis, Buridan analisa a possibilidade da *antiperistasis*[19], ou seja, de que o ar movido pelo projétil no ato do lança-

[19] Ver acima, nota 16.

(cc) BY-NC-ND

mento realiza um movimento contrário e então impulsiona o corpo, mantendo-o em movimento. Buridan demonstra a sua discordância em relação à tese aristotélica mencionando o caso hipotético de um navio em movimento, no qual haveria um marinheiro sobre o convés. Esse marinheiro não se sentiria impelido adiante pelo ar, mas ao invés disso sentiria que o ar a sua frente oferecer-lhe-ia resistência. Ademais, caso o homem estivesse posicionado atrás de alguma carga (como grãos ou madeira), ele seria empurrado violentamente entre tal carga e o ar atrás dele, na hipótese de que o ar teria o poder de locomover o navio. Segundo Buridan, isso é refutado pela experiência[20].

Em linhas gerais, trata-se de considerar que o ar não impulsiona os corpos, mas sim resiste ao movimento destes. Portanto, se o ar não é o responsável pelo deslocamento dos projéteis, algo deve fazê-lo, e segundo Buridan tratar-se-ia de uma força motriz (*virtus motiva*) ou de um ímpeto (*impetus*) impresso ao corpo, ou seja,

> *it seems to me that it ought to be said that the motor in moving a moving body impresses **(imprimit)** in it a certain impetus **(impetus)** or a certain motive force **(vis motiva)** of the moving body, [which impetus acts] in the direction toward which the mover was moving the moving body, either up or down, or laterally, or circularly. **And by the amount the motor moves that moving body more swiftly, by the same amount it will impress in it a stronger impetus.** It is by that impetus that the stone is moved after the projector ceases to move. But that impetus is continually decreased **(remittitur)** by the resisting air and by the gravity of the stone, which inclines it in a direction contrary to that in which the impetus was naturally predisposed to move it. Thus the movement of the stone continually becomes slower, and finally that impetus is so diminished or corrupted that the gravity of the stone wins out over it and moves the stone down to its natural place. (CLAGETT, 1961, p. 534-535. Grifo do autor.)*

[20] Esse exemplo do navio, utilizado por Buridan para refutar a hipótese da antiperistasis, está contida no Livro VIII, questão 12, de uma obra intitulada *Questiones super Octo Physicorum Libros Aristotelis*, publicada em Paris em 1509. Tal texto foi traduzido por Marshall Clagett em *The Science of Mechanics in the Middle Age* (CLAGETT, 1961). Estamos utilizando aqui as citações de Buridan, conforme traduzido por Clagett.

Da mesma forma como fizera Philoponos, Buridan admitiu que a força motriz reduzir-se-ia devido à resistência do meio, mas contrariamente ao filósofo neoplatônico, defendeu que tal impulso seria de natureza permanente, e que só não se mantinha *ad infinitum* no projétil por causa de forças externas contrárias. Ou seja, Buridan admitiu que o movimento pudesse diminuir, embora não aceitasse que tal processo tratar-se-ia de algo espontâneo, conforme parece ter sido para Philoponos[21]. Para Buridan, o *impetus* seria de natureza permanente (*res nature permanentis*) caso não houvesse a resistência do meio e a gravidade, que atuariam no enfraquecimento dessa força motriz. No entanto, esse autor não renunciou completamente à física aristotélica, pois manteve a ideia de que os corpos possuíam lugares naturais para os quais tenderiam a deslocar-se.

A ideia de que o *impetus* seria uma qualidade permanente conferida ao projétil, responsável pelo movimento, seria uma antecessora da noção de inércia (CLAGETT, 1961, 525). De fato, existe certa similaridade entre ambos, nomeadamente no que se refere à tese de que o movimento persistiria na ausência de alguma força contrária. Não obstante, é preciso atentar-se às sutilezas envolvidas na formulação de cada conceito, relacionadas com o contexto histórico do desenvolvimento da ciência, no qual o *impetus* estaria atrelado a uma visão de mundo - *imagem de natureza*, na terminologia de Abrantes (*op.cit.*) -, mais marcadamente aristotélica. De fato, no caso do *impetus* deve-se ter em mente que Buridan era adepto da teoria aristotélica de que haveria lugares naturais, e sendo assim que os corpos visariam o repouso. Logo, o "ímpeto" explicaria porque o projétil continuaria sua trajetória antinatural, contrariando a condição natural de repouso. Nesse caso, o movimento (natural ou violento) representa, como vimos, uma condição de desequilíbrio.

Por outro lado, as concepções de Buridan acerca do movimento diferem das de Aristóteles porque o primeiro buscou aplicar a teoria do *impetus* tanto para o movimento terrestre quanto para o celeste, fazendo com que as dinâmicas dos dois mundos fossem regidas pelo mesmo conjunto de leis (ÉVORA, 1993, p. 95). A unificação das mecânicas terrestre e celeste contrariava a separação entre as regiões su-

[21] Conforme exposto acima, Philoponos postulou que haveria uma força motriz responsável pelo movimento dos corpos, tanto natural quanto violento. De acordo com Évora, a força motriz incorpórea de Philoponos "não é uma coisa de natureza permanente, mas desaparece gradualmente, até mesmo no vazio" (ÉVORA, 1995b, p. 80).

(cc) BY-NC-ND

blunar e supralunar, que, segundo Aristóteles, seriam governadas por leis distintas. Entretanto, ao postular que o *impetus* era conferido por Deus aos corpos celestes, Buridan volta a se aproximar das ideias aristotélicas a respeito do movimento na região supralunar. Ou seja, diferente da noção de inércia do período moderno, a ação de um primeiro movente (Aristóteles), ou o *impetus* de origem divina[22] (Buridan), exigem a presença de uma força (metafísica).

Nicolas Oresme e a defesa do movimento da Terra

Discípulo de Buridan, Nicolas Oresme (1320/23-1382), discordou de algumas ideias domestre, inclusive em relação à teoria do *impetus*. Para Oresme, o *impetus* não era uma qualidade permanente conforme pensava Buridan, mas algo que se consumia com o tempo. No entanto, Oresme não se limitou apenas a discutir os pormenores da teoria do *impetus*, ocupando-se também com a discussão acerca da possibilidade do movimento da Terra (considerado como uma hipótese, pois estaria em conflito com a fé cristã), o que o aproximou de uma noção de inércia e da relatividade do movimento.

Oresme discute o movimento da Terra examinando o conhecido argumento da pedra atirada para o alto. Segundo ele, a pedra realiza dois tipos de movimentos simultaneamente, tanto ao ser arremessada, quanto ao retornar ao local do qual foi lançada. Isso por que, enquanto se move verticalmente para cima e depois para baixo, a pedra também efetua um movimento circular, estando concomitantemente em trajetória retilínea e circular. Com isso, a pedra acompanha o movimento da Terra[23], e assim cai precisamente no mesmo ponto a partir de onde foi arremessada. Entretanto, tal solução apresenta outro problema: por que nós não percebemos esse movimento composto do corpo? A resposta de Oresme vincula-se à ideia da relatividade do movimento, antecipando, assim, os argumentos de Nicolau Copérnico em quase duzentos anos. Resumidamente, o argumento pode ser descrito do seguinte modo: uma pessoa que estivesse a bordo de navio, mas sem ter consciência do movimento deste, pensaria que ao

[22] Vale lembrar a semelhança incontestável da presença divina na origem do movimento na física de Descartes, conforme apresentada nos *Princípios da Filosofia*. Voltaremos a esse problema no próximo trabalho.

[23] Trata-se da ideia de que um corpo qualquer, tal como uma flecha ou pedra, "é parte do sistema mecânico da rotação da Terra, tal qual um homem que move sua mão verticalmente para cima e para baixo em um mastro é parte do sistema mecânico do navio" (CLAGETT, 1961, p. 599).

deslizar sua mão em linha reta ao longo do mastro, ela estaria em movimento retilíneo, quando na verdade a mão realizaria um movimento composto: mover-se-ia de forma retilínea para baixo e também horizontalmente, seguindo a direção do navio, que por sua vez deslocar-se-ia para leste. O tripulante é partícipe do movimento da embarcação, e como tal não percebe que está em movimento juntamente com ela.

Porém, segundo Évora (1993, p. 99), havia a necessidade de lidar com o argumento aristotélico de que cada corpo simples possui um princípio motor. No caso da Terra imóvel, tal problema não se colocaria, mas caso ela estivesse em rotação, sua trajetória seria antinatural e exigiria o contato direto e permanente de um motor externo, para a manutenção desse movimento contrário à natureza, em consonância com a filosofia de Aristóteles. Oresme contornou a dificuldade propondo que a Terra deslocar-se-ia naturalmente de modo circular, dispensando a necessidade de uma força externa para mantê-la em movimento, já que este seria natural. Consequentemente, este também seria o movimento natural dos corpos terrestres, na qualidade de partícipes do deslocamento da Terra, embora não possamos perceber a trajetória circular dos corpos a nossa volta, pela simples razão de que também compartilhamos de tal movimento. Com isso, Oresme opôs-se a Aristóteles, uma vez que este defendia que o movimento circular era característico dos corpos celestes, enquanto que o retilíneo era próprio dos corpos terrestres; contudo, isso não representou uma ruptura completa, pois Oresme admitiu que os objetos terrestres também pudessem se deslocar naturalmente de maneira retilínea e para baixo, desde que não estivessem em seu lugar natural (*ibid*., p. 100). Em resumo, Oresme defendeu a existência de dois tipos de movimento natural para os corpos terrestres: o circular, devido ao fato de que a Terra mover-se-ia circularmente; e o retilíneo (para baixo), que ocorreria quando o corpo buscasse retornar ao seu lugar natural.

Gilson (2007, p. 850) defende que Oresme superou Buridan e anunciando as pesquisas de Descartes e Galileu, "Nicolau Oresme é o predecessor direto de Copérnico" (*ibid*.). Entretanto, a teoria de Oresme ainda estava incompleta, pois lhe faltou a percepção da propriedade inercial do movimento dos corpos.

Copérnico e o movimento relativo

A importância de Nicolau Copérnico (1473–1543), não somente para a Astronomia, mas também

(cc) BY-NC-ND

para a Revolução Científica do século XVII, é muito conhecida e amplamente estudada (DUHEM, 1913-1959; REICHENBACH, 1942; KUHN, 1985; CROWE, 1990; APPLEBAUM, 2000; HOLTON and BRUSH, 2005)[24]. Consciente de que a publicação do tratado *As Revoluções dos Orbes Celestes* poderia trazer-lhe problemas perante as autoridades eclesiásticas, Copérnico manteve o manuscrito em seu poder durante muitos anos, conforme o próprio relata no Prefácio do livro, dedicado ao papa Paulo III (COPÉRNICO, 1984, p. 6). Nesse Prefácio, Copérnico apresenta sua teoria como uma "hipótese". No entanto, o sentido desse termo não é isento de controvérsias. Na verdade, importantes interpretes do trabalho de Copérnico avaliam que ele estaria considerando seu modelo mais do que uma simples suposição, mas como um sistema (*form*) que permite a determinação dos movimentos celetes (WALLIS, 1952, p. 484). Holton (op.cit., p. 20) afirma que o próprio Copérnico enfatiza que "the heliocentric system provided a unique pattern into which all the planets must fit in a definite way"[25]. Copérnico, evidentemente, pressionado pelas dificuldades religiosas da época, foi cuidadoso e afirma, também no Prefácio, que a sua motivação para pensar em formas alternativas para calcular os movimentos das esferas do Universo deu-se porque "os matemáticos não estavam de acordo consigo próprios na investigação de tais movimentos" (COPÉRNICO, 1984, p. 7). Ainda nesse sentido, a vantagem para um modelo mais adequado, ele afirma, seria a correta elaboração do Calendário eclesiástico, discutida durante o Concílio de Latrão, que não pôde ser efetuada porque "a duração dos anos e dos meses, bem como os movimentos do Sol e da Lua, ainda não estavam convenientemente medidos" (*ibid.*, p. 11). Mas a defesa mais importante ele já havia vinculado, páginas antes, à astronomia:

> *E deste modo, admitindo os movimentos que eu à Terra atribuo na obra infra, com perguntas e longas observações, descobri que, se estabelecermos relação entre a rotação da Terra e os movi-*

[24]Considerando o desenvolvimento da Física no período moderno, especialmente com Galileu e seu trabalho para os fundamentos da Física, concordamos com Infeld (1973, p. 66) quando ele afirma "[t]he work of Copernicus represents not only the beginning of modern astronomy but also the beginning of the modern science of the universe and of nature. (...) We know from the history of Science that the first step is always the most difficult".

[25] Essa questão é bastante complexa, pois Copérnico foi obrigado a introduzir epiciclos em seu sistema. O que podemos dizer é que, de um ponto de vista geral, o modelo heliocêntrico corresponderia mais adequadamente a um sistema de mundo, para usar os termos de Galileu, do que o sistema geocêntrico, exatamente por uma melhor adequação e pelas previsões inéditas, como o tamanho do universo, problema indiferente no sistema ptolomaico.

> *mentos dos restantes astros, e os calcularmos em conformidade com a revolução de cada um deles, não só se hão-de deduzir daí os seus fenômenos, mas até se hão-de interligar as ordens e grandezas de todas as esferas e astros assim como o próprio céu (ibid., p. 9).*

Esse estudo dos movimentos dos outros astros é empreendido a partir do Livro II, e mantém-se até a última parte (Livro VI) do tratado *As Revoluções dos Orbes Celestes*, enquanto que no Livro I há a descrição das posições das esferas e dos movimentos da Terra, conforme Copérnico os compreende (*ibid.*, p. 9-10)[26].

O aspecto central para discutir o problema da inércia no sistema copernicano é a relatividade do movimento, conforme pode ser notado na seguinte passagem:

> *Na verdade, entre objectos que se movem igualmente na mesma direcção, não se nota qualquer movimento, isto é, entre a coisa observada e o observador. Ora a Terra é o lugar donde aquela rotação celeste é observada e se apresenta à nossa vista. Portanto, se algum movimento for atribuído à Terra, o mesmo movimento aparecerá em tudo que é exterior à Terra, mas na direcção oposta. É o caso em primeiro lugar da rotação diurna (ibid., p. 29).*

No entanto, a defesa do movimento terrestre implicava uma dificuldade em relação à ausência de uma mudança aparente de posição das estrelas fixas enquanto a Terra passa para o lado oposto de sua órbita (paralaxe estelar anual). Copérnico reconhece que tal mudança deveria existir, mesmo que seja irrelevante, e justifica que ela não é percebida pela falta de instrumentos capazes de medi-la, somado ao fato de que a esfera das estrelas fixas estaria muito distante da Terra, o que tornaria o desvio insignificante.

Além da questão da paralaxe, Copérnico enfrentou outros problemas em sua defesa do mo-

[26] O problema da finitude ou infinitude do mundo também é complexa no trabalho de Copérnico. Koyré (1957, p.33-34) considera que o universo copernicano é francamente finito: "[...] the world of Copernicus is finite. Moreover, it seems to be psychologically quite normal that the man who took the first step , that of arresting the motion of the sphere of the fixed stars, hesitated before taking the second, that of dissolving it in boundless space; it was enough for one man to move the earth and to enlarge the world so as to make it immeasurable - immensum; to ask him to make it infinite is obviously asking too much". Mas o próprio Copérnico hesita em relação a essa questão. No primeiro capítulo de seu livro, Copérnico afirma que o Universo tende a ser delimitado por uma esfera (ibid., p. 17). No entanto, no Livro I, Capítulo VIII, ele diz deixar aos físicos a tarefa de discutir se o mundo é finito ou infinito (COPERNICO, 1984, p. 40).

(cc) BY-NC-ND

vimento terrestre. Dentre eles, destaca-se a tese ptolomaica (contida no *Almagesto*, I, 7) de que se a Terra se movesse com uma rotação diária, tal movimento teria de ser bastante veloz, de modo que os objetos terrestres dispersar-se-iam no espaço, ao invés de permanecerem em seus lugares. A rapidez com a qual a Terra deslocar-se-ia impediria que os corpos caíssem em linha reta em direção aos seus lugares naturais. Além disso, segundo Copérnico, "veríamos as nuvens e tudo o que está impresso no ar continuamente arrastados para Oeste" (*ibid*., p. 38). Entretanto, o astrônomo lida com tais objeções supondo que "se alguém for de opinião que a Terra se move, dirá por certo que o movimento é natural e não violento" (*ibid*., p. 39). Dessa forma, a rotação terrestre não precipitaria a desintegração do planeta, uma vez que tal movimento seria natural. A terminologia de Copérnico é evidentemente aristotélica:

> *[...] as coisas que são segundo a Natureza têm efeitos contrários às que são provocadas pela violência. Com efeito, os objectos a que a força ou o impulso são aplicados têm necessariamente de ser destruídos e não subsistirão durante muito tempo, mas as coisas que são feitas pela Natureza estão no seu estado*[27] *natural e continuam na sua forma perfeita. É, pois, em vão que Ptolomeu teme que a Terra venha a dissipar-se, assim como todos os objectos terrestres, devido a uma rotação produzida pela força da Natureza, que é muito diferente do que pode ser realizado pela arte e pelo engenho humanos (op.cit.).*

Em seguida, Copérnico volta a insistir na ideia de que o movimento é relativo, com a qual conseguia justificar porque não perceberíamos a rotação terrestre. Ele acreditava que os objetos terrestres eram partícipes do movimento da Terra, tese também defendida por Oresme. Para corroborar seu argumento, o astrônomo utilizou o exemplo de um navio em movimento, tal como fizera Oresme,

[27] Mantivemos a tradução "estado" da edição portuguesa, mas, como já dissemos acima – nota 4 -, evitamos esse termo. Concordamos com a edição inglesa, que traduz essa passage da seguinte maneira: "[b]ut the things which are caused by nature are in a right condition and are kept in their best organization." Grifo nosso (COPERNICUS, 1952).

[28] "E por que não havemos de admitir que a rotação diária é aparente no Céu, mas real na Terra? E é assim que as coisas se passam na realidade [...]. Na verdade, quando um navio navega com bonança, tudo o que está fora dele parece aos navegantes mover-se pelo reflexo daquele movimento e, por outro lado, pensam que estão imóveis com todos os objetos junto deles. Naturalmente, a mesma coisa acontece com o movimento da Terra de maneira

mas com as devidas modificações[28]. O astrônomo concluiu que as coisas, que de alguma forma estão ligadas à Terra, deslocam-se com ela quer porque o ar está "misturado com a matéria terrestre e aquosa, quer porque o movimento do ar é adquirido, pois partilha com a Terra da sua rotação incessante, devido à contiguidade e à ausência de resistência" (*ibid*., p. 41).

A relação entre o movimento relativo e o problema da inércia em Copérnico é apresentado em um amalgama de concepções modernas e aristotélica. Para ele, os corpos terrestres são dotados de um duplo movimento: o movimento circular (ou horizontal), pelo fato de que acompanham o movimento da Terra, e o movimento retilíneo (vertical), que ocorre quando os objetos não estão em seus lugares naturais, seja quando se afastam de tais lugares devido a um movimento violento, seja quando buscam retornar ao seu estado natural de repouso:

> *[...] o corpo simples permanece na sua posição natural e na sua unidade. Quando está nesta posição não pode ter nenhum outro movimento excepto o circular, pois que o corpo simples permanece totalmente em si mesmo como um corpo em repouso. O movimento rectilíneo manifestar-se-á nos objectos que abandonam a sua posição natural ou são arrastados para fora dela ou de qualquer modo de lá saem. [...] o movimento rectilíneo só ocorre nos corpos que não se encontram no seu próprio estado nem em harmonia perfeita com a sua natureza (ibid., p. 42).*

Tal ideia também fora sustentada por Oresme, conforme exposto no tópico anterior. Ambos ainda não tinham a noção de inércia, mas as considerações copernicanas a respeito das causas dos movimentos circular e retilíneo corroboram a interpretação de que ele pudesse ter admitido a manutenção do movimento circular ("inércia circular"), pois a causa de um movimento dessa ordem manter-se-ia constante na visão do astrônomo, o que não ocorreria com desloca-

que todo o Universo parece rodar" (ibid., p. 40-41). Essas considerações serão próximas a Giordano Bruno, como veremos na segunda parte desse trabalho, a ser publicada. Consideramos que ambos prenunciam o princípio de relatividade clássico, enunciado posteriormente por Galileu e, em toda a sua generalidade, por Newton. Também como veremos, consideramos que Bruno tem teses menos aristotélicas, nesse aspecto, do que Copérnico. Talvez por sua visão de mundo antiaristotélica.

[29] O movimento circular processa-se sempre sem alteração porque a sua causa é constante. Pelo contrário, os objetos que se movem em linha reta perdem a causa que os acelera e os levou ao seu próprio lugar. Deixam então de ser leves ou pesados, cessando esse movimento (ibid., p. 42).

(cc) BY-NC-ND

mentos em linha reta[29].

Veremos que parte das dificuldades de Copérnico sobre esse tema persistirá nos estudos de Galileu.

Conclusão

Um dos sentidos de *mudança* na filosofia do Estagirita é o de *translação*, ou descolamento. Vimos que vários pensadores se dedicaram a esse complexo problema ao longo de quase vinte séculos, considerando o período que vai da *Física* de Aristóteles até a publicação do livro de Copérnico, em 1543. Os estudos desenvolvidos entre os séculos XIII e XVI irão aprofundar a crítica à física aristotélica em relação ao movimento, examinando, sobretudo, as concepções de movimento natural e movimento violento, ou forçado. As análises de Bradwardine, Oresme, Buridan e Copérnico preparam o cenário para o desenvolvimento posterior, que será feito por Gassendi, Descartes e Galileu, especialmente no que se refere aos estudos do movimento relativo. Essa noção permitirá o desenvolvimento dos trabalhos sobre o princípio de relatividade e do moderno conceito de inércia. Vale notar que, de certa maneira, o próprio princípio de relatividade clássico foi intuído por alguns filósofos, como Buridan, quando realiza sua crítica à noção de *antiperistasis*, e posteriormente por Oresme, Bruno (como veremos no próximo trabalho) e Copérnico, nos estudos sobre o movimento da Terra e sobre o movimento relativo. Seguindo a terminologia proposta por Paulo Abrantes (2016), a *imagem de natureza* de Copérnico, ao lado das limitações próprias do desenvolvimento conceitual da Matemática, da Física e da Astronomia do final do século XVI, pode ter desempenhado um papel considerável nas dificuldades encontradas por esse astrônomo[30]. Com o princípio de relatividade e o uso implícito de causalidade - no contexto de uma revolucionária conceituação algébrica do movimento - Galileu irá suplantar muitas das dificuldades de Copérnico.

[30] Foi necessário o desenvolvimento do cálculo infinitesimal e integral, por Leibniz e Newton, para uma adequada síntese entre astronomia e física, ou ainda, entre a física celeste e a física terrestre. Mas somente a dinâmica newtoniana fará a primeira síntese mais elaborada desse problema, onde as noções de massa e força tornam-se determinantes.

Referências Bibliográficas

ABRANTES, P. *Imagens de Natureza, Imagens de Ciência*. 2 edição-revista e ampliada. Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 2016.

APPLEBAUM, Wilbur. *Encyclopedia of the Scientific Revolution from Copernicus to Newton*. New York: Garland Publishing, Inc. 2000.

ARISTOTLE. *The Complete Works of Aristotle*. The Revised Oxford Translation. Edited by J. BARNES. Vol. 1 and 2. Princeton UP, 1991.

ARISTOTE. *Du ciel*. Texte établi et traduit par Paul MORAUX. Paris: Les Belles Lettres, 1965.

BERTOLDO, Leandro. *Teoria do Ímpeto*. Rio de Janeiro: Litteris Editora, 2004.

CLAGETT, Marshall. *The Science of Mechanics in the Middle Ages*. London: Oxford University Press, 1961.

COPÉRNICO, Nicolau. *As Revoluções dos Orbes Celestes*. Tradução de A. Dias Gomes e Gabriel Domingues. Coimbra, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian, 1984.

COPERNICUS, Nicolaus. *On the Revolutions of the Heavenly Spheres*. Chicago: University of Chicago, 1952.

COHEN, Morris and DRABKIN, I. E. *A Source Book in Greek Science*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1948.

CROMBIE, A.C. *Augustine To Galileo-The History of Science A.D. 400-1650*. Cambridge: Harvard University Press, 1953.

CROWE, M.J. *Theories of the World from Antiquity to the Copernican Revolution.* New York: Dover, 1990.

CUSTÓDIO, Márcio Augusto Damin. *Matemática e Filosofia da Natureza no Século XIV: Thomas Bradwardine*. Tese de Doutorado em Filosofia. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2004.

DUHEM, Pierre. *Le système du monde-histoire des doctrines cosmologiques de Platon à Copernicic*. Vol I-X, Paris : Librarie Scientific A. Herman et Fils, 1913-1959.

ÉVORA, Fátima. *A revolução copernicano-galileana. Vol. I – Astronomia e cosmologia pré-galileana*. 2ª ed. Campinas: UNICAMP, 1993.

_____. *A Origem do Conceito do Impetus* in: *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, Campinas, Série 3, v. 5, n. 1-2, p. 281-305, 1995a.

_____. *Philoponos e Avempace: a origem do argumento galileano sobre o vazio* in: ÉVORA (Ed.) Espaço e Tempo. Campinas: UNICAMP, p. 69-89, 1995b.

(cc) BY-NC-ND

_____. *Natureza em Movimento: um estudo da física e da cosmologia aristotélicas* in: *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, Campinas, Série 3, v. 15, n. 1, p. 127-170, 2005.

GILSON, Étienne. *A filosofia na Idade Média*. 2ª ed. Tradução de Eduardo Brandão. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

HOLTON, Gerald and BRUSH, Stephen. *Physics, the Human Adventure From Copernicus to Einstein and Beyond*. New Brunswick: Rutgers University Press, 2005.

JAMMER, MAX. *Concepts of Force*. New York: Dover Publications, 1999.

INFELD, Leopold. From Copernicus to Einstein, in: BIENKOWSKA, Barbara (ed.). *The Scientific Word of Copernicus. On the Occasion of the 500th Anniversary of his Birth 1473-1973.* Boston: D. Reidel Publishing Company, 1973.

KOYRÉ, Alexandre. *From the Closed World to the Infinite Universe*. Baltimore: The Johns Hopinks Press, 1957.

_____. *Études Galiléennes*. Paris: Herman, 1966.

KUHN, Thomas Samuel. *The Copernican Revolution: Planetary Astronomy in the Development of Western Thought*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1985.

PELLEGRIN, Pierre. *Vocabulário de Aristóteles*. 1ª ed. Tradução de Claudia Berliner. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010 (Coleção vocabulário dos filósofos).

PETERS, F.E.. *Greek Philosophical Terms. A historical lexion*. New York: New York University Press, 1967.

POLITO, Antony M. M. Galileu, Descartes e uma Breve História do Princípio de Inércia, *Physicae Organum*, vol.1, nº 1, 2015, p. 1-23.

REICHENBACH, Hans. *From Copernicus to Einstein*. New York: Philosophical Library, 1942

RONAN, Colin A. *The Cambdrige Illustrated History of the World's Science*. Cambridge: Cambridge University Press, 1983.

STEENBERGHEN, F. Van. *História da Filosofia (Período Cristão)*. Tradução de J. M. da Cruz Pontes. Lisboa, Portugal: Gradiva, 1984 (Colecção Trajectos).

WALLIS, Charles Glenn. "Introduction, Symbols and Abbreviations, and a Short Bibliography to Copernicus and Kepler", p. 481-495, in: *Copernicus*, 1952.

Pierre Duhem: Um Filósofo do Senso Comum*

[Pierre Duhem: A Common Sense Philosopher]

Fábio Rodrigo Leite **

Resumo: O presente artigo visa a elucidar os fundamentos da metodologia científica de Pierre Duhem, realçando alguns aspectos anti-convencionalistas da mesma. Argumentamos que seu método ampara-se em noções e princípios provenientes do senso comum. Inicialmente, distinguimos os significados que este conceito assume ao longo de sua obra, comparando-o com a noção de bom senso, para, em seguida, justificarmos por que suas críticas a Wilhelm Ostwald, Albert Einstein e Bernhard Riemann, feitas em nome do senso comum, não envolvem, como alguns importantes estudiosos supuseram, contradição alguma. Por fim, sustentamos que suas publicações tardias, especialmente *A ciência alemã*, apesar de resultante do clima intelectual belicoso, deve ser alçada ao mesmo patamar de importância geralmente atribuído a *A teoria física*.
Palavras-chave: senso comum, bom senso, metodologia, ciência alemã, espírito de finura.

Abstract: The present article aims at elucidating the foundations of Pierre Duhem's scientific methodology, highlighting some of its anti-conventional aspects. We argue that his method is based on common sense notions and principles. After initially distinguishing the meanings that the concept of common sense assumes throughout the Duhemian works, comparing them with the notion of good sense, we try to justify how his criticisms of Wilhelm Ostwald, Albert Einstein and Bernhard Riemann, made in the name of common sense, do not involve, as some important scholars thought, any contradiction. Finally, we mantain that his mature publications, especially *German science*, though resulting from the bellicose intellectual climate, must be raised to the same level of importance as *The aim and structure of physical theory*.
Keywords: common sense, good sense, methodology, German science, intuitive mind.

Introdução: o estado atual do problema

A ciência alemã (1915) é, reconhecidamente, uma das obras mais controversas de Pierre Duhem. Escrito meses após a eclosão da Grande Guerra, no contexto da famigerada "guerra dos manifestos"

*O presente artigo é uma versão atualizada e substancialmente remanejada da primeira parte de minha Dissertação de Mestrado, defendida na Universidade de São Paulo em 2007.

**Pós-doutorando em Filosofia das Ciências pela Universidade de São Paulo. E-mail: efferrelle@yahoo.com.br.

(cc) BY-NC-ND

entabulada sobretudo entre intelectuais franceses e alemães (RASMUSSEN, 2004), o pequeno livro chama a atenção pelo *estilo eloquente*, pela *preocupação didática* e pelo *nacionalismo explícito*. A ocasião contribuiu para que sua recepção fosse a melhor possível no cenário acadêmico francês, alcançando, inclusive, o grande público. Classificada não por acaso como "literatura de guerra" (cf. STOFFEL, 2002, p. 253-260), torna-se impossível negar o caráter oportunista da obra (as quatro lições constituintes de *A ciência alemã* foram proferidas junto a um grupo de estudantes católicos da Universidade de Bordeaux que se preparava para ir ao *front* de batalha). Aspectos externos como esses, associados a questões de cunho interno que logo examinaremos, conduziram Roberto Maiocchi a defender a tese da existência de uma *contradição* entre a metodologia anterior, exposta em *A teoria física* (1906), e a "infeliz" metodologia posterior, resultante do clima belicoso, delineada em *A ciência alemã*. À primeira vista, a tese do intérprete italiano parece convincente, afinal, se antes Duhem havia distinguido nitidamente os domínios do conhecimento vulgar, proveniente do *senso comum*, e da física teórica, reservado ao *bom senso* dos especialistas (cf. DUHEM, 1981, p. 239-248, 269-271), como ele poderia amparar suas críticas às teorias de tipo alemão em 1915 naquele *mesmo* senso comum, explorando a ausência dele nas teorias de seus vizinhos geográficos? Por outras palavras, não estaria o filósofo traindo a distinção anteriormente elaborada entre as "leis do senso comum" e as leis abstratas e convencionais da física matemática, elevando, agora, o conhecimento vulgar ao patamar de critério metodológico para a escolha das teorias? É um erro, diz-nos Maiocchi (1985, p. 230), "sustentar que para Duhem a escolha das teorias dependa do senso comum". De fato, continua o comentador, toda a confusão seria resolvida se se assumisse a hipótese da existência de "deslize terminológico", talvez inconsciente, operado em *A ciência alemã*. Como nosso autor outrora defendera que o *bom senso* era o apanágio dos cientistas experientes, desenvolvido com a prática constante da ciência, a coerência tê-lo-ia obrigado a grafar "bom senso" em vez de "senso comum" –

[1] "A fonte da confusão frequentemente operada entre 'bom senso' e 'senso comum' é um escrito de Duhem, o seu escrito mais infeliz, A ciência alemã. [...] este livrinho ressente-se de modo pesadíssimo do clima bélico, das exigências da retórica e de um exaltado patriotismo" (MAIOCCHI, 1985, p. 232). E, mais à frente: "Não podemos tomar as considerações de Duhem sobre o senso comum de A ciência alemã juntamente com a epistemologia de A teoria [física], porque a epistemologia da primeira é radicalmente diversa daquela da segunda. A ciência alemã

apenas em nome do bom senso as críticas à ciência alemã poderiam ser justificadas[1].

Anos depois, Jean-François Stoffel intentou dar uma resposta às acusações de Maiocchi. Sua argumentação, contudo, resumiu-se a mostrar que a temática nacionalista já estava presente desde os ensaios de juventude do filósofo. Em particular, no artigo "A escola inglesa e as teorias físicas" (1893), quando o autor distinguia as características das físicas inglesa e francesa, uma passagem prenunciaria a cisão, futuramente explorada, entre franceses e alemães[2]. Mas isso é tudo. A resposta de Stoffel afigura-se-nos deveras insuficiente, pois ela sequer toca no problema fundamental levantado por Maiocchi, referente à questão dos critérios legítimos para a escolha das hipóteses.

Problemas reais para o italiano, não mencionados por Stoffel, sobrevêm quando atentamos para a carta endereçada por Duhem a Joseph Récamier:

> *Creditei meu dever como cientista, bem como cristão, a fazer-me incessantemente* o apóstolo do senso comum, *o qual é* o fundamento de toda certeza científica, filosófica e religiosa. *Meu livro sobre a teoria física não tinha outro objetivo senão colocar em evidência a verdade científica desta tese.*

E ainda:

> *[...] percebi que poderíamos dizer o mesmo sobre* todas as ciências, *incluindo aquelas consideradas como as mais rigorosas – a física, a mecânica e mesmo a geometria. As fundações de cada um desses edifícios são formadas por* noções que se tem a pretensão de compreender, apesar de não se poder defini-las, de princípios que se têm por assegurados, apesar de não termos nenhuma demonstração deles. *Essas noções e esses princípios são formados pelo* bom senso. *Sem esta* base de bom senso, *que de modo algum é científica, nenhuma ciência poderia existir como tal;* toda a solidez da ciência vem desta

estava provavelmente destinada a ser um infeliz parêntese no percurso duhemiano" (MAIOCCHI, 1985, p. 234). Duas décadas depois, Maiocchi (2004, p. 511) reiterou sua interpretação, insistindo que A ciência alemã "é o mais medíocre de todos os escritos de Duhem; [...] que esse escrito é de um nível bem inferior às precedentes produções duhemianas; [...] que esse texto está em contradição com o que Duhem havia escrito anteriormente".

[2]Ei-la: "Enquanto o físico francês e sobretudo o físico alemão, quando descobrem uma lei nova, comprazem-se em uní-la aos princípios admitidos, em mostrar que..." (DUHEM, 1893b, p. 370. Itálicos meus. Cf. STOFFEL, 2002, p. 266, n. 199).

(cc) BY-NC-ND

> base. *[*] O que há de surpreendente, então, se ocorre o mesmo com as noções primeiras e com os primeiros princípios da filosofia e da fé? [**] Se eu não posso definir essas noções que me parecem, entretanto, claras: "corpo", "alma", "Deus", "morte", "vida", "bem", "mal", "liberdade", "dever"...; se eu não posso demonstrar esses julgamentos, que me parecem, entretanto, assegurados: "O corpo não pode pensar"; "O mundo não tem em si mesmo uma razão de sua existência"; "Devo fazer o bem e evitar o mal", mereço ser recompensado no primeiro caso e punido no segundo?* Nossas ciências mais certas repousam sobre fundamentos da mesma natureza que aqueles[3].

De imediato, o primeiro parágrafo parece solapar a posição de Maiocchi, uma vez que nele se afirma que *A teoria física* representaria, surpreendentemente, uma defesa do *senso comum*. O vigor dessa reorientação interpretativa (a avaliação mesma do seu impacto está fora de questão...) depende, por sua vez, da *confiança* que a carta deve receber, mormente porque ela parece conflitar com o conteúdo do livro. Essa confiança foi questionada por Stoffel, que levantou a suspeita de um erro de retranscrição na carta, propondo que *A teoria física* seja lida como uma defesa do *bom senso*. Sem o perceber, o belga aproxima-se muito mais da posição de Maiocchi do que ele mesmo supõe[4]. O "deslize terminológico" que este atribuíra a *A ciência alemã* é renomeado como um "problema terminológico" ou um "problema de retranscrição" que aquele identifica na carta. Tanto o primeiro quanto o segundo não estão dispostos a ver Duhem como um de-

[3]Itálicos meus. Hélène Pierre-Duhem afirma que a carta, não datada, fora destinada a Récamier e se perdera após tê-la recebido por empréstimo do destinatário (PIERRE-DUHEM, 1936, p. 156). Pior: nunca encontramos uma transcrição integral da missiva. Assim, vimo-nos obrigados a cotejar versões parciais disseminadas entre os autores mais antigos. Inferimos de saída que sua escrita deve ser posterior a 1906, ano de publicação de A teoria física. Qualquer informação adicional sobre sua composição torna-se hipotética. De nossa parte, cremos que ela pode ter sido escrita nos últimos anos da vida de Duhem, a partir de 1914, quando a temática do bom senso e do senso comum recebe atenção renovada. Utilizamos para a nossa tradução três fontes: PICARD, 1921, p. cxxxvii-iii; JORDAN, 1917, p. 31-32; PIERRE-DUHEM, 1936, p. 156. O sinal "[*]" indica o fim da parte transcrita por Picard e o início do trecho traduzido a partir de Jordan; o sinal "[**]" marca o ponto a partir do qual encontramos similaridade entre os registros de Jordan e Hélène. A primeira síntese das partes citadas por Jordan e Picard foi feita por Mentré (1922a, p. 457-458).

[4]"Esse texto [a carta] fundamental coloca imediatamente um problema terminológico que, se dispuséssemos do texto original, se revelaria possivelmente como um problema de retranscrição: no primeiro extrato citado, Duhem se refere ao 'senso comum', enquanto no segundo, ele evoca o 'bom senso'. Sendo idêntico o contexto – o fundamento de toda a certeza –, há aí um problema de coerência [...]. Ora, esse problema é de importância: antes de qualificar Duhem de apóstolo do 'senso comum', seria preciso se assegurar de que essa leitura é melhor do que uma outra, que faria dele o apóstolo do 'bom senso'" (STOFFEL, 2002, p. 80).

fensor do senso comum; ambos negam de imediato qualquer possibilidade de identificação entre os conceitos de senso comum e bom senso – quando identificados, o resultado, indicam os intérpretes, seria a incoerência[5]. O problema de Maiocchi (agora também de Stoffel) permanece sem solução. Que Duhem possa ser considerado um *filósofo do senso comum* sem prejuízo da coerência de seu pensamento é o que esperamos provar nas páginas subsequentes.

Observações sobre os conceitos de bom senso e senso comum em *A teoria física*

Uma teses que mais contribuíram para a influência da epistemologia duhemiana consiste na afirmação de que na física matemática nenhum resultado experimental pode ser convenientemente interpretado sem o conhecimento de outras teorias ou hipóteses acessórias que auxiliaram o teórico a conceber o próprio experimento. Toda experiência é feita à luz de teorias, necessárias para a sua correta condução. Frequentemente, acrescenta Duhem, a quantidade de hipóteses acessórias assumidas na realização do teste é inumerável, de modo que, em um caso de refutação, diante da inumerabilidade inicial, a lógica mostra-se incapaz de determinar qual (ou quais) a hipótese responsável pelo desvio constatado, impedindo, por conseguinte, o abandono ou a modificação imediatos da mesma (DUHEM, 1894, p. 187-193; 1981, p. 278-285). Dada a limitação do poder decisório da análise lógica, o encargo da escolha é transferido a uma faculdade de natureza distinta:

> *[...] a pura lógica não é jamais a única regra de nossos julgamentos; certas opiniões, que não caem jamais sob o golpe do princípio de não-contradição, são, todavia, perfeitamente insensatas; esses motivos que não decorrem da lógica e que, entretanto, dirigem nossa escolha, essas razões que a razão não conhece, que falam ao espírito de finura e não ao espírito de geometria,*

[5]Mentré (1922a, p. 458, n. 1) foi o primeiro a apontar a relação de sinonímia que os conceitos de bom senso e senso comum exibem na carta, ainda que, acerta ele, isso nem sempre ocorra nos demais escritos do compatriota. Recentemente, em sua edição eletrônica de A teoria física, Sophie Roux (DUHEM, 2016, p. 116, n. 68) arriscou: a carta "mostra igualmente que não é preciso enrijecer a distinção entre o senso comum [...] e o bom senso [...] porque nela os dois termos são empregados como sinônimos". Lamentavelmente, a editora não esmiúça os termos em que tal distinção poderia ser flexibilizada, nem pressente a problemática com a qual Maiocchi e Stoffel se debateram. Ao propormos circunscrever tais conceitos, evitamos nublar a distinção entre eles. Permaneceremos diferenciando-os quando necessário ou tratando-os indistintamente quando for o caso, aceitando ambas as possibilidades, pois acreditamos que, quando a identificação ocorre, um terceiro referencial entra em jogo.

(cc) BY-NC-ND

> *constituem o que se chama propriamente o bom senso (DUHEM, 1981, p. 330).*

Se a escolha da hipótese a ser abandonada *não* pode ser levada a cabo mediante critérios estritamente lógicos, o cientista deve apelar para uma outra qualidade quando de suas opções – o *bom senso* (DUHEM, 1981, p. 329-332). Duhem aproxima o bom senso de uma espécie de intuição característica do espírito de finura pascaliano, oposta à pura dedução, associada ao espírito de geometria: "Ora, o espírito de finura, aqui como em toda parte, aguça-se por uma longa prática" (DUHEM, 1981, p. 444). É o *seu* bom senso *particular* que, paulatinamente cultivado, orientará *suas* escolhas para um conjunto mais estreito de hipóteses alvo, preservando a *confiança* nas restantes. Toda opção envolve uma aposta, um *ato de fé*, cujo grau de eficácia indica o grau de bom senso. O escopo de aplicação do bom senso dá-se no matiz entre o preto e o branco lógicos, sendo generalíssimo, uma vez que a lógica imporia pouquíssimas restrições à escolha das hipóteses, exigindo somente que: [i] as hipóteses não sejam auto-contraditórias; [ii] que não se contradigam no interior de uma mesma teoria, e; [iii] que as consequências deduzidas delas representem o conjunto das leis experimentais de modo aproximado (DUHEM, 1981, p. 335). Atendidas essas exíguas condições, resta uma liberdade quase absoluta ao físico, e todo o restante cai sob a competência de seu bom senso. Não nos é difícil ver que Duhem reduz drasticamente o espaço da razão dedutiva, questionando sua relevância epistemológica. Em suma, o bom senso designa um tipo de *perspicácia gradualmente esculpida com o exercício da ciência*. Quanto mais complexa for a decisão a ser tomada, maior a finura requerida para a solução adequada. *Desigual* entre os teóricos, o bom senso variará conforme variar a sua prática e capacidade de aprender com ela. As decisões atinentes ao bom senso demandam amadurecimento e, se porventura sucedem rapidamente, é porque os condicionantes para a sua tomada haviam sido antepostos. Com isso, o professor de Bordeaux consegue explicar as "longas querelas" científicas sem caracterizá-las como ilógicas (DUHEM, 1981, p. 330-331), uma vez que o bom senso vê-se subsumido em uma instância de *raciona-*

[6]Em uma teoria do método avessa a decisões de cunho algorítmico como a duhemiana, a noção de bom senso adquire papel nevrálgico. Elaboramos um lista com as funções atribuídas a ela em LEITE, 2007, p. 92-93. Desde que Stump (2007) aproximou-a da variante responsabilista da epistemologia da virtude esposada por Linda Zagzebski, tal noção passou a receber atenção crescente entre os críticos.

lidade emergente[6]. Um dos corolários dessa concepção é que o reconhecimento geral de qual dos lados em uma disputa estava acompanhado do bom senso é sempre feito retrospectivamente, *após* a intensificação do debate, quando as opiniões especializadas passam a convergir e formar um consenso. Por isso, a tradição é a expressão de uma certa racionalidade.

À medida que a aptidão que faculta a tomada de decisões adequadas no *domínio das teorias* é o bom senso, no *domínio da observação natural*, alheia à aplicação de instrumentos científicos, é o *senso comum* que impera. Neste caso, *qualquer* homem que observar pacientemente o rumo das coisas obterá, por *indução*, *leis universais* cuja *verdade* estaria, desde o início, assegurada (DUHEM, 1894, p. 220). Uma lei do senso comum reconhecida como verdadeira será "verdadeira em todos os tempos e sem exceção" (DUHEM, 1894, p. 226). Tais leis, é Duhem quem o afirma, são *absolutas*, isto é, não podem ter o seu valor de verdade relativizado no tempo ou no espaço, e sua certeza resulta da grande generalidade, enorme simplicidade e parca precisão que revestem a sua expressão. As leis típicas do senso comum são, pois, *incondicionadas* e *irrestritas* (DUHEM, 1894, p. 213-216)[7]. A verdade das leis do senso comum, expressas em *linguagem natural*, decorre de seu caráter imediato, o qual nos dispensa de uma pesquisa detalhada. Não é preciso ser físico para reconhecer a verdade das seguintes leis: "Todo homem é mortal" e "Antes de ouvirmos o trovão, vemos o raio brilhar" (DUHEM, 1894, p. 213; 1981, p. 250), ou a falsidade da proposição: "A Lua está sempre cheia" (DUHEM, 1894, p. 216). Nestes casos, não há, ou não deveria haver, conflito interpretativo – a averiguação da verdade ou da falsidade de tais juízos é algo fácil, de sorte que todos, com pouco esforço, entrarão em acordo sobre o seu valor de verdade (DUHEM, 1894, p. 226). Os termos que as leis do senso comum conjugam são abstrações formadas instintiva e irrefletidamente, e sempre encontram um referencial na realidade, como um homem, uma morte, um raio ou um trovão particulares, uma vez que aqueles são o resultado da extração "[d]aquilo que há de geral nas realidades concretas" submeti-

[7] As leis do senso comum são, para Duhem, formadas indutivamente. A conhecida crítica feita pelo francês à indução distingue-se da crítica de Hume à causação e, da mesma maneira, da crítica lógica de Popper à indução. A apreciação duhemiana restringe-se à esfera das teorias físicas, as quais seriam formuladas de maneira convencional (dado o reconhecimento da tese da subdeterminação) a partir das observações, ao passo que a crítica popperiana atingiria inclusive as leis do senso comum no sentido duhemiano. Para Duhem, o método indutivo permanece válido no âmbito pré-teórico.

(cc) BY-NC-ND

das aos nossos sentidos (DUHEM, 1894, p. 213). Inversamente, certos postulados da teoria física, como o princípio de conservação de energia, não podem ser verificados diretamente. É impossível, por exemplo, encontrar na natureza correlatos para "sistema isolado" (DUHEM, 1903, p. 227) ou para "espaço absoluto" (DUHEM, 1909). Do ponto de vista estritamente empírico, estes enunciados não possuem sentido e exigem, por isso, convenções e instrumentos adequados para se ligarem à experiência. Até mesmo noções usuais como "massa", "temperatura" e "pressão" têm para o físico um sentido diverso daquele que lhes confere o homem comum (DUHEM, 1894, p. 214), sendo ininteligíveis para aquele que não conhece os procedimentos necessários à sua composição.

Mas para além das leis do senso comum, que de modo algum podem servir de base para a edificação das teorias, dada a sua generalidade, existe o aprendizado comum, que se soma àquelas para formar o *conhecimento comum*, compartilhado por populações geográfica e historicamente determinadas. Trata-se do conhecimento adquirido pelos homens mediante o *comércio cultural*:

> *O fundo do senso comum não é um tesouro enterrado no solo, ao qual nenhuma peça é adicionada; é o capital de uma sociedade imensa e prodigiosamente ativa, formada pela união das inteligências humanas. De século em século, esse capital se transforma e aumenta; a essas transformações, a esse acréscimo de riqueza, a ciência teórica contribui em grande parte (DUHEM, 1981, p. 397).*

Haveria, insiste o francês, uma difusão do conhecimento teórico, mediado pela conversação, pelo ensino, livros e jornais, que contribuiria para o enriquecimento e renovação do conhecimento disseminado entre os homens dotados de cultura intelectual. Ao contrário das leis verdadeiras do senso comum, as proposições constituintes do conhecimento comum tornam-se cambiáveis por se mesclarem a algo não apoiado na observação direta e, enquanto tal, ele se aproxima da opinião média compartilhada em um local e época específicos, sendo passível de ilustração. Ele absorve, à sua maneira, os resultados científicos e os traduz em sua própria linguagem, não raro transformando inadvertidamente as hipóteses em dogmas. Em um primeiro momento, o físico *cria* uma relação simbólica regida por definições e cálculos precisos sem ligação direta com a experiên-

cia; no segundo, aquela relação vê-se assimilada pela linguagem vulgar, passando a fazer parte do discurso leigo. É desse modo que o princípio do *aumento da entropia* transforma-se no princípio da *dissipação da energia*, de cuja formulação o obscuro termo "entropia" foi eliminado, tornando o enunciado menos caviloso. Se bem que esse processo de tradução estreita a comunicação entre o homem comum e o físico de formação, ele disfarça, prossegue Duhem, a disparidade existente entre as linguagens teórica e vulgar, visto que o sentido que o termo "energia" adquire em uma é muito diverso daquele assumido na outra. Toda analogia entre elas tende a ser meramente superficial. O esquecimento dessa diferença pode conduzir o físico a pressupor como fundamental o que não é senão derivado, fazendo-o crer que suas proposições possam ter sido extraídas diretamente das proposições do senso comum[8]. O físico estaria retomando do fundo do conhecimento comum algo que a ciência ali depositou, incorrendo em um *círculo vicioso*. Como Duhem transforma esse exemplo em regra geral, segue-se que "As hipóteses não podem ser deduzidas de axiomas fornecidos pelo conhecimento comum" (DUHEM, 1981, p. 394).

Acabamos de observar que a modificação das hipóteses teóricas aceitas em uma época acarreta uma alteração no conhecimento comum, na medida em que este é influenciado pelo estado da ciência que lhe é contemporâneo. Mas há, em Duhem, uma preocupação constante em restringir suas teses epistemológicas à teoria física, preservando a *objetividade do conhecimento pré-teórico* (cf. LEITE, 2016). Lembremo-nos que ele limita a impregnação teórica à experiência controlada da física, conservando incólume a observação bruta e as leis *exclusivamente* dela derivadas. Ao outorgar a verdade às leis do senso comum, condicionando-as à alta generalidade, Duhem se furta a uma crítica ampla e consequente da indução[9]. Logo, a renovação do senso comum não é total. As hipóteses, essencialmente provisórias, não projetam sua efemeridade intrínseca sobre aquelas leis, de sorte que estas resguardam sua fixidez. Gardeil (1910, p. 26-27) ressalta com acerto que "a influência das hipóteses científicas não retroage sobre os dados brutos da experiência e do senso comum; – os quais permaneceriam intactos".

[8]Este sentido sociológico, por assim dizer, do senso comum é bastante atual. Sua única aparição na obra duhemiana dá-se na seção V do último capítulo de A teoria física, intitulado "A escolha das hipóteses".

[9]Para uma tentativa de explicar o empenho duhemiano em restringir suas principais teses epistemológicas à física teórica, preservando a objetividade do conhecimento pré-teórico, cf. LEITE, 2016.

(cc) BY-NC-ND

Pois bem, pressuposta essa distinção entre o domínio do senso comum, o qual inclui o conhecimento comum, e o da teoria física, Maiocchi defende, com razão, que o senso comum e/ou o conhecimento comum não deve(m) atuar como critério(s) para a escolha das hipóteses (concepção que jamais será alterada por Duhem). Somente o bom senso poderia exercer legitimamente tal tarefa. No entanto, o que nem ele e nem Stoffel perceberam é que, em *A ciência alemã* (o mesmo vale para a carta anteriormente citada de Duhem a Récamier e para "Algumas reflexões sobre a ciência alemã"), sempre que nosso autor critica as teorias germânicas, ele o faz amparado em *um outro conceito de senso comum*, ainda que a terminologia dissimule a alteração. As verdades designadas pelo "novo" senso comum têm natureza *intelectual*, sendo evidentes e imediatas à razão. Elas comporiam, se se quiser, as noções e princípios primitivos da natureza humana, e, nesse sentido, estruturariam o conhecimento possível e alicerçariam todo o discurso. E não é só: quando Duhem se refere a essas verdades ele as nomeia indiferentemente como provenientes do senso comum e/ou do (simples) bom senso, algo que tende a confundir os leitores que permanecem atrelados ao padrão anterior de *A teoria física*. Vejamos isso com maiores detalhes.

O senso comum na base da metodologia duhemiana

Ao longo dos textos duhemianos, o termo "lógica" comporta ao menos dois sentidos. Um deles identifica-se à *análise formal das teorias*, ao exame que revela *o que estas são* e, enquanto tal, é não só *descritiva*, como *permissiva*, pois que, já o mencionamos, são mínimas as exigências propriamente lógicas quando da elaboração da teoria física. Esta será definida, então, como um construto composto por grandezas e hipóteses resultantes de um "livre decreto" (DUHEM, 1981, p. 433) do espírito, formuladas na linguagem abstrata da matemática, cujo objetivo é fornecer o quadro sinóptico de um conjunto de leis experimentais, permitindo prever os fenômenos (DUHEM, 1892a, p. 139-148). Desde que essa finalidade seja garantida, o físico pode lançar mão de hipóteses que visam tanto a explicar os fenômenos por suas causas quanto a representá-los fenomenologicamente; também pode erigir várias teorias incompatíveis para dar conta de um mesmo conjunto de leis experimentais. A lógica que desvela a *subdeterminação* das teorias pelos dados, evidenciando que, ao contrário das leis do senso comum, as hipóteses são

convenções não induzidas da experiência, é a mesma que se cala diante da instauração do *pluralismo teórico*. Nada, do ponto de vista da pura lógica, contrange o físico à busca de uma teoria unitária de máxima amplitude descritiva.

O outro sentido do termo "lógica", menos preciso embora mais importante, remete ao que Duhem (1981, p. 498; 1916, p. 150) denomina "lógica superior", a qual consiste sobretudo de "pressentimentos não analisáveis" (DUHEM, 1981, p. 459), de "razões que a própria razão desconhece". Ela é *diretiva* e *restritiva*, pois se impõe ao teórico quando da estipulação do que a teoria *deve ser*. Entre esses pressentimentos encontramos o de *unidade interteórica*:

> *É melhor, é mais perfeito coordenar um conjunto de leis experimentais por meio de uma teoria única, da qual todas as partes, logicamente encadeadas, decorrem em uma ordem irrepreensível de um certo número de hipóteses fundamentais estabelecidas de uma vez por todas, do que invocar, para classificar essas mesmas leis, um grande número de teorias irreconciliáveis fundadas umas sobre certas hipóteses, outras sobre outras hipóteses que contradizem as precedentes (DUHEM, 1893b, p. 367).*

A axiologia duhemiana orienta a composição de um "método mais perfeito", responsável por dar cabo do pluralismo teórico e conduzir a ciência à sua "perfeita unidade" (DUHEM, 1981, p. 152). Oriundo de um sentimento natural dotado de força invencível, esse método é capaz de gerar convicção intensa, se bem que geralmente confusa, à qual é concedida a ausência de provas ou garantias que não provenham de si mesma. O reconhecimento do poder que o princípio metodológico de unidade interteórica tem sobre – *todos* – os homens demandaria, persiste Duhem, uma tomada de consciência, um exame reflexivo que exponha os princípios "claros e evidentes" que *guiam a sua razão*, lançando luz sobre essa "verdade admitida por todos sem que seja necessário comentá-la" (DUHEM, 1893b, p. 368).

O desejo de unidade constatado em "A escola inglesa e as teorias físicas" tem sua origem revelada uma década depois, quando da definição do *objeto* da teoria física, na última seção da primeira parte de *A teoria física* – trata-se de um "sentimento inato" que, se não pode ser justificado, tampouco pode ser evitado. Em sendo inato, é *universal*: "Todo físico aspira naturalmente à unidade da ciência" (DUHEM, 1981, p. 151). Não por acaso,

(cc) BY-NC-ND

a pior das acusações que se pode fazer a um rival é a que lhe imputa a pecha de ilogismo. Mesmo os físicos negligentes em relação à coerência lógica[10] compartilhariam desse sentimento, e se eles constroem suas teorias assentadas em flagrantes contradições, é, assere Duhem, com a esperança de que estas sejam superadas. Tal explicação faculta-lhe: em primeiro lugar, estimar a aceitação das contradições como uma *moda*, irracional e passageira (DUHEM, 1917, p. 133, 150, 157); em segundo, salvaguardar a ideia de unificação teórica em concomitância com a negação de que as teorias sejam explicações metafísicas da realidade material. Afinal, a renúncia à busca da causa última dos fenômenos legitimaria a construção de teorias díspares, uma vez que estas ficariam dispensadas de corresponder com *a* ordem essencial do mundo externo. Mas se a aspiração de unidade interteórica é universal, ela acaba naturalmente assimilada pela metodologia e torna supérflua a procura de uma teoria de cunho metafísico para garantir aquela unidade. *Não é um objeto eminentemente metafísico que garantirá a realização da unidade interteórica mas um sentimento natural*. Este será, a um só tempo, interno ao sujeito e externo à ciência, precedendo-a. Assim, o problema do relativismo não é recolocado. Com uma terminologia outra feita religiosa, Duhem considera que se o relativismo teórico não pode ser eliminado pela análise lógica, ele seguramente seria "excomungado" pelo senso comum:

> *[...] a ciência seria impotente para estabelecer a legitimidade dos princípios mesmos que traçam os seus métodos e dirigem suas pesquisas se ela não recorresse ao* senso comum. *No fundo de nossas doutrinas mais claramente enunciadas e mais rigorosamente deduzidas, encontramos sempre esse conjunto confuso de tendências, aspirações e intuições. Nenhuma análise é assaz penetrante para separá-las umas*

[10] A recusa duhemiana do pluralismo teórico é feita no contexto da crítica ao estilo inglês (ou seria melhor dizer, britânico) de fazer física, visto pelo filósofo como propício à prática da concepção há pouco mais de meio século alcunhada de instrumentalista. Os ingleses valorizariam sobretudo o potencial heurístico, preditivo, das teorias, sem preocupação com a sua coordenação lógica, o que explica a presença recorrente de contradições nas teorias inglesas. Por intermédio de uma análise psicológica, Duhem deriva esse desdenho pela coerência da mentalidade que os caracteriza: o grande potencial imaginativo, a dificuldade em abstrair e a prodigiosa memória dos ingleses explicam o emprego de modelos incompatíveis e o descuido pelo rigor lógico. Por assimilar com facilidade diversas construções teóricas disparatadas e reportá-las sempre a modelos mecânicos, o inglês pode dispensar o fio lógico que liga as hipóteses em um conjunto harmonioso e simples. Duhem elegeu o escocês Maxwell como o maior expoente da física "inglesa", e a ele dedicou várias publicações de marcante acidez crítica. Até hoje, a análise mais detalhada da recepção das teorias de Maxwell na França foi feita por Abrantes (1985).

> *das outras, para decompô-las em elementos mais simples; nenhuma linguagem é suficientemente precisa e flexível para defini-las e formulá-las; e, entretanto, as verdades que o senso comum nos revela são tão claras e tão certas que não podemos nem desprezá-las nem colocá-las em dúvida. E mais: toda clareza e toda certeza científicas são um reflexo de sua clareza e um prolongamento de sua certeza (DUHEM, 1981, p. 153).*

Como na carta a Récamier, Duhem atribui o fundamento de toda certeza ao senso comum, mesmo que este não seja passível de uma análise lógica totalmente elucidativa. São dois os princípios de que o senso comum provê a metodologia duhemiana, quais sejam, o de *coerência interteórica*, frequentemente utilizado pra criticar os ilogismos presentes na física inglesa, e o de *classificação natural*, que orienta a pesquisa física na direção de classificações cada vez menos artificiais, que correspondam com a estrutura e a ontologia do mundo material[11]. Essas intuições ou princípios são "companheiras inseparáveis", já que, exceto se se aceitar que a realidade com a qual a teoria acabada vier a *corresponder* seja fragmentada, a consecução da classificação natural demanda a coerência teórica (DUHEM, 1981, p. 335). Em outros termos, na hipótese de a realidade em si mesma ser coesa, a coerência torna-se um pré-requisito para a correspondência. Ora, assegura-nos Duhem, sabemos naturalmente que "a contradição não está na realidade, sempre de acordo consigo", mas nas teorias que a exprimem (DUHEM, 1981, p. 243). Daí a cogência do princípio de unidade interteórica. Aliás, salta aos olhos que, sem o presente par de princípios metodológicos, nenhuma descrição condizente das críticas duhemianas às ciências inglesa e alemã poderia ser produzida, bem como nenhuma lista dos

[11] O ideal de classificação natural é demasiado complexo para ser abordado neste artigo. O acesso à nossa interpretação do mesmo pode ser feito recorrendo a LEITE, 2007, p. 125-229.

[12] De um modo geral, o principal critério da metodologia física duhemiana consiste na adequação empírica, ou seja, na aproximação satisfatória entre as consequências deduzidas das hipóteses inicialmente aceitas e as leis experimentais a serem "salvas". Será um êxito adicional se essa adequação se fizer por intermédio de hipóteses representativas, uma vez que estas são mais seguras e menos sujeitas à alteração, ao contrário das hipóteses explicativas, mais indeterminadas porque mais afastadas dos fenômenos. As hipóteses representativas, por não envolverem especulações baseadas nos mecanismos subjacentes aos fenômenos, têm a vantagem de preservar a autonomia da física diante dos sistemas cosmológicos que almejam a descobrir as causas últimas daqueles. A abstração matemática deve revestir a forma da teoria, já que ela concorre para o rigor dedutivo, em detrimento da imprecisão característica dos modelos mecânicos de cariz figurativo. Por outro lado, a predição de fenômenos desconhecidos era, para Duhem, desejada, mas nunca foi um valor de primeira ordem, e a simplicidade sempre foi vista por ele como um critério relativo.

(cc) BY-NC-ND

critérios cognitivos elaborados por nosso filósofo poderia reputar-se completa[12].

Sabemos que na *Lógica da pesquisa científica*, Popper (1975, p. 55-57) considerou a sua metodologia como um jogo regido por certas convenções (como a testabilidade), as quais determinam o que seria a própria ciência empírica. Tais convenções seriam irredutíveis a regras estritamente lógicas, e comporiam, continua ele, uma *teoria do método* distinta daquelas. Decerto que Duhem aceitaria que as regras metodológicas distinguem-se daquelas pertencentes à lógica. Todavia, não nos é difícil ver, agora, que as principais diretrizes que guiam sua metodologia não são convenções arbitrárias. Derivados do senso comum, tanto o princípio de unidade interteórica quanto o princípio de classificação natural são *espontâneos*, pois que inatos e irresistíveis. O convencionalismo metodológico popperiano contrasta profundamente com o que podemos denominar *realismo metodológico* duhemiano. Se é impossível aproximar Duhem do *pragmatismo heurístico de Poincaré*, que propunha a importação do pluralismo teórico para o continente, também devemos afastá-lo do *convencionalismo popperiano*[13].

Começa a ser delineado uma noção de senso comum que não se identifica com a constatação de leis puramente experimentais ou com a opinião corrente admitida em um tempo e em um espaço específicos. Os princípios de unidade interteórica e de classificação natural não são justificados pela lógica pura, como não o são empírica ou historicamente. Ele são suportados, em uma palavra, pela *natureza humana*: "A natureza sustenta a razão impotente e a impede de extravagar até esse ponto" (PASCAL apud DUHEM, 1981, p. 154). Eis o significado do fragmento pascaliano com o qual o autor remata a primeira parte de *A teoria física*. Isso torna defensável a tese de que esta obra representa realmente uma defesa do senso comum. É mediante as aspirações deste que o objeto da teoria é fixado. Quando, no último parágrafo de *Salvar os fenômenos*, Duhem (1908, p. 140) toma partido de Kepler e Galileu, sustentando que a teoria física deve "*salvar ao mesmo tempo todos os fenômenos* do universo inanimado", é exatamente o princípio de unidade interteórica que entra em cena. O espírito instrumentalista que perdura por todo o opúsculo cede, ao

[13]Passa ao largo das pretensões duhemianas a tentativa de fornecer um critério demarcatório entre ciência e não-ciência. Este tipo de preocupação não o afetou, de sorte que sua concepção do que seja ciência é pouquíssimo restritiva. As matemáticas, a história, as físicas experimental e teórica, a química e até a metafísica seriam, para ele, ciências. Cf. LEITE, 2016, p. 101-102, 106.

fim, espaço a páginas de pendor unificacionista. A conclusão de *Salvar os fenômenos* deve ser lida, tal qual a última seção da primeira parte de *A teoria física*, como uma vitória da natureza sobre a análise lógica. Aliás, o projeto científico duhemiano de unificação da física sobre as bases da termodinâmica, que culminou em seu *Tratado de energética* (1911), seria ininteligível sem o apelo ao senso comum. Tanto sua metodologia quanto sua pesquisa científica estribam-se sobre o mesmo terreno.

As observações anteriores têm consequências dignas de nota. Seguindo um padrão interpretativo que favorece a vinculação das pesquisas históricas com a epistemologia, Maiocchi (1985), Chiappin (1989) e Souza Filho (1996) ressaltam a função da história da física como apoio fatual ao realismo duhemiano. O móvel desse realismo seria a – controversa – tese da *continuidade histórica do desenvolvimento da física, a qual vaticinaria uma visão cumulativista do progresso científico*. Esse vínculo fundamenta uma concepção que consideramos legítima, a saber, que a epistemologia de Duhem possa ser classificada como "histórica" (cf. REDONDI, 1978, p. 26; HÜBNER, 1986, p. 50; BRENNER, 1990, p. 19; MAZAURIC, 2004, p. 99-102; LEITE, 2012, p. 100). Entrementes, a utilização da história como sustentáculo para o realismo nos reduz a um conflito insolúvel, pois o uso duhemiano da história é *ambíguo*, favorecendo ora uma versão epistemológica do *realismo convergente*, ora, contrariando esta, uma imagem próxima da meta-indução pessimista, quando ele reitera que as teorias desmoronam sucessivamente umas sobre as outras, sendo reconstruídas sobre fundamentos inteiramente novos, e que "os físicos se apressam para varrer os seus escombros a fim de ceder o lugar a outra teoria, que por sua vez não se eleva senão para se arruinar" (DUHEM, 1894, p. 122; cf. 1903, p. 346; 1981, p. 322). Oscila, portanto, a tentativa de embasar o realismo duhemiano em sua descrição histórica/dinâmica da ciência. Ademais, como tentei mostrar em trabalhos prévios (LEITE, 2012, p. 261-388; 2017, p. 151-156), a narrativa histórica das mais importantes obras historiográficas do autor *não* legitima a visão do mesmo como um defensor do continuísmo estrito, alheio à existência de revoluções cientificas drásticas. Penso que o mais seguro ancoradouro do realismo duhemiano repousa naquela "ideia da verdade", que não carece de garantia externa pois que é imediata, natural ao homem. Trocando em miúdos, afirmo que a fonte inequívoca do realismo de Duhem é a sua *axiologia*, derivada do senso comum.

(cc) BY-NC-ND

Tal axiologia determina, por sua vez, uma *metodologia* realista, manifesta explicitamente nas diretrizes metodológicas que correspondem ao princípio de unidade interteórica e ao ideal de classificação natural. Sem tais princípios a física degeneraria no utilitarismo da engenharia.

Aspectos críticos do senso comum: os casos de Einstein, Riemann e Ostwald

Nosso objetivo passa a ser, a partir de agora, o de dar mostras de como o senso comum pode decretar a rejeição de teorias sem, contudo, fornecer princípios ou hipóteses genuinamente teóricos. Para darmos conta desta tarefa, tomaremos inicialmente dois exemplos; um será retirado de "Algumas reflexões sobre a ciência alemã", ensaio no qual Duhem esforça-se por patentear os absurdos sobre os quais repousa a teoria da relatividade; o segundo, da primeira lição de *A ciência alemã*, também de 1915, onde o autor opõe-se às geometrias não euclidianas.

Dado que tanto a relatividade einsteniana quanto a geometria riemanniana são expressões epifenomênicas da mentalidade germânica, urge adiantarmos algumas palavras sobre esta. Consoante a caracterização duhemiana, o alemão é, antes de tudo, um espírito forte, dotado de elevado poder de *abstração* e afeito ao *rigor dedutivo*. Seu caráter *metódico* e *mecânico* revela, diz Duhem, uma *estreiteza de espírito*, uma incapacidade de tratar de questões que envolvam muitos princípios. É por isso que eles trabalham *lenta* e *pacientemente*, a conduzir seus pensamentos por longas cadeias silogísticas (DUHEM, 1916). Em suas especulações filosóficas e científicas, o *raciocínio discursivo* tornar-se-ia o procedimento padrão. No limite, o método mais caro a eles seria o "método puramente dedutivo", tal qual definido por Pascal, e consistiria em "definir todos os termos e provar todas as proposições" (PAS-

[14] Ao dissertar sobre o método geométrico no opúsculo O espírito da geometria, Pascal afirma que a geometria é incapaz de definir todos os termos e provar todas as proposições. Por outro lado, esta fraqueza é suplantada pelo auxílio advindo da luz natural, a qual provê o discurso geométrico da certeza dos termos primitivos e das proposições que servirão de base para as deduções. O verdadeiro procedimento a ser adotado na construção do conhecimento consistiria em saber manter-se nesse meio termo, de nunca definir as coisas claras entendidas por todos os homens e nunca provar aquelas que são conhecidas naturalmente por eles, definindo e provando todas as demais. Tempo, espaço, movimento, número, são termos que "designam tão naturalmente" as coisas significadas, que qualquer pretensão de defini-los projetará mais escuridão que instrução sobre eles (PASCAL, 2000, p. 20). Assim, a geometria deve ser aplicada onde houver espaço para o equívoco semântico, e de modo algum deve se estender aos termos ou proposições que são objetos do "sentimento natural". Demonstração e certeza, assevera Pascal, não são coextensivas – há certezas que são obtidas pelo coração, sem demonstração. Conhecimento certo, por sua vez, não significa conhecimento logrado por definição, pois há termos incapazes de serem definidos, mas dos quais todos os homens possuem uma "ideia semelhante", mesmo que a posse da ideia de uma coisa não assegure o conhecimento de sua essência.

CAL, 2000, p. 17; cf. DUHEM, 1915b, p. 16; 1981, p. 306)[14]. Daí que os alemães ajam *como se* o método dedutivo fosse um ideal a ser perseguido indefinidamente em todas as disciplinas (DUHEM, 1915b, p. 16). Ao localizar o princípio de certeza no raciocínio discursivo, em prejuízo do conhecimento intuitivo derivado do senso comum, os alemães submeteriam a ciência ao perigo da *regressão ao infinito*, de sorte que o resultado seria a *perda de contato com a realidade*, de uma base fundamental inamovível. Excessivamente dotado em matéria de raciocínio, os alemães intentam elaborar as ciências ao seu modo, desdenhando as certezas intuitivas. Entre uma física exageradamente intuitiva ou exclusivamente dedutiva, eles incorrem no segundo excesso – "só admitir a razão" (PASCAL, 1670, p. 49; ABRANTES, 1989, p. 42). Reiteradas vezes Duhem arroga a autoridade de Pascal, recontextualizando-a com a intenção de impor limites à têmpera germânica:

> *Conhecemos a verdade não só pela razão mas também pelo coração; é deste último modo que conhecemos os princípios, e é em vão que o raciocínio, que deles não participa, tenta combatê-los. [...] Pois o conhecimento dos princípios, como o da existência do espaço, tempo, movimento, números, é tão firme como nenhum dos proporcionados pelos nossos raciocínios. E sobre esses conhecimentos do coração e do instinto é que a razão deve apoiar-se e basear todo o seu discurso (PASCAL, 1670, p. 158-159; citado separadamente em DUHEM, 1915b, p. 6 e 15, mas também em p. 70-71 e 105)*[15].

Duhem faz das reflexões pascalianas sobre o espírito da geometria a pedra de toque de sua crítica aos alemães. O respeito pelos ditames do coração, a fonte dos primeiros princípios, arraiga o conhecimento no solo firme da realidade. Sem o recurso proveniente do senso comum, que *sente*, convicto, aqueles princípios *evidentes em si mesmos*, o espírito essencialmente geométrico dos alemães vê-se fadado a operar formalmente. É a simplicidade dos axiomas da álgebra, da geometria, da mecânica e da metafísica que contribui para a sua per-

[15] As constantes referências duhemianas a Pascal, sobretudo esta que acabamos de destacar, atestam a dificuldade da interpretação de Jaki (1984, p. 323), para quem a influência pascaliana na obra duhemiana seria reduzida: "Duhem nunca foi um intuicionista a ponto de repetir a afirmação de Pascal que 'todo o nosso raciocínio reduz-se a ceder ao sentimento"'. Voltaremos a esse ponto à frente.

(cc) BY-NC-ND

feita evidência e certeza, bastando que nossa atenção se fixe por um momento sobre eles para que o seu sentido seja apreendido (DUHEM, 1915b, p. 25). Esclareçamos esse arrazoado.

A crítica mais elaborada à relatividade restrita encontra-se nas páginas de "Algumas reflexões sobre a ciência alemã" (1915), e concentra-se na explicação einsteniana dos resultados experimentais obtidos por Albert Michelson, incapazes de detectar o movimento da Terra através do éter estacionário. Uma das respostas anteriores, aventada por Hendrik Lorentz, consistiu em assumir que a negativa atestada pelo interferômetro devia-se a uma contração dos corpos rígidos no sentido longitudinal à velocidade. Essa assunção *ad hoc* permitia-lhe reconciliar a ideia do éter com os experimentos. Mais audaciososo, Einstein derivou a contração exclusivamente do par de postulados de sua teoria, sem recorrer ao éter imóvel, visto por ele como uma hipótese supérflua. Dispensando de vez qualquer referencial absoluto, prossegue Duhem, o físico alemão subverteu as noções intuitivas do espaço e do tempo fornecidas pelo senso comum. A radicalidade de sua inovação explica-se porque o resultado do experimento de Michelson implicava que as *teorias* da óptica passassem por alterações, e não que as noções mesmas do senso comum fossem reformuladas (DUHEM, 1915a, p. 680). Referindo-se às consequências da relatividade, posteriormente deslindadas por Minkowski, Duhem afirma:

> *As noções de espaço e de tempo parecem ser, a* todos *os homens, independentes entre si. A nova física une-as por um laço indissolúvel. [...] Entre a extensão do caminho percorrido por um corpo móvel e a duração desse percurso,* nossa razão *não estabelece nenhuma* conexão necessária. *Por mais longo que um caminho seja, podemos imaginar a sua transposição em um tempo tão pequeno quanto o desejarmos. Por maior que uma velocidade seja,* sempre *podemos conceber uma velocidade ainda maior. (DUHEM, 1915a, p. 680. Itálicos meus)*

Como adverte Mentré (1922b, p. 622), a teoria da relatividade não é criticada devido a alguma inadequação empírica ou por supostamente ser incoerente, ou, ainda, por ser uma explicação metafísica das aparências; ela é censurada por contradizer formalmente nossas *evidências imediatas* acerca das

propriedades do tempo e do espaço. Não é uma experiência sensível particular que condena a relatividade, mas a "razão" universal, pois que as noções de espaço e tempo são *comuns* a *todos* os homens. Os postulados da "nova física" evidenciariam uma dupla ruptura: a primeira, em relação às teorias anteriores; a segunda, mais grave, em relação ao senso comum. Ora, se as teorias são essencialmente falíveis e mutáveis, o primeiro gênero de ruptura seria como que esperado. Ao contrário, a segunda ruptura representa muito mais que uma subversão estritamente científica – ela se arvora em uma subversão contra as certezas imediatamente inteligíveis da "experiência comum", que *todo* homem pratica desde que deixou a infância (DUHEM, 1915a, p. 106-107). Por extrapolar o campo científico, esta ruptura carrega no seu bojo uma temerária conclusão: o homem da rua estaria dotado de recursos suficientes para recusar com propriedade a física relativística! Eis a legítima porta de entrada do senso comum na metodologia duhemiana[16].

Mesmo que existam limites práticos intransponíveis à realização física da referida "velocidade ainda maior", não é a impossibilidade *prática* da engenharia que Duhem opõe ao princípio da relatividade, mas uma impossibilidade *lógica*: "Para um defensor do princípio da relatividade, falar de uma velocidade maior que a velocidade da luz é pronunciar palavras desprovidas de sentido" (DUHEM, 1915a, p. 681). Com a relatividade, a velocidade da luz deixa de ser um *infinito potencial*, ao qual operações intermináveis poderiam fazer o seu valor exceder indefinidamente um valor dado, para se tornar, se se quiser, um *finito atual*. As noções primitivas do senso comum são obliteradas pelo espírito excessivamente geométrico dos alemães, desejoso de rigor absoluto. Daí a tendência alemã a ignorar que espaço, tempo e movimento são *ideias simples e irredutíveis*, incapazes de definição algébrica. O que a intuição nos revela, diz Duhem, é que "uma das primeiras verdades, anteriores a toda geometria, que nós podemos formular acerca do espaço, é que ele tem três dimensões" (DUHEM, 1915a, p. 666). O desequilíbrio entre a intuição e a dedução conduziria os alemães a fabricarem o seu pró-

[16]Se bem que não estejamos diante de um embate que opõe dois conjuntos de hipóteses teóricas, cumpre recordar que a índole da crítica duhemiana à relatividade não atinge o extremo que, anos depois, caracterizaria a sua condenação ideológico-política, difundida sob a forma de panfletos no ambiente acadêmico europeu (cf. BROUZENG, 1987, p. 111-112); também carece de sustento a tese de que o ataque teria sido motivado por um anti-semitismo enrustido.

(cc) BY-NC-ND

prio espaço, tempo e movimento (DUHEM, 1915a, p. 683), submetendo os fundamentos da física a uma *reconstrução completa*. Como ocorrera com Maxwell, nosso autor vislumbra em Einstein um espírito revolucionário e, na "física dos elétrons" de Lorentz, o andamento de uma verdadeira revolução (ABRANTES, 1989, p. 44; LEITE, 2012, p. 284-285).

Sabemos que o professor de Bordeaux descarta a noção de senso comum calcada na experiência direta como fundamento das hipóteses na física. Em *A teoria física*, ele mostrou que se as proposições teóricas fossem inferidas das observações cotidianas, a dinâmica atual assemelhar-se-ia àquela de Aristóteles. Deve haver, consequentemente, uma "extrema diferença de natureza" entre as dinâmicas peripatética e moderna (DUHEM, 1981, p. 403). Com base em tais ponderações, Joseph Agassi (1957, p. 243) considerou difícil entender a crítica duhemiana a Einstein justamente porque se as teorias físicas, com exceção da aristotélica, são abstratas e *contrárias* ao senso comum, então o sentido da crítica deveria ser o inverso, visando como alvo alguma suposta conexão entre a nova teoria e o senso comum, e não o apartamento entre estes. Faltou a Agassi notar que o senso comum que Duhem opõe à relatividade tem outra natureza[17].

A crítica duhemiana à relatividade baseia-se no contrassenso fundamental tanto de seus princípios (o postulado da invariância da velocidade da luz) quanto de suas consequências (o espaço-tempo quadridimensional de Minkowski). Mas Einstein não é criticado porque sua teoria ocasionou uma nova definição do tempo e do espaço, assim como Kant não o foi, em *A ciência alemã*, por conta de sua definição destes como formas *a priori* da percepção, nem Newton, em *Le mouvement absolu et le mouvement relatif*, por causa do trato absoluto do referido par de conceitos. A crítica duhemiana ao autor da relatividade justifica-se porque as conclusões logradas por ele *contradisseram* essas "exigências primeiras e forçosas de nossa razão" (DUHEM, 1981, p. 397). Não se trata de reprovar as tentativas de definição em si mesmas, pois, se

[17] A confiarmos em Michel Paty (2003, p. 13), a dualidade concernente ao conceito de senso comum era algo disseminado no ambiente filosófico-científico: "Os que se opunham à teoria evocavam o senso comum ou o bom senso, entendidos como a simples razão natural, para levantar-se contra as noções abstratas, teóricas, puramente matemáticas como a de espaço-tempo da relatividade restrita, ou a de curvatura do espaço da relatividade geral. Os partidários da teoria de Einstein replicavam evocando um outro senso comum, que se apóia em uma análise mais crítica dos fenômenos para justificar as novas noções e, sobretudo, para torná-las compreensíveis". A morte prematura de Duhem, em setembro de 1916, privou-o do conhecimento da relatividade generalizada e das verificações experimentais subsequentes de maio de 1919 que confirmaram os cálculos de Einstein.

esse fosse o caso, todos os metafísicos seriam condenados. Uma das tarefas reservadas por Duhem ao metafísico consiste na pesquisa do significado profundo de ideias e proposições, buscando apreender a sua definição real ou razão de ser. O metafísico pode, então, especular sobre a essência do homem, do corpo, do tempo ou sobre as causas de uma lei natural qualquer, mas não pode menoscabar os preceitos do senso comum. Por outras palavras, entre as proposições da metafísica e do senso comum deve haver harmonia.

É precisamente essa harmonia que Einstein rompeu ao postular o princípio de invariância da velocidade da luz, levando-o a redefinir de modo inaceitável as noções de espaço e tempo. Entre o espaço-tempo e o senso comum há solução de continuidade. Por conseguinte, carecerá de senso comum não aquele que definir noções cuja clareza é suficiente no uso ordinário, mas aquele que não enxergar o solo seguro das noções intuitivas e, em decorrência, infringir os *preceitos da natureza*. As tentativas de definição do tempo, por exemplo, podem introduzir o *dissensso* entre as escolas cosmológicas, mas disso não se segue estejam autorizadas a introduzir o *contrassenso*! O contrassensso, ao contrário, deve ser compulsoriamente rejeitado, independente do pertencimento a esta ou àquela escola cosmológica. O mesmo acontece com nosso segundo caso.

Bem como a física relativística, as geometrias não euclidianas não foram objeto de análise nas publicações duhemianas anteriores a 1915, e é com severidade que o serão a partir de então. Desde *A teoria física*, Duhem (1981, p. 405) adjetivava as matemáticas como "ciências muito excepcionais", pois, ao contrário das *ciências experimentais*, a certeza dos seus axiomas é imediata/direta, e prescinde do teste empírico. O modelo das *ciências do raciocínio* escolhido por ele são os *Elementos* de Euclides. Duas seriam as etapas da composição de qualquer geometria: a aquisição dos *princípios* e a extração dedutiva das *conclusões* a partir daqueles. Os princípios envolvidos especificamente na geometria euclidiana são, no rigor do termo, *axiomas*, reconhecidos como verdades evidentes pelo senso comum (DUHEM, 1981, p. 404), são proposições universais, autônomas e "definitivas" (DUHEM, 1915a, p. 659-660), que "todo homem são de espírito sente-se seguro de sua verdade antes de ter estudado a ciência da qual eles serão os fundamentos" (DUHEM, 1915b, p. 5). Mas para que conclusões verdadeiras sejam atingidas a partir de tais princípios, é necessário que a dedução parta de axiomas verdadei-

(cc) BY-NC-ND

ros, uma vez que "a dedução jamais cria certeza nova; tudo o que ela pode fazer, quando seguiu sem nenhuma falha, é transportar às consequências a certeza que as premissas já possuíam" (DUHEM, 1915b, p. 15). Por isso, a matematização da física aumenta a *clareza* desta, mas não a *certeza* de suas proposições, sempre hipotéticas. A dependência que a matemática tem do senso comum é maior que aquela que a física possui, na medida que aquela dispensa a comparação com a experiência sensível. Se no caso da física o senso comum age de modo restritivo, mas não exclusivo, pois ao teórico ainda resta muita liberdade na escolha de seus princípios, no caso da matemática, ele é determinante. *Toda a certeza da matemática depende do senso comum*.

Para Duhem, ao abandonar o quinto postulado de Euclides, a geometria riemanniana, apesar de aceitável do ponto de vista *lógico*, torna-se falsa do ponto de vista *epistemológico*, convertendo-se em um *jogo intelectual arbitrário*:

> *A doutrina de Riemann é uma* álgebra rigorosa, *pois todos os teoremas que ela formula são muito exatamente deduzidos dos postulados que enuncia. Ela satisfaz, portanto, o espírito geométrico. Ela não é uma* geometria verdadeira, *pois, ao assumir seus postulados, não cuidou para que seus corolários concordassem em todos os pontos com os juízos, extraídos da experiência, que compõem o nosso conhecimento intuitivo do espaço. Por isso, ela repugna ao senso comum (DUHEM, 1915a, p. 668).*

Vemos que Duhem permanece atrelado a uma concepção "material" dos axiomas, entendidos como enunciados indubitavelmente verdadeiros. Não é a *validade* da geometria que interessa ao francês, mas a sua *verdade*[18], sua correspondência com nossas intuições, admitidas como certas por todos aqueles que possuírem a razão *sadia* (DUHEM, 1915b, p. 11). A mútua independência dos axiomas e o impecável rigor dedutivo são condições *necessárias*, mas *insuficientes* para sua aceitação – a concordância dos axiomas e dos corolários deles deduzidos com os ensinamentos do senso comum é um requisito imprescindí-

[18] O consevadorismo matemático de Duhem fez dele uma vítima do "mito de Euclides" (cf. DAVIS; HERSH, 1981, p. 325), nublando-lhe os sintomas da "crise" atravessada pela matemática no início do século XX (BOUDOT, 1967, p. 438). É compreensível que ele não tenha tomado parte no debate filosófico instaurado pela crise nas matemáticas. Nem o formalismo de Hilbert nem o logicismo de Russell e Whitehead chamaram-lhe a atenção.

vel. De igual modo, na ausência de axiomas chancelados pelo senso comum, a geometria riemanniana reduz-se a um "exercício mental" (DUHEM, 1915a, p. 123). Tais colocações põem-nos a par do anticonvencionalismo duhemiano em geometria, e, mais uma vez, da distância que o separa do espírito liberal de um Poincaré.

Resta-nos amenizar, senão evitar, a suposição de que o acirramento nacionalista suscitado pela Grande Guerra foi decisivo na concessão do privilégio epistemológico ao senso comum. Contra os ingleses, Duhem emprega uma crítica de cunho eminentemente metodológico, no anseio de afastar da física as incoerências resultantes da aplicação de modelos figurativos. À imaginação potente dos ingleses o filósofo opõe o poder de abstração de franceses e alemães. Enganar-nos-íamos em pensar que a crítica aos alemães, autorizadas pelo senso comum, estivesse presente unicamente nos textos de 1915. O engano seria tanto maior se a justificássemos apelando para o contexto político. A noção de senso comum como critério avaliador de teorias resiste à interpretação consoante a qual Duhem teria forjado critérios de última hora para distanciar-se daqueles que, até então, eram colocados por ele próprio ao seu lado contra os ingleses[19]. Nosso último exemplo será retirado de *A evolução da mecânica*, publicado em *1903*.

É em "A derrota do atomismo contemporâneo"[20] que Wilhelm Ostwald oferta-nos uma visão mais clara das consequências radicais da adoção de seu energetismo. Para o professor de Leipzig, as ideias associadas à matéria, como a *massa*, a *impenetrabilidade* e o *peso*, não passariam de manifestações heterogêneas do único e verdadeiro constituinte do mundo – a energia –, a qual assumiria diversas formas como, respectivamente, a capacidade para a energia cinética, a energia de volume, e a energia de

[19]De fato, não precisamos aguardar pelas publicações maduras para entrevermos ataques de mesmo jaez a outros alemães. Nicolau de Cusa, criticado em A ciência alemã por assumir em seu sistema metafísico o postulado segundo o qual "Em toda ordem de coisas o máximo é idêntico ao mínimo" (DUHEM, 1915b, p. 21), já fora objeto de censura no segundo tomo dos Estudos sobre Leonardo da Vinci (1909), quando da defesa do mesmo postulado, descrito como "a antinomia mais formal que se possa conceber" (DUHEM, 1984, p. 127, cf. 107). Heinrich Hertz, outro alemão, depreciado em "Algumas reflexões sobre a ciência alemã" como um "algebrista" (DUHEM, 1915a, p. 670), recebera igual rótulo nas conclusões de As teorias elétricas de J. Clerk Maxwell, por ocasião de sua famigerada definição da teoria de Maxwell como o conjunto de suas equações. A ideia segundo a qual uma teoria pode preservar o seu significado mesmo quando reduzida a um conjunto de equações destacadas das regras de correspondência com os fenômenos foi sobejamente criticada por Duhem em prol do holismo semântico (cf. DUHEM, 1902, p. 222-223; 1915a, p. 676-677). Hertz expressaria, em sua definição, a preferência germânica pelo aspecto sintático das teorias.

[20]O ensaio de Ostwald apareceu pela primeira vez no número 21 da Revue générale de sciences pures et appliquées (15 de novembro de 1895), e tinha originalmente como título: "Le dépassement du matérialisme scientifique". Utilizamos uma reprodução mais recente anexada em LECOURT, 1973, p. 113-124.

(cc) BY-NC-ND

posição (cf. OSTWALD, 1973, p. 122). Em sendo todos os fenômenos subordinados ao conceito de energia, a matéria, enquanto categoria *filosófica*, ver-se-ia eliminada e, com ela, as infindáveis especulações sobre a sua estrutura. De quebra, desfar-se-ia a dicotomia entre materialistas e idealistas, bem como o antagonismo entre o corpo e a alma, agora definida como energia psíquica. Trocando em miúdos, a energia seria a substância última da realidade. Decerto que a posição de Ostwald libera a física de um compromisso com o desvelamento do mecanismo da natureza – a máquina do mundo não precisaria mais ser construída. Entretanto, seu energetismo exclui apenas o tipo mecânico de explicação da natureza, já que não se furta a considerações metafísicas tangenciais, substituindo-o por outra ontologia, como notou Meyerson (1951, p. 400-401): "a energia do cientista de Leipzig é um verdadeiro ser ontológico, uma coisa em si. Ela existe absolutamente, independentemente de toda outra coisa, abrangendo a substância e o acidente, o espaço e a causa, sendo ela mesma sua própria causa, *causa sui*, e causando o mundo fenomênico inteiramente". Evitando a utilização das noções de átomo e molécula, a posição de Ostwald paga com outra moeda o idêntico preço do reducionismo, transformando-se em uma "visão de mundo" (Cf. DELTETE, 2012, p. 109-110). Se a prioridade do projeto da energética é constantemente atribuída a William Rankine por Duhem (1896, p. 498; 1897, p. vi; 1903, p. 235; 1981, p. 73-74; 1911, p. 3; 1917, p. 76), o energetismo de Ostwald passa quase em branco em seus escritos, o suficiente para termos uma ideia de sua austeridade com relação e ele. Causa espécie que essa atitude negativa *não* seja justificada por uma concepção que visa a manutenção da autonomia da física diante das tentativas de explicar os fenômenos, reduzindo-os a entidades metafísicas – tema recorrente em Duhem. Ademais, poderíamos naturalmente esperar do francês uma crítica de caráter mais técnico, na medida em que, a confiamos em Meyerson (1951, p. 401), Ostwald, e os atomistas antes dele, não conseguira compatibilizar o princípio de Carnot com as consequências de sua teoria. A crítica duhemiana tem natureza diversa:

> *No momento de deixarmos a terra firme da mecânica tradicional para nos lançarmos, sobre as asas da imaginação [*rêve*], à perseguição dessa física que situa os fenômenos em uma extensão vazia de matéria, somos tomados pela vertigem. Então, com todas as nossas forças,*

> *nos agarramos ao solo firme do senso comum, pois* nossos conhecimentos científicos mais sublimes não têm, em última análise, outro fundamento senão os dados do senso comum; se se revoga todas as certezas do senso comum, *o edifício inteiro das verdades científicas vacila sobre suas fundações e desmorona.*
>
> *Persistiremos, pois, a admitir que todo movimento supõe um móvel, que toda força viva é a força viva de uma matéria. "Você recebe um golpe de bastão", diz-nos Ostwald; "o que você sente, o bastão ou a energia?" Admitimos sentir a energia do bastão, mas continuaremos a concluir disso que existe um bastão portador dessa energia. [...] Permaneceremos aquém das doutrinas segundo as quais a existência substancial de matérias diversas e maciças torna-se uma ilusão (DUHEM, 1903, p. 179)*[21].

Tal como contra Einstein em *A ciência alemã*, as palavras acima versam sobre a negligência do químico para com os ditames do senso comum, cuja supressão subtrai os fundamentos mais firmes de todo o conhecimento (nenhuma experiência sensível ou opinião disseminada são evocadas). As certezas que não podem ser revogadas transitam no domínio pré-científico. Implícito nessa passagem encontra-se a noção de senso comum como evidência imediata ao intelecto: é inconcebível o movimento sem algo que se mova. O movimento que entretém as transformações da energia será sempre o *movimento de* um móvel, *de* um *substrato* – o contrário como que viola as leis do pensamento. Mediante uma analogia que é somente instigada pelo autor, podemos dizer que o movimento está para a matéria como o acidente está para a substância.

[21] Mais uma vez, os pressupostos da recusa duhemiana da teoria da migração de energia encontra paralelo em Pascal, não referenciado na ocasião. Em O espírito da geometria encontramos a seguinte passagem: "Porque não se pode imaginar movimento sem alguma coisa que se mova" (PASCAL, 2000, p. 25). Duhem utiliza duas formulações para a sua conclusão: o movimento implica um móvel, e; a força viva implica a matéria. Em virtude da indeterminação da natureza do móvel ao qual Pascal se refere na passagem acima, só podemos conjecturar que se trate de algo material, como em Duhem. Acrescentemos que a segunda edição dos Pensées, diferentemente das edições de há mais de um século, inclui o termo "matéria" entre os primeiros princípios: "Pois o conhecimento dos primeiros princípios, como, por exemplo, que há o espaço, o tempo, movimento, número, matéria, é tão firme que nenhum dos nossos raciocínios podem nos proporcionar" (PASCAL, 1670, p. 159). A ausência do termo em questão na maioria das edições atuais deve-se provavelmente a um "efeito dominó", originado dessa omissão tipográfica.

[22] "Nossa concepção está muito mais próxima daquela de Duhem, de quem, sobretudo no começo desta exposição, fizemos amplos empréstimos. Entretanto, não estamos muito seguros de termos compreendido a diferença que este cientista estabelece entre o senso comum e as teorias físicas" (MEYERSON, 1951, p. 435-436).

(cc) BY-NC-ND

Meyerson expressou um sentimento de desorientação com semelhante crítica a Ostwald[22]; foi ela também a responsável pela exclamação de Abel Rey:

> *Essa crítica é muito curiosa sob a pena de Duhem. [...] ele se esforça para construir uma física teórica* puramente matemática, *logo,* sem matéria, *e faz repousar esta física sobre os princípios relativos à energia (REY, 1930, p. 91, n. 1).*

A nós, já avisados das publicações duhemianas que se seguiram, ela não espanta. Mas é compreensível a hesitação de Rey na primeira edição de seu livro (1907), pois Duhem não havia insistido na importância metodológica do senso comum. O único conceito de senso comum empregado por ele até então era o que se opunha à física simbólica. A estupefação de Rey diante do vislumbre da crítica a Ostwald, um presumível companheiro de batalha contra o mecanicismo, foi interpretada como *um recuo no abstracionismo propugnado por Duhem*, cuja física o próprio positivista classificava como um "formalismo" ou "matematismo" (REY, 1930, p. 128, 138, 142)[23]. Esse aparente paradoxo poderia ser desfeito de modo simples, com a introdução de uma distinção categórica entre a *termodinâmica*, teoria abstrata que, de fato, permanecia sem referência à estrutura íntima da matéria, e a *(proto-)ontologia* duhemianas, dimanada do senso comum. Duhem ofereceu a Ostwald uma resposta nos termos do colega, deslocando o confronto do terreno teórico para o ontológico: contra a ontologia antimaterialista deste, aquele opôs um materialismo informe[24], desacompanhado de um *sistema* cosmológico. Outrossim, sem a assunção da realidade da matéria, a própria demarcação entre a física e a cosmologia, esboçada em "Física e metafísica", ruiria. Neste artigo, tal demarcação é posta nos seguintes termos: "*A física é o estudo dos fenômenos, cuja fonte é a matéria bruta, e das leis que os regem. A cosmologia procura conhecer a natureza da matéria bruta, considerada como causa dos fenômenos e como razão de ser*

[23]Também Maiocchi (1985, p. 6-8, 14, 310) entrevê na exigência de abstração a principal originalidade da metodologia duhemiana. Por isso, a defesa do senso comum lhe parece incompatível com a abstração outrora arrogada (MAIOCCHI, 1985, p. 233). Ao criticar os alemães, prossegue o comentador, Duhem estaria ressuscitando uma filosofia pautada pelo fenomenalismo indutivista que ele mesmo recusara desde os escritos iniciais. Daí o caráter problemático de A ciência alemã. Contudo, é mister notarmos que em nenhum momento o francês critica o excesso de abstração de seus vizinhos geográficos. O que mina as teorias germânicas não é, em si mesma, a hipertrofia da capacidade abstrativa, mas, digamo-lo, a desproporção nelas existente entre esta e a capacidade intuitiva.

[24]A rigor, a concepção esposada por Duhem é condizente com o dualismo de substâncias, uma vez que o senso comum imporia a existência de "matérias diversas" sem ser, contudo, estritamente materialista.

das leis físicas" (DUHEM, 1893a, p. 58). Física e cosmologia cindem-se *após* assumirem a existência da matéria e a sua regência por leis fixas. Ambas dependem, por conseguinte, de noções fornecidas pelo senso comum[25], e qualquer sistema metafísico que negue terminantemente aquela existência contradilo-ia. Dado o estatuto ontológico privilegiado da noção de *matéria* sobre o conceito artificial e simbólico de *energia*, Duhem desfaz a inversão operada por Ostwald (1973, p. 121), que reduzia a matéria a uma ficção, para delegar à energia a qualidade de realidade efetiva.

Observações sobre os conceitos de bom senso e senso comum em *A ciência alemã*

À constatação da polissemia conceitual do senso comum presente em *A teoria física* seguiu-se a evidência de que em um de seus sentidos ele pode genuina e coerentemente ser eleito critério metodológico para a seleção de teorias. Já o bom senso, na mesma obra, apresenta *multiplicidade funcional* e *univocidade semântica*, ou seja, ele desempenha um variegado grupo de competências, embora seja sempre compreendido como a perspicácia indispensável aos especialistas nas decisões delicadas em que nenhuma regra precisa guia seu espírito. Doravante, cumpre mostrarmos que é possível distinguir dois sentidos de bom senso: um, tal como o que aparece em *A teoria física*, e outro, que se identifica ao senso comum, e que encontramos aplicado em oportunidades como as críticas a Einstein e a Riemman e na carta a Récamier.

Brouzeng (1987, p. 110) destacou o parco empenho duhemiano em conceituar o senso comum no domínio científico. Com efeito, afigura-se-nos qualquer coisa como irrealizável o anseio de coligir uma lista exaustiva das proposições do senso comum semeadas ao longo de seus textos. Também não encontraremos algures uma definição detalhada e inequívoca da referida noção. Isso não nos obriga à assunção extremada de Jaki (1984, p. 322-323), que imputou uma "drástica incompletude" à filosofia duhemiana no que tange à determinação do parentesco filosófico da noção de senso comum. O pioneirismo do intérprete húngaro em destacar a importância desta para o realismo do francês não lhe assegurou, quernos parecer, a melhor das com-

[25]Na física duhemiana a matéria entra como termo não definido (cf. DUHEM, 1892b, p. 270-271). A questão acerca da constituição real da matéria, se contínua ou descontínua, permanece sendo metafísica.

[26]Segundo Jaki (1984, p. 319), "O papel do senso comum na filosofia de Duhem é o aspecto mais fundamental, ainda que amplamente negligenciado e quase invariavelmente mal interpretado". O comentador destaca que o dis-

(cc) BY-NC-ND

preensões[26]. Com razão, as posições de Martin (1991, p. 60) e Stoffel (2002, p. 342-345; 2007), que fazem de Duhem um herdeiro de Pascal, foram alçadas entre as mais sólidas nas últimas décadas. Afinal, não é o próprio Duhem (1915b, p. 6) que aponta, a contragosto de Jaki, a equivalência entre o seu bom senso e o "coração" pascaliano quanto à capacidade de "perceber intuitivamente a evidência dos axiomas"? E essa mesma capacidade não é concedida igualmente ao senso comum na primeira lição de *A ciência alemã*? Por isso, acreditamos que o bom senso e o senso comum refiram-se ao que o jansenista designou, em *O espírito da geometria*, como *luz natural* ou, nos *Pensamentos*, como *coração*. Desse modo, para Pascal, bem como para Duhem, o coração (ou a luz natural) e o bom senso (ou senso comum) denotam um modo de conhecimento não discursivo de ideias ou termos primitivos, no vocabulário pascaliano, e de noções e princípios, segundo as expressões usadas por Duhem. Todas essas noções e princípios teriam algo em comum: seriam indefiníveis, indemonstráveis e, nada obstante, conservariam plenamente a sua certeza – o que nos reconduz à carta a Récamier. Como Pascal e Descartes, nosso autor inspira-se no modelo geométrico de certeza para fixar os parâmetros que integram *A ciência alemã*. Não é à toa que a primeira lição desta obra tem como tema as "ciências do raciocínio", e é nela que os conceitos de senso comum e bom senso aparecem identificados pelo maior número de vezes. Distanciando-se de Descartes, contudo, Duhem recusa-se a aceitar a distribuição natural igualitária do bom senso entre os homens: "Não, não é verdade que a aptidão de discernir intuitivamente o verdadeiro do falso, isto é, o bom senso, tenha, em todos os homens, um igual desenvolvimento" (DUHEM, 1915b, p. 11). É justamente essa desigualdade que lhe faculta a crítica aos alemães. Mas se também *este* bom senso pode variar como *aquele* presente em *A teoria física*, o que essencialmente os distingue? Vimos que aquele bom senso resulta da prática científica, de maneira que algum estudo é requerido para o seu incremento. Consequentemente, é por falta de treino que um cientista particu-

curso duhemiano possui uma tonalidade realista que o distancia de Hume, Kant e Mach. Realmente, cremos que, ao nível pré-teórico, o professor de Bordeaux pode ser considerado um realista ingênuo, crente na existência de substâncias materiais como entidades individuais independentes do sujeito do conhecimento. Para ele, o homem está em contato direto com a realidade, a qual não é dissolvida em ideias que mascaram o ser, em representações solipsistas ou em complexos de elementos. Além de nós, Martin (1987, p. 306-307; 1991, p. 81-85) foi o único a conferir atenção às várias facetas do senso comum no pensamento duhemiano. A despeito da sagacidade que caracteriza suas análises, os resultados atingidos por ele discrepam dos nossos.

lar dele carecerá. Ao contrário, o bom senso enquanto a aptidão para apreender os primeiros princípios e distinguir o verdadeiro do falso é espontâneo, e sua ausência indica uma deficiência mais profunda – a má constituição mental. Duhem condiciona a percepção dos axiomas à *sanidade psíquica*, alçando a predicação discursiva à universalidade ao referir-se a "todo homem são [*sain*] de espírito" (DUHEM, 1915b, p. 5); a "toda razão sadiamente [*sainement*] constituída" (DUHEM, 1915b, p. 71). Uma década antes, em *A teoria física* (1981, p. 147), ele já defendera que o desejo natural de coerência interteórica respondia à "necessidade de um espírito sadiamente constituído". Ao generalizar-se, o discurso duhemiano passa a abarcar, com exceções, nações inteiras: o alemão seria menos dotado de bom senso que o francês.

O problema com a interpretação de Jaki não se limita ao tema geral da herança conceitual do senso comum, mas transmuda-se em uma questão específica atinente à função exercida pelo bom senso em *A ciência alemã*. No prefácio à tradução inglesa desta obra, ele sustenta a correlação subsequente: "O espírito de finura e o bom senso, [...] são uma e a mesma coisa para Duhem" (JAKI, 1991, p. xix). A identificação aventada por Jaki não encontra respaldo textual. É fácil mostrar que as duas noções possuem funções diversas em *A ciência alemã*. Em algumas oportunidades Duhem usa a expressão "simples bom senso" como algo distinto do espírito de finura. Nos casos em que isso ocorre, o espírito de finura identifica-se à "perfeição do bom senso", enquanto que o simples bom senso seria o correlato de senso comum. Citemos algumas passagens, sem a preocupação de contextualizá-las, das quais podemos inferir a referida distinção:

1. Assim, privado da luz do senso comum e do espírito de finura, a ciência alemã [...] (DUHEM, 1915b, p. 76).
2. A falta de bom senso e de espírito de finura é muito comum nos alemães (DUHEM, 1915b, p. 89).
3. [...] é preciso que o bom senso transcenda-se [*se surpasse luimème*], que ele desenvolva [*pousse*] sua força e sua flexibilidade até seus extremos limites, que ele se torne o que Pascal nomeava o espírito de finura (DUHEM, 1915b, p. 29).
4. Essas são, com efeito, as características de uma razão na qual o espírito de geometria, por causa seu desenvolvimento excessivo, comprimiu o bom senso e não lhe permitiu expandir-se em espírito de finura (DUHEM, 1915b, p. 88).

(cc) BY-NC-ND

5. No desenvolvimento excessivo do espírito de geometria, no aborto do espírito de finura e mesmo do simples bom senso, descobrimos vícios profundos (DUHEM, 1915b, p. 88).
6. [...] esta perfeição do bom senso que é o espírito de finura (DUHEM, 1915b, p. 98).
7. Eu saudaria nele [Pasteur] a perfeição do bom senso francês, um exemplo completo do espírito de finura (DUHEM, 1915b, p. 98).
8. Sem dúvida, o incessante uso do raciocínio matemático não mudou o caráter experimental dessas ciências [a estática, a dinâmica...]; suas hipóteses não são princípios dos quais o simples bom senso nos dá certeza plena (DUHEM, 1915b, p. 34).
9. Os axiomas [da geometria] condensam neles tudo o que o senso comum, aguçado em espírito de finura, pode descobrir de verdadeiro (DUHEM, 1915b, p. 71).

Conjugando as passagens 1 e 2, vemos que elas não estabelecem qualquer relação entre o *bom senso* e o *senso comum* (e sequer com um terceiro termo), conquanto sejam suficientes para diferenciarem ambos do espírito de finura. As citações 3 e 4 estabelecem a seguinte relação entre o *bom senso* e o espírito de finura: este seria o desenvolvimento extremo daquele, enquanto a citação 9 diz o mesmo da relação entre o *senso comum* e o espírito de finura. Nos excertos 6 e 7 ocorre a identificação entre a *perfeição* do bom senso e o espírito de *finura*. A *perfeição do bom senso*, então, difere do *senso comum* e do *bom senso*, mas a citação 5 estabelece igualmente uma distinção entre o *simples bom senso* e o espírito de finura, subjugados pelo desenvolvimento excessivo do espírito de geometria. Assim, *simples bom senso*, *bom senso* e *senso comum* são, todos, distintos do espírito de finura. Ora, a passagem 8 concede ao *simples bom senso* o poder de conferir certeza aos princípios das ciências não experimentais, enquanto a 9 reserva o mesmo poder ao *senso comum* (ambos são indiretamente relacionados às ciências do raciocínio). Ao menos no que diz respeito à função de garantia de certeza nas ciências do raciocínio, simples bom senso e senso comum identificam-se e, como vimos, ambos também são passíveis de se aguçarem em espírito de finura. Em suma, *é exclusivamente no contexto de intuição de princípios metodológicos, metafísicos, morais ou pré-científicos que ocorre a identificação entre os concei-*

[27] Essa identificação não é exclusividade da carta a Récamier e de A ciência alemã. O neotomista e correspondente

tos de (simples) bom senso e senso comum[27].

Considerações finais

Uma análise exegética compreensiva revela que a obra duhemiana conjuga com coerência ao menos *dois conceitos distintos de senso comum*, e que cada um preserva um domínio específico de vigência. O primeiro é constituído por aspirações, noções e princípios primitivos passíveis de serem apreendidos *imediata* e *intuitivamente*, sem carência de demonstração, devido à sua *obviedade* e *simplicidade*. Neste sentido, o senso comum forma a base *universal* de todo conhecimento, seja ele *filosófico*, *religioso*, *metafísico*, *científico*, *matemático* ou simplesmente *vulgar*. A negação dos princípios certos *deste* senso comum acarreta o absurdo e mina o edifício do conhecimento erigido sobre eles. Em muitas oportunidades, este senso comum é nomeado de modo indistinto como *bom senso* ou, eventualmente, no caso de *A ciência alemã*, como *simples bom senso*. O segundo assinala um conjunto de proposições ou leis derivadas diretamente da pura observação empírica, ordinária e pouco detalhada, e as opiniões que se juntam a elas para formar o *conhecimento comum*, assim como hoje nos referimos à opinião mediana compartilhada por um povo, variável geográfica e temporalmente, portanto, "ilustrável". Enquanto nesta segunda acepção o senso comum *não* pode ser utilizado como critério metodológico para a avaliação de teorias, na primeira, devido ao seu caráter universal, ele necessita ser resguardado. Se o senso comum não é capaz de indicar positivamente a construção de um sistema teórico, ele atua negativamente na exclusão daqueles que o contrariam. É exatamente a este conceito que Duhem recorre em suas críticas à ciência alemã. Por fim, há o bom senso dos especialistas, equivalente ao espírito de finura, variável entre estes porque decorrente do aprendizado. É ele que predomina na atividade cien-

de Duhem, cardeal Désiré Mercier (1918, p. 196), definia assim os juízos provenientes do bom senso: "Os julgamentos mais ou menos indistintos, que a natureza espontânea, deixada a si mesma, dita à inteligência, chamam-se verdades de bom senso, de simples bom senso. Como a natureza é a mesma em todos, as verdades de bom senso chamam-se, com razão, verdades de senso comum". Conquanto o bom senso seja pouco instrutivo para a formação dos sistemas filosóficos, ele exigiria, por outro lado, um acordo com os seus primeiros princípios, percebidos com certeza. Como Duhem, Mercier (1918, p. 197) atribui ao desejo de unidade uma origem inata: "O homem possui no coração uma necessidade inata de ordem e de unidade" e, em respeito a esta, a verdadeira ciência deve harmonizar-se com aqueles princípios. O reconhecimento dessa equivalência terminológica já fora feito por Kant (1982, p. 16) no prefácio aos Prolegômenos, no momento de sua crítica à solução "fácil" ofertada por Thomas Reid e seguidores à crítica humeana à causalidade. Não creio que Duhem tenha recebido qualquer influência direta da filosofia escocesa do senso comum, visto que ele não reconhece qualquer débito em relação a esta (ele sequer menciona o seu mais excelso expoente). Ademais, encontramos no pensamento neotomista uma fonte temporal e conceitual mais próxima dele. Esta nota almeja unicamente a apontar alguns caminhos para futuras pesquisas.

(cc) BY-NC-ND

tífica, guiando a escolha das hipóteses. Porém, por operar em um recinto intricado para o qual convergem inúmeras soluções possíveis, ele pode apresentar retardo em seu afloramento. Este bom senso jamais se identifica ao senso comum. A sinonímia entre senso comum e bom senso que se dá na carta a Récamier e entre senso comum e (simples) bom senso em *A ciência alemã* não é resultante nem de um erro de transcrição, como supôs Stoffel, nem de uma confusão conceitual infeliz, como insistiu Maiocchi. Nos momentos em que essa identificação ocorre, o seu referencial conceitual é o mesmo, qual seja, os princípios invencíveis que fundamentam todo conhecimento[28]. Nada nos autoriza a supor que Duhem tenha alguma vez aceito que a opinião comungada por leigos pudesse ter sido elevada a critério metodológico para julgar teorias. Não houve qualquer tipo de recuo em seu abstracionismo, mas o desnudamento dos *limites do seu convencionalismo*.

É certo que as leituras das publicações de maturidade podem ser matizadas; adjetivações mais brandas que a de "contradição", imputada ao francês por Maiocchi, são encontradas tanto em Brenner (1990, p. 124)[29], que atribui a Duhem uma "inconstância" característica, quanto em Martin (1991, p. 80), que opta por realçar uma "mudança de perspectiva" da parte do autor. Acredito ter evidenciado, no que concerne *especificamente* à noção de senso comum, verdadeiro "pomo da discórdia" entre os especialistas, a existência de uma *ênfase cronológica crescente* outorgada a um de seus sentidos, já empregado nas páginas de *A evolução da mecânica* e de *A teoria física*. A meu ver, são justas as palavras de Jordan (1917, p. 36) dirigidas a *A ciência alemã*: "esse livro, nascido da

[28] A não observância das teses defendidas no presente artigo tem gerado problemas recorrentes de tradução. A versão inglesa de A ciência alemã vale-se de opções questionáveis. O original sens commun é invariável e corretamente vertido por common sense; já bon sens é ora traduzido por good sense ora por common sense, produzindo conflitos interpretativos (compare-se DUHEM, 1915b, p. 33-34, 43, 60, 71 e 88, com, respectivamente, DUHEM, 1991b, p. 28, 35, 47, 55 e 67). O tradutor parece, na maioria destes casos, ter adotado a seguinte tática: nas oportunidades em que bon sens aparece sem referência próxima a sens commun, a tradução preferida é common sense; do contrário, permanece como good sense. Presumimos que essa tática resulte do fato de que a tradução não técnica mais frequente que bon sens recebe na língua inglesa seja common sense. Outro exemplo pode ser encontrado na introdução da segunda edição inglesa de A teoria física, escrita por Jules Vuilleman, mas não traduzida por ele, onde encontramos a passagem conforme a qual Duhem "elege o senso comum [common sense] como o juiz capaz de decidir quais hipóteses devem ser abandonadas" (DUHEM, 1991a, p. xx). Ao contrário, o corpo do texto, de tradução mais fiel às teses do filósofo, indica que "O bom senso [good sense] é o juiz das hipóteses que devem ser abandonadas" (DUHEM, 1991a, p. 216). O original em francês é bons sens, e indica que o debate propriamente científico é sempre travado entre os físicos em nome do bom senso.

[29] As referências de Brenner (1990) a A ciência alemã esgotam-se na página indicada. Em outra publicação, Brenner (2003, p. 169), aproveitando-se de uma citação encontrada na primeira lição de A ciência alemã em que bom senso e senso comum identificam-se, constatou a proximidade da noção de bom senso de um tipo de intuição "supra-lógica", mas negligenciou tanto a problemática conceitual em torno da noção de senso comum como a distinção traçada entre bom senso e senso comum em A teoria física.

guerra, não se ressente dela". De fato, a crítica aos alemães não se sucedeu a um rasgo colérico. Nossa interpretação tem, inclusive, algumas vantagens adicionais. Ela explica a crítica (esquecida pelos comentadores hodiernos) a Ostwald, a qual confundiu Rey e Meyerson; explica igualmente a censura a Einstein que estarreceu Agassi e; por fim, a obscura passagem ao final da primeira parte de *A teoria física*, na qual o princípio de unidade interteórica é remetido ao senso comum. Sem o recurso ao senso comum, seria impossível a Duhem fixar o *objeto* mesmo da teoria física, recusando a incoerência e o pragmatismo da escola inglesa.

Isto posto, algumas conclusões se nos impõem. Não nos parece cabível desprezar *A ciência alemã* como obra de qualidade inferior, visto que ela aprofunda sobremaneira tópicos metodológicos apenas esboçados até *A teoria física*, e, se bem que então pouco determinados, jamais contraditórios. *A ciência alemã* introduz novas teses metodológicas e epistemológicas, como a crítica às geometrias não euclidianas e à relatividade restrita. A metodologia duhemiana não estava acabada, como já se supôs (MAIOCCHI, 1985, p. 132; BORDONI, 2012, p. 17; COKO, 2015, p. 77), desde os ensaios inaugurais, em sua maioria incorporados quando da redação de *A teoria física*.

Embora a teoria da ciência duhemiana, no que tange à análise epistemológica e ao recurso constante à história da ciência, ainda seja atual, sua teoria do conhecimento, em muitos aspectos, permaneceu engessada, impedindo a sua adesão às teorias concorrentes. Ao adotar o apanágio de "apóstolo do senso comum", Duhem coloca-se como um defensor de uma "metodologia perene", o que explica parcialmente as malogradas condenações proferidas por ele às teorias de Maxwell, à relatividade e ao atomismo. Torna-se difícil estimar como Duhem poderia ter aceito ideias como o *quantum* de ação de Planck e sua utilização, por Einstein, na explicação do efeito fotoelétrico ou, ainda, o modelo atômico de Bohr (cf. DELTETE; BRENNER, 2004, p. 225). O mesmo pode ser dito da interpretação de Copenhage da mecânica quântica. As reflexões duhemianas sobre a ciência alemã evidenciam que *na base de sua sofisticada teoria da ciência repousa uma rudimentar teoria do conhecimento que a suporta e restringe*. Nem o acolhimento do falibilismo científico, as críticas ao indutivismo teórico, ao experimento crucial ou ao apriorismo metafísico, eliminaram por completo os resquícios de *fundacionalismo* de sua filosofia. Por suas *aspirações*, sua metodologia impul-

(cc) BY-NC-ND

siona à busca de uma ciência coerente e realista, contra a escola inglesa; por seus *preceitos*, ela obriga a ciência a respeitar princípios demasiado simplistas, menoscabados nas teorias alemãs. As restrições metodológicas ora desenvolvidas conduzem-nos reavaliar e minimizar o convencionalismo do autor, tanto em geometria quanto em física, à medida que, reconhecemo-lo, não se trata exclusivamente de "salvar as aparências" mediante quaisquer convenções adequadas para tal fim, mas, também, de evitar a construção mesma de teorias que contradigam os preceitos universais e primitivos da razão humana. Sem a meditação destes, nenhum discurso abrangente sobre a teoria da ciência de Duhem poderá ser erigido. Poder-se-ia pensar que essa posição antivanguardista resultasse de mero *conservadorismo ao nível científico*, de um apego à tradição, algo já aventado por Paul Painlevé (1893, p. 10) nos primeiros trabalhos de Duhem e reforçado por outros, como Maiocchi (1985, p. 259) e Ramoni (1989, p. 55). Mas afirmar isso, como se ele agisse como um *cientista normal* na defesa de seu paradigma termodinâmico, é permanecer na superfície do problema, negligenciando a subjacente *metodologia ortodoxa do senso comum* que limita a sua *metodologia teórica refinada*. É do exame das *condições de possibilidade* de todo conhecimento possível, prévio ao debate científico, que decorre o conservadorismo de nosso filósofo. No senso comum duhemiano, que não é o senso comum renovável, passível de esclarecimento, de "idas e voltas", tudo parece deter-se – inclusive a ciência.

Referências Bibliográficas

ABRANTES, P. *La réception en France des théories de Maxwell concernant l'électricité et le magnétisme*. Paris. 441 p. Tese de doutorado em Filosofia. Panthéon-Sorbonne, Université de Paris I, 1985.

ABRANTES, P. "Ciência, epistemologia e história em Pierre Duhem". *Leopoldianvm* 16 (46), 33-46, 1989.

AGASSI, J. "Duhem versus Galileo". *The British journal for the philosophy of science* 8 (31), 237-248, 1957,

BORDONI, S. *Taming complexity: Duhem's third pathway to thermodynamics*. Urbino: Editrice Montefeltro, 2012.

BOUDOT, M. "Le rôle de l'histoire des sciences selon Duhem". *Les études philosophiques* 4, 421-432, 1967.

BRENNER, A. *Duhem. Science, réalité et apparence: la relation entre philosophie et histoire dans l'oeuvre de Pierre Duhem*. Paris: Vrin, 1990.

BRENNER, A. *Les origines françaises de la philosophie des sciences*. Paris: PUF, 2003.

BROUZENG, P. *Duhem: science et providence*. Paris: Belin, 1987.

CHIAPPIN, J. *Duhem's theory of science: an interplay between philosophy and history of science*. Pittsbugh: University of Pittsburgh, 1989.

COKO, K. "Epistemology of a believing historian: making sense of Duhem's anti-atomism". *Studies in the history and philosophy of science* 50, 71-82, 2015.

DAVIS, P.; HERSH, R. *The mathematical experience*. Boston: Birkhäuser, 1981.

DELTETE, R.; BRENNER, A. "'Pierre Duhem: Mixture and chemical combination and related essays'. Edited and translated, with an introduction, by Paul Needham". *Foundations of Chemistry* 6, 2004, 203-232.

DELTETE, R. "Friedrich Wilhelm Ostwald (1853-1932)". In: WOODY, A.; HENDRY, R.; NEEDHAM, P. (Ed.) *Handbook of the philosophy of science. Volume 6: Philosophy of chemistry*. North Holland: Elsevier, 2012, 101-111.

DUHEM, P. "Quelques réflexions au sujet des théories physiques". *Revue des questions scientifiques* 16 (31), 139-177, 1892a.

DUHEM, P. "Commentaire aux principes de la thermodynamique. Première partie: Le principe de la conservation de l'énergie". *Journal de mathématiques pures et appliquées* 8 (3), 269-330, 1892b.

DUHEM, P. "Physique et métaphysique". *Revue des questions scientifiques* 17 (34), 55-83, 1893a.

DUHEM, P. "L'école anglaise et les théories physiques". *Revue des questions scientifiques* 17 (34), 345-378, 1893b.

DUHEM, P. "Quelques réflexions au sujet de la physique expérimentale". *Revue des questions scientifiques* 18 (36), 179-229, 1894.

DUHEM, P. "L'évolution des théories physiques du XVII^{e} siècle jusqu'à nos jours". *Revue des questions scientifiques* 20 (40), 463-499, 1896.

DUHEM, P. *Traité élémentaire de mécanique chimique fondée sur la thermodynamique*, vol. 1. Paris: Hermann, 1897.

DUHEM, P. *Les théories électriques de J. Clerk Maxwell: étude historique et critique*. Paris: Hermann, 1902.

DUHEM, P. *L'évolution de la mécanique*. Paris: Joanin, 1903.

DUHEM, P. Σώζειν τὰ φαινόμενα*: essai sur la notion de théorie physique de*

(cc) BY-NC-ND

Platon à Galilée. Paris: Hermann, 1908.
DUHEM, P. *Le mouvement absolu et le mouvement relatif*. Montligeon: Librairie de Montligeon, 1909.
DUHEM, P. *Traité d'énergétique ou de thermodynamique générale*, vol. 1. Paris: Gauthier-Villars, 1911.
DUHEM, P. "Quelques réflexions sur la science allemande". *Revue des deux mondes* 25, 657-686, 1915a.
DUHEM, P. *La science allemande*. Paris: Hermann, 1915b.
DUHEM, P. "Science allemande et vertus allemandes". In: PETIT, G.; LEUDET, M. (Ed.) *Les allemands et la science*. Paris: Félix Alcan, 1916, 137-152.
DUHEM, P. "Notice sur les titres et travaux scientifiques de Pierre Duhem". *Mémoires de la société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux* 7 (1), 40-169, 1917.
DUHEM, P. *La théorie physique: son objet, sa structure*. 3 edição. Paris: Vrin, 1981 [1914].
DUHEM, P. *Études sur Léonard de Vinci: ceux qu'il a lus et ceux qui l'ont lu*, vol. 2. Paris: Éditions des Archives Contemporaines, 1984 [1909].
DUHEM, P. *The aim and structure of physical theory*. Traduzido por Philip Wiener. Princeton: Princeton University Press, 1991a [1914].
DUHEM, P. *German science*. Traduzido por John Lyon. La Salle: Open Court, 1991b [1915].
DUHEM, P. *La théorie physique: son objet, sa structure*. Edição eletrônica. Edição e apresentação por Sophie Roux. Lyon: ENS Éditions, 2016 [1914].
HÜBNER, K. *Crítica da razão científica*. S/t. Lisboa: Edições 70, 1993 [1986].
JAKI, S. *Uneasy genius: the life and work of Pierre Duhem*. The Hague; Boston; Lancaster; Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers, 1984.
JAKI, S. "Introduction". In: DUHEM, P. *German science*. La Salle: Open Court, 1991b [1915], xiii-xxv.
JORDAN, É. "Pierre Duhem". *Mémoires de la société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux* 7 (1), 9-39, 1917.
KANT, I. *Prolegômenos a toda a metafísica futura*. Traduzido por Artur Morão. Lisboa: Edições 70, 1982.
LECOURT, D. *Une crise et son enjeu: essai sur la position de Lénine en philosophie*. Paris: Maspero, 1973.
LEITE, F. *A metodologia do senso comum: um estudo da metodologia científica de Pierre Duhem*. São Paulo. 271 p. Dissertação de mestrado

em Filosofia. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2007.

LEITE, F. *Um estudo sobre a filosofia da história e sobre a historiografia da ciência de Pierre Duhem*. São Paulo. 460 p. Tese de doutorado em Filosofia. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2012.

LEITE, F. "Sobre las relaciones epistemológicas entre la física teórica y la metafísica en la obra de P. Duhem". In: MÁRQUEZ, V. (Ed.) *Pierre Duhem: entre física y metafísica*. Barcelona; Ciudad Juárez: Anthropos Editorial; Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2016, 89-123.

LEITE, F. "Quelques notes sur le prétendu réalisme structurel attribué à Pierre Duhem". In: STOFFEL, J.-F.; BEN ALI, S. (Ed.) *Pierre Duhem, cent ans plus tard (1916-2016)*. Tunis: Université de Tunis, 2017, 123-164.

MAIOCCHI, R. *Chimica e filosofia: scienza, epistemologia, storia e religione nell'opera di Pierre Duhem*. Firenze: La Nuova Italia, 1985.

MAIOCCHI, R. "De l'importance du phénoménalisme de Pierre Duhem: a propos d'un livre récent". *Revue philosophique de Louvain* 102 (3), 505-512, 2004.

MARTIN, R. N. "Saving Duhem and Galileo: Duhemian methodology and the saving of the phenomena". *History of science* 25, 301-319, 1987.

MARTIN, R. N. *Pierre Duhem: philosophy and history in the work of a believing physicist*. La Salle: Open Court, 1991.

MAZAURIC, S. "Duhem et les lumières". *Revue des questions scientifiques* 175 (1), 85-103, 2004.

MENTRÉ, F. "Pierre Duhem, le théoricien (1861-1916)". *Revue de philosophie* 29 (5), 449-473, 1922a.

MENTRÉ, F. "Pierre Duhem, le théoricien (1861-1916)". *Revue de philosophie* 29 (6), 608-627, 1922b.

MERCIER, D. *Critériologie générale ou théorie générale de la certitude*, vol. 4. 7 edição. Louvain; Paris: Institut Supérieur de Philosophie; Félix Alcan, 1918 [1906].

MEYERSON, É. *Identité et réalité*. 5 edição. Paris: Vrin, 1951 [1908].

OSTWALD, W. "La déroute de l'atomisme contemporain". In: LECOURT, D. *Une crise et son enjeu: essai sur la position de Lénine en philosophie*. Paris: Maspero, 1973 [1895], 113-124.

PAINLEVÉ, P. "Leçons sur l'électricité et le magnétisme". *Bulletin des*

(cc) BY-NC-ND

sciences mathématiques (17), 5-16, 1893.

PASCAL, B. *Pensées de M. Pascal sur la religion et sur quelques autres sujets*. 2ª edição. Paris: Guillaume Desprez, 1670.

PASCAL, B. *O espírito da geometria & Da arte de persuadir*. Traduzido por Antônio Maia da Rocha. Lisboa: Didáctica Editora, 2000.

PATY, M. "A ciência e as idas e voltas do senso comum". *Scientiae Studia* 1 (1), 9-26, 2003.

POPPER, K. *A lógica da pesquisa científica*. Traduzido por Leonidas Hegenberg & Octanny Silveira da Mota. São Paulo: Cultrix, 1975 [1934].

PICARD, É. *La vie et l'oeuvre de Pierre Duhem, membre de l'Académie*. Paris: Gauthier-Villars, 1921.

PIERRE-DUHEM, H. *Un savant français: Pierre Duhem*. Paris: Librairie Plon, 1936.

RAMONI, M. "Fisica e storia della scienza nell'opera di Pierre Duhem". *Epistemologia* 12 (1), 33-64, 1989.

RASMUSSEN, A. "La 'science française' dans la guerre des manifestes, 1914-1918". *Mots. Les langages du politique* 4 (76), 9-23, 2004.

REY, A. *La théorie de la physique chez les physiciens contemporains*. 3 edição. Paris: Alcan, 1930 [1907].

SOUZA FILHO, O. M. *Os princípios da termodinâmica e a teoria da ciência em Pierre Duhem*. São Paulo. 268 p. Tese de doutorado em Filosofia. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 1996.

STOFFEL, J.-F. *Le phénoménalisme problématique de Pierre Duhem*. Bruxelles: Académie Royale de Belgique, 2002.

STOFFEL, J.-F. "Pierre Duhem: Un savant-philosophe dans le sillage de Blaise Pascal". *Revista portuguesa de filosofia* 63, 275-307, 2007.

STUMP, D. "Pierre Duhem's virtue epistemology". *Studies in history and philosophy of science* 38 (1), 149-159, 2007.

VUILLEMAN, J. "Introduction". Traduzido por Trishka Waterbury & Malcolm Debevoise. In: DUHEM, P. *The aim and structure of physical theory*. Princeton: Princeton University Press, 1991 [1914], xv-xxxiii.

Comprender lo Femenino desde la Propuesta Filosófica de Friedrich Schleiermacher

[Entendendo o Feminino a partir da Proposta Filosófica de Friedrich Schleiermacher]

Catalina Elena Dobre [*]

Resumen: En este trabajo nos proponemos analizar la propuesta del concepto de lo femenino en el pensamiento de Friedrich Schleiermacher, un análisis no muy común cuando se trata de uno de los principales teólogos modernos. Sin embargo, pocos saben que Schleiermacher ha sido entre los primeros filósofos que eleva el tema de lo femenino a objeto de reflexión filosófica. Por lo cual, nos proponemos, partiendo de su escrito llamado *Cartas Confidenciales a la novela Lucinde de Friedrich Schlegel*, comprender el valor de la *virtud femenina* necesaria para crear comunidad y cultura. Para esto, primero presentaremos un breve contexto en el cual surge el pensamiento de Friedrich Schleiermacher; después expondremos la intención y el mensaje de la novela *Lucinde* de Friedrich Schlegel, para de allí analizar cuál fue la intención de Schleiermacher al escribir la *Cartas Confidenciales* y como llega a considerar que uno de los principios fundamentales de la vida ética es una virtud femenina. La vigencia de esta propuesta de Schleiermacher para nuestros tiempos es muy importante para hacernos comprender hoy que lo femenino no se tiene que imponer mediante una ideología de género, sino que la mujer tiene que aprender descubrir y valorar lo valiosos en su propia naturaleza para así contribuir, como siempre lo ha hecho, al desarrollo de la cultura.

Palabras claves: femenino, masculino, unión sagrada, amor, virtud, ética, comunidad.

[*]Investigadora del Sistema Nacional de Investigadores (SIN) de CONACYT, Nivel I (desde 2014). Doctora en filosofía (2004) por la Universidad "Al. I. Cuza", Iasi, Rumania. Profesora, desde 2001, en universidades como: Universidad Dunarea de Jos, Galati Rumania, Universidad Anáhuac México, Universidad Iberoamericana México. E-mail: katalina.elena@yahoo.com.mx.

(cc) BY-NC-ND

Resumo: Neste artigo, propomos analisar a proposta do conceito de feminino no pensamento de Friedrich Schleiermacher, uma análise não muito comum ao lidar com um dos principais teólogos modernos. No entanto, poucos sabem que Schleiermacher foi um dos primeiros filósofos que levantaram o tema do feminino como objeto de reflexão filosófica. Portanto, propomos, a partir do seu escrito chamado *Letras Confidenciais ao romance Lucinde de Friedrich Schlegel*, entender o valor da virtude feminina necessária para criar comunidade e cultura. Para isso, apresentaremos um breve contexto onde surge o pensamento de Friedrich Schleiermacher; então apresentaremos a intenção e a mensagem da novela *Lucinde* de Friedrich Schlegel, a partir daí para analisar o que foi intenção de Schleiermacher ao escrever as Cartas Confidenciais e como ele considera que um dos princípios fundamentais da vida ética é uma virtude feminina. A validade desta proposta de Schleiermacher para nossos tempos é muito importante para nos fazer entender hoje que o feminino não precisa ser imposto por meio de uma ideologia de gênero, mas que a mulher deve aprender a descobrir e valorizar o que é valioso em sua própria natureza para contribuir, como sempre fez, ao desenvolvimento da cultura.
Palavras-chave: feminino, masculino, união sagrada, amor, virtude, ética, comunidade.

"Todos los pueblos que han poseído costumbres han respetado a las mujeres"
Jean Jacques Rousseau

I. Introducción

Siendo conocido hoy como "el padre de la teología moderna" Friedrich Schleiermacher es uno de los pensadores complejos considerando su multifacética actividad como filósofo y pedagogo. Aunque Schleiermacher se puede relacionar más con el Romanticismo temprano, cabe decir que hay ciertos aspectos de su obra y su formación que lo tienen atado a la Ilustración; sin embargo, Richard Crouter subraya que debido al hecho de que Schleiermacher se posiciona precisamente al fin de la ilustración e inicio del Romanticismo es difícil relacionarlo con uno de los dos, por lo cual debemos entenderlo como perteneciente a este momento de tensión entre una etapa y otra (CROUTER, 2005: 72).

A pesar de ser situado, mediante su obra, en esta etapa de transición, consideramos que Schleiermacher logra acercarse más al proyecto romántico sin mencionar que es uno de los primeros filósofos que eleva el tema de lo femenino a un problema filosófico.

Viviendo una época prolífica en ideas y nos referimos a la época entre el siglo XVIII y XIX, la así lla-

mada la "época de oro" de la cultura alemana, el inicio de Schleiermacher como pensador se da en los círculos intelectuales, los famosos salones, de Berlín en los cuales se juntaban varios pensadores románticos. Como afirma Lourdes Flamarique "a través de la participación en el círculo romántico, Schleiermacher intenta dar una forma nueva al mundo de la subjetividad interna, de la individualidad hasta ahora silenciada por la vigencia de categorías generales, fruto de una razón ajena a la historia y sus cambios" (FLAMARIQUE, 1999: 32).

Entre los años 1796 y hasta 1830, con aproximación, los románticos representaban "la vanguardia" (VIAL, 2013: 229) en cultura y arte del pensamiento europeo, influenciados por el anterior movimiento llamado *Sturm und Drang* iniciado por Herder, Goethe o Schiller.

Sin entrar en muchos detalles biográficos, es en uno de estos salones de Berlín, dónde Schleiermacher conoce, entre otros, a su futuro buen amigo Friedrich Schlegel ya una figura reconocida entre los románticos. En una carta a su hermana, Schleiermacher describe a Schlegel: "Es un joven de solo veinticinco años, con un tan amplio conocimiento, que es difícil concebir cómo es posible, saber tanto, a su edad; tiene un espíritu original, que aquí donde hay tanto espíritu y talento[1], todavía los superan a todos... Puesto que mi estrecha amistad con él apenas comienza, en definitiva, comienza también un nuevo periodo por mi presencia en los mundos filosófico y literario" (VIAL, 2013: 269).

En Berlín, Schleiermacher, junto con su amigo Friedrich Schlegel, y con otros como Alexander von Humboldt, Wilhelm von Humboldt, Jean Paul, empiezan a frecuentar los salones de Henriette Herz y de Rahel Levin Varnhagen, mujeres con las cuales entabló una amistad para toda la vida.

Si Henriette Herz es creadora de un grupo de lectura llamado "La liga de la virtud" (*Der Tugendbund*) que tenía una "misión" el desarrollo de la virtud; Rahel Levin Varnhagen crea una bella comunidad de intelectuales unidos por el ideal de la cultura relacionada con el tema del *Bildung*. La labor de ambas mujeres, como anfitrionas de salones, era enfocada en la necesidad de cultivar las emociones como un elemento vital de la expresión de sí mismo; la necesidad de mejorar las relaciones con los otros y lograr una relación de honestidad, así como cultivar el sentimiento de resignación en situaciones externas, todo para que cada uno sirva de

[1] Seguro refiere a los salones que estaban frecuentando (el de Henriette Herz o el de Rahel Levin Varnhagen)

(cc) BY-NC-ND

la mejor manera al otro; se trataba del desarrollo desde una perspectiva moral, intelectual y espiritual (CLOWES, 1996:171).

Se ponen así las bases de una bella comunidad cuya base era la idea de una amistad de afinidad espiritual, en el sentido goetheano de "ideas afines" ; es decir, una amistad entre personas reunidas bajo las mismas ideas y gustos. Por lo que para este tipo de comunidades, la amistad fue esencial para el desarrollo del ideal de formación de la personalidad, llamado *Bildung*. El modelo lo encontramos anteriormente en la amistad entre Goethe y Schiller, o entre Goethe y Johanna Schopenhauer, para dar unos ejemplos. Es muy importante resaltar que Friedrich Schlegel y Friedrich Schleiermacher se encuentran en los salones de la época en Berlín, creándose entre ellos duradera amistad que duró toda la vida, apoyándose mutuamente y colaborando para para defender y difundir ideas novedosas que han representado los fundamentos de las ideas desarrolladas más tarde y representan la estructura del pensamiento del Romanticismo alemán. Este apoyo muto empezó se refleja en el impulso para la escritura que Schlegel le da a Schleiermacher y como resultado surgen uno de sus escritos más famosos llamados *Monólogos* y *Sobre religión*, publicados en 1799.

Es en este ámbito de amistad, encuentros y diálogos, que Schleiermacher empieza tener también un peculiar interés sobre el tema de la mujer, un asunto no tan novedoso para él ya que, unos años atrás, conoce a una joven mujer llamada Luise "Federike" Juliana Gräfin zu Dohna en cuya personalidad se juntaban las cualidades que el filósofo apreciaba en una mujer: inteligencia, apertura, inocencia, sociabilidad.

La presencia de Federike, ayudaron a Schleiermacher comprender algo sobre el valor de la naturaleza femenina ya que, en una carta hacia una amiga suya, Eleonor Grunow de agosto 1802, confiesa:

> *De arte y de la mujer, no tenía entonces ningún conocimiento. Mi respeto por la mujer fue despertado durante mi permanencia en el círculo doméstico de Prusia. En cuanto a mí, este mérito se debe a Federike; porque es a través del conocimiento del corazón y de la mente femenina que he aprendido a saber que el valor humano es real (Cfr. CLOWES, 1996: 86).*

Como se deja entender en la carta, la inquietud del filósofo sobre el tema del carácter humano se clarificó en especial en la experiencia que tuvo con esta joven mujer. De igual

manera aprender Schleiermacher de Federike cuál es el valor del matrimonio, dado está ultima tuvo el valor de enfrentar a sus padres, en el momento que estos le habían arreglado un matrimonio. Federike, una joven con mucho carácter no quería casarse sólo para tener un esposo sino quería que este fuera elegido por ella. Sin embargo, Federike nunca se casó, además de que murió bastante joven.

Son estas experiencias de vida que despiertan en el filósofo un interés para comprender lo femenino, experiencias complementadas a la vez con lecturas de Rousseau, Kant, Fichte o de Theodor von Hippel en torno al tema de la mujer, un tema muy complejo y muy debatido a partir de la mitad del siglo XVIII.

Sin entrar muy a fondo, explicaremos que si en la cultura francesa, el tema de la emancipación de la mujer empieza a ser un tópico de debate alrededor de las reflexiones de Jean Jacques Rousseau o de Saint-Simone, en Alemania este tema se hace presente con los filósofos de la Ilustración, en especial con Kant y Fichte que tenían ideas muy estrictas en cuanto el papel de la mujer. Por ejemplo, Kant, influenciado por Rousseau, atribuía a la mujer la belleza y la sensibilidad, mientras que al hombre atribuía la razón y lo sublime, considerando, a la vez, que la mujer se debe ocupar con su belleza y no tanto con la educación. Desde su perspectiva, la mujer, al no tener capacidad de profundizar la reflexión y, por lo mismo, al no tener la capacidad de entender los problemas morales que implican el ámbito público, debería ser educada sólo para servir a su esposo, Kant, rechazando la idea de la educación para las mujeres.

Fichte un lector y seguidor de Kant, continúa estas reflexiones en torno a la presencia femenina, limitándola, igual que su maestro a ciertas características en especial a la idea de que las mujeres son más prácticas que teóricas y por lo tanto no tiene sentido acceder a una educación institucionalizada.

Estas ideas, que se vuelven una cuestión muy debatida alrededor de los años 1790, y con Theodore von Hippel se empieza defender la posibilidad de la educación de la mujer y el tema de ciertos derechos civiles de esta misma. Es precisamente a esta postura liberal que se unen, para dar continuidad, tanto Schlegel como Schleiermacher que, aunque lectores, seguidores y admiradores de Kant y de Fichte, empiezan tener posturas mucho más abiertas y comprender la importancia de la mujer y de su inteligencia para el entorno público no sólo privado.

Consideramos que la aportación de Schleiermacher es muy impor-

(cc) BY-NC-ND

tante para nuestros tiempos, precisamente para *repensar la presencia de la mujer en la sociedad*. Sobre todo, cuando lo femenino se ha vuelto una bandera ideológica fomentada por una cultura meramente competitiva, en la cual la mujer ha olvidado completamente su virtud y su papel. Por eso Schleiermacher nos recuerda que la mujer no está hecha para competir con el hombre, sino para que, mediante su naturaleza virtuosa, tejer con inteligencia y discreción los hilos más duraderos de nuestra cultura.

II. La problemática de la novela *Lucinde*

En año 1799, Friedrich Schlegel, publicaba dos escritos que reflejaban sus ideas sobre las relaciones entre los hombres y las mujeres: *Sobre la filosofía* y su intrigante novela *Lucinde*, ambas pensadas como parte de una una trilogia que el filósofo tenía *in mente* (*Sobre la filosofía*, *Sobre Diotíma y Lucinde*), trilogía en la cual intencionaba crear un nuevo tipo de moral fundamentada en dos principios que no pueden funccionar por separado: *Poesie* (poesia) y *Philosophie* (filosofía) donde la primera representa la naturaleza femenina y la segunda la masculina. Según Schlegel, estos principios deben unirse para dar lugar a la *humanidad* (*Menschheit*), que es un momento religioso (RICHARDSON, 1991: 83) así como lo expresa en su escrito *Sobre la filosofía*. Hay que especificar aquí que el concepto de humanidad ha sido muy importante para los pensadores románticos, en especial para Schleiermacher y representaba el desarrollo y la transformación de la vida interior y de la inteligencia de tal manera que pueda alcanzar este estadio de humanidad entendida como realización en la plenitud de su existencia.

La novela *Lucinde*, a pesar de la apariencia, se quería una continuación del escrito *Sobre la filosofía*. Si en este último escrito, Schlegel se dirige a las mujeres, con el mensaje de que, siendo naturalezas poeticas, necesitan de la filosofía y a la que son capaces acceder; en la novela *Lucinde*, refiere más a la naturaleza masculina que necesita ser guiada por la poesia de la naturaleza femenina.

Sin la intención de hacer algun analísis, este escrito –que tiene aparentamente forma de novela- puede ser entendido com un experimento en el cual Schlegel hace una apología de lo femenino (de la poesía) en un contexto en el cual la mujer estaba apegada a las convenciones morales y sociales. Por eso, Schlegel se propone "limpiar las cenizas de los prejuicios" (SCHLEGEL, 2007: 29) y revelar a sus contemporaneos, que la mujer debe vivir en función de la libertdad y en función de su naturaleza que es el

amor. La novela fue muy criticada en la época porque, contra la moral confortable del amor, Schlegel propone a la mujer como el *confinum* de la realización del amor en el matrimonio. Es decir, lo que Schlegel quería enfatizar mediante esta novela, "era la idea de unidad, donde el amor sensual y el amor espiritual" (STANCO, 2013: 54) forman una unión sagrada que devuleve al ser humano su belleza y su ingenuidad, por un lado y, por otro,quería resaltar las capacidades intelectuales de la mujer ya que ésta no puede ser reducida a un mero instrumento, en el sentido de que el amor hacia la mujer no debería resumirse sólo el gozo de la carne, sino dirigirse al apreció a su sensibilidad y de su inteligencia.

Dicho de otro modo, Schlegel trata de sostener que no puede haber una divisón; es decir, ya no se puede pensar que las únicas características de la mujer son el erotismo y la sensibilidad y las del hombre el intelecto y la razón. Schlegel busca la unidad de ambas posturas porque para él la realización huamana se logra mediante el amor como unión sagrada entre hombre y mujer, entre filosofía y poesía.

Podrá extrañar esta postura de Friedrich Schlegel en el contexto del final del siglo XVIII si recoradmos de que precisamente este momento trae consigo elemenos novedosos en el ámbito del pensamiento. Basta mencionar, en este sentido, el surgimiento del Romanticimo para comprender que aquel *Eros* platónico no fue olvidado y que se necesitaba de su presencia para unir lo divino con lo humano, unión que representa, en el fondo, la búsqueda romántica. Sin embargo, Friedrich Schlegel no fue el único que se atrevio plantear el tema del amor sensual –antes lo había intentado Rousseau, y ahora eran los romanticos como Hölderlin con su *Hyperion*, Novalis con sus *Himnos de la noche*, Wilhelm Heinse con su escrito *Ardinghello und die glückseligen (Ardingello y la felicidad*, 1787), o Friedrich-Heinrich Jacobi con su novela *Woldemar*, (1794)- pero él es el único que intenta proyectar una *ética romántica* reflejada en la idea de la emancipación femenina; en la idea de la liberación de la mujer de una moral acartonada y de su capacidad de realizarse como mujer mediante el amor.

Por lo que el valor de Schlegel fue, mediante su "atrevida" novela *Lucinde*, ofrecer a la mujer un lugar, nunca tenido antes, haciendo una "inversión de los valores" (PATTISON, 1985: 548) en el sentido de que le brinda un estatus que le permite recobrar su valor y su dignidad como ser humano, libre de elegir cómo vivir su vida; rompiendo así con la vieja tradición de comprender el matrimonio

(cc) BY-NC-ND

como un mero contrato social.

A pesar de ser recibida con mucha reacción negativa -ya que la mayoría de los lectores no eran suficientemente preparados y abiertos para esta idea novedosa de Schlegel de la unidad entre poesía y filosofía como una unidad espiritual traducida metafóricamente en la relación entre la mujer (la sensibilidad) y el hombre (la razón)- la novela no pasó desapercibida y tuvo un gran impacto en el cercano amigo Friedrich Schleiermacher. La amistad con el autor de la mencionada novela, ayudará a Schleiermacher desarrollar tanto su identidad personal, como su obra.

III. *Cartas Confidenciales sobre la novela Lucinde*

La novela *Lucinde* generó un ámbito de mucha crítica y hostilidad, dirigida contra Schlegel. En los salones de la época su obra era apreciada y leída, pero no lo mismo pasaba fuera de estos círculos. Por eso que Schlegel pide apoyo a su amigo Schleiermacher, quien para entonces era ya una figura respetada, siendo pastor y estudiando teología. Schleiermacher no tardó en defender este escrito y, a pesar del contexto poco favorable, decide publicar, en el año 1800, una reseña llamada *Vertraute Briefe über Friedrich Schlegel Lucinde (Cartas confidenciales sobre la novela Lucinde de Friedrich Schlegel*[2]*)*, reseña que hace referencia a dos problemas importantes: el valor de la individualidad y el valor de la comunidad. Aunque fue publicada como reseña, está escrita a manera de cartas, cuyos "autores" son varios personajes que hablan entre ellos sobre la parte central de la novela *Lucinde* (CLOWES, 1996: 302): *el tema de la transformación interna de Julius y el camino hacia sí mismo mediante la mujer amada*.

Para entender la peculiaridad de la reseña, cabe mencionar que en aquella época la escritura de cartas era algo común para comunicar no sólo hechos diarios sino que las cartas representaban un género de escritura en sí, la llamada escritura epistolar, mediante la cual se podían transmitir todo tipo de vivencias, de sentimientos, de tal manera que las cartas se vuelven los testigos de verdaderos escenarios dramáticos donde el amor, el sufrimiento, y la ilusión constituyen los "personajes principales" de las mismas como espejos en los cuales reflejaban su vida interior, la

[2]No sabemos si es una coincidencia o no, pero unos años antes, Hegel, contemporáneo con todos ellos, había traducido de manera anónima un escrito llamado: Cartas confidenciales sobre la relación legal anterior entre el cantón de Vaud y la ciudad de Berna: de la obra francesa de un autor suizo ya fallecido (1798) (KAUFMAN, 1985: 57).

verdad oculta de sus existencias. La escritura de cartas, era también una forma sutil y delicada de crear lazos entre las vidas privadas y la esfera pública. Por lo que, sin duda, en aquella época, escribir cartas era todo un arte y este arte era considerado un aspecto esencial de la educación de una persona.

En este sentido, no extraña que Schleiermacher elige el estilo epistolario para su "reseña" . El escrito está dividido en tres partes: "una carta introductoria y anónima, dirigida a "aquel que no puede entender" , luego nueve cartas y el largo ensayo *Versuch über die Schaamhaftigkeit* (*Ensayo sobre la sensibilidad femenina*)" (CFR. CLOWES, 1996: 309). En la carta anónima, que abre el escrito, se afirma lo siguiente:

> *Ahora tenemos esta obra, Lucinde, que está allí como una manifestación del futuro ¡Dios sabe qué lejano es el mundo! Antes que yo me permitiera decir algo sobre la composición y sobre el arte en ella, sin duda tendrá que ser completada, si tomamos en cuenta que hasta ahora, es incompleta. (SCHLEIERMACHER, 1980, KGA I.3: 143-144).*

Es posible que Schleiermacher había intuido que las ideas de *Lucinde* no eran para la mentalidad de la época sino algo que pertenecía a un futuro lejano. Es decir, el mundo no estaba preparado recibir ideas novedosas y revolucionarias, a la vez, sobre el amor, sobre la mujer, sobre la relación del hombre con la mujer o sobre un nuevo sentido de la misma filosofía, por lo que el escrito *Lucinde* fue en general rechazado. No extraña que Schleiremacher dedica esta obra, con un tono irónico a los críticos literarios dispuestos a rendir homenaje a fórmulas morales sin sentido.

La intención de Schleiermacher, mediante estas cartas, era remitir a un diálogo en el cual todas las "voces" , aun siendo posturas individuales, es un diálogo en comunidad. Tomando en cuenta que *Lucinde* refleja más bien el desarrollo personal del individuo, las *Cartas confidenciales*, podían ser entendidas como una continuación de la novela inconclusa, en la cual se refleja el tema de la amistad (CLOWES, 1996: 313). Una idea parecida sostiene George Pattison al decir que Schleiermacher simpatiza con el escrito *Lucinde* y decide, no sólo apoyar a su amigo, sino complementar una novela difícil de asimilar para los contemporáneos (PATTISON, 1985: 550).

Lo seguro está que de "manera indirecta" , tras estas cartas, Schleiermacher defiende, por un lado, a Schlegel en su intención de crear una "nueva religión de amor"

(cc) BY-NC-ND

(*Menschheit*), intención muy criticada y, por otro, defiende los ideales románticos de la amistad y de la comunidad. El plus de este escrito es que Schleiermacher nos presenta el mundo desde una perspectiva femenina, representada por sus tres personajes Ernestine, Karoline y Eleonore que intercambian cartas en las cuales expresan sus puntos de vista. Por ejemplo, el personaje femenino Ernestine enfatiza la idea que el amor no puede ser separado, porque el espíritu no puede vivir fragmentado; por eso lo sensual y lo espiritual se necesitan uno de lo otro.

Fuera de ser una defensa para su amigo y para de la idea de amistad, el escrito *Cartas confidenciales sobre Lucinde*, representa desde mi punto de vista también una "defensa" en cuanto la capacidad de la mujer y su más valiosa virtud: *Schaamhaftigkeit* (el pudor), Schleiermacher expresando que el amor sensual no es algo contra la moral o contra la religión, sino que surge por la pasión que nace en la interioridad de cada individuo[3].

Inclusive como teólogo, para Schleiermacher el escrito *Lucinde* representa una idea innovadora ya que la unión entre el hombre y la mujer no se limita a un contracto y no debe tener como finalidad nada más la procreación, sino que representaba la unión por libre decisión, acompañada por el amor sensual y cuya finalidad debería ser una armonía espiritual (SINGER,1992: 426-427). En este sentido escribía en una carta a sobre la novela *Lucinde*:

> *Aquí tienes el amor en su totalidad y en una sola pieza, con lo que es más espiritual y lo más sensual (…). De hecho, todo en este escrito es humano y divino, a la vez. Una fragancia mágica de santidad surge de sus profundidades y penetra todo el templo, consagrando a todo aquel cuyo sentido aún no se ha osificado (SCHLEIERMACHER, 1980, KGA I. 3 : 194)*

Resulta que para Schleiermacher el amor es una relación sagrada pero dialéctica que implica tanto al hombre como a la mujer; una dialéctica que refiere al hecho de que

[3]En sus Monólogos, escritos casi en la misma época que la reseña, afirma: "El uno se convierte finalmente en el destino del otro, y con la contemplación de la fría necesidad se apaga el ardor del amor. Así, al final, la misma cuenta los reduce a todos a la misma nada. Toda casa debería ser el cuerpo bello y la obra bella de un alma propia, y debería tener forma de rasgos propios. Pero todas son la uniformidad muda, la abandonada sepultura de la libertad y de la verdadera vida. ¿Lo hace feliz, ella a él, vive ella absolutamente para él? ¿La hace feliz él a ella, es él pura complacencia? ¿Es para ambos la mayor felicidad el poder sacrificarse el uno para el otro? ¡Oh, no me tortures más, cuadro de miserias que moras profundamente oculto tras la alegría (…)! ¿Dónde está el amor a esta nueva existencia creada por uno mismo amor que, antes que perderla?" . (SCHLEIERMACHER, 1991: 84-85).

el amor no puede ser reducido sólo a la sensualidad o sólo a la espiritualidad. Habla de una unión de amor que no puede ser separada ya que el cuerpo y el espíritu no son entidades *per se* en el hombre, sino que están en relación y forman la singularidad.

Con estas ideas del amor como unidad divina entre hombre y mujer, se rebasa las diferencias señalada antes por Kant, Hegel o Fichte, entre lo femenino y lo masculino, representadas por las diferencias entre el sentimiento y la razón. Estas diferencias ya no tienen sentido para el filósofo romántico, ya que las dos partes necesitan de una unidad que se realiza mediante el amor entre el hombre y la mujer.

Uno de los personajes femeninos de las *Cartas*, Ernestine, afirma: "El amor y el mundo me parecen ser tan inseparables como inseparables son el ser humano y el mundo, tanto en la vida y en la representación, el que quiere separarlos el uno del otro, peca" (SCHLEIERMACHER, 1980, KGA I.3: 164) tratando de subrayar la estrecha relación entre el significado del amor para la humanidad, relación que no se puede dividir en dos partes. Es decir, sería sin sentido separar el amor el amor de la humanidad y de la moral. Al contrario, para Schleiermacher, el amor entre el hombre y la mujer es la base para la idea de humanidad/comunidad, y mediante este amor nace la conciencia religiosa en un individuo, porque para llegar a la religión el hombre debe primero descubrir la humanidad, como afirma en el primer discurso de su escrito *Sobre la religión*, llamado *Apología*. En breve, para llegar a la religión uno debe saber amar, saber abrirse al otro y encontrar en él un espejo donde se debe ver reflejado a sí mismo; formar junto con el otro una comunidad y así descubrir el sentido de la humanidad. Como afirma G. Pattison con toda razón, si para Schlegel el amor entre el hombre y la mujer es el *telos*, para Schleiermacher el amor entre el hombre y la mujer es la vía hacía la religión (PATTISON, 1985: 551).

IV. La importancia de la virtud femenina para una ética de la comunidad

No extraña entonces cuando Schleiermacher sostiene, más que convencido, que lo que la mujer es la única capaz de transformar el amor en humanidad. Ella, mediante su misteriosa naturaleza, tiene la capacidad de transformar el amor sensual en un amor formativo. Por eso, Ernestine, el personaje femenino de las *Cartas confidenciales*, representa para Schleiermacher la virtud femenina por excelencia (*Schaamhaftigkeit* – una característica innata de la mujer)

(cc) BY-NC-ND

concepto muy difícil de traducir, al cual dedica 154 páginas en su escrito *Cartas confidenciales* (CFR. RICHARDSON, 1991: 97), concepto que será similar a un sentido de la modestia, a un sentimiento interior que la guía, un ingenio similar a un tipo de sensibilidad mediante la cual la mujer tiene la capacidad de comprender de inmediato las características del otro diferente.

El concepto está inspirado en el *Émile* de Rousseau, en el cual el concepto de *Schaamhaftigkeit* refería más a una característica de género sumamente femenino, Rousseau hablando a la vez de una ciencia femenina; una habilidad de observar al otro, afirmando que con esta habilidad la naturaleza armó al más débil para conquistar al más fuerte (ROUSSEAU, 1995: 453) Pero, a la vez, es el mismo Rousseau quien hacía la diferencia entre una mujer atrevida y desvergonzada y una mujer que posee reserva y modestia y para poder conquistar al más fuerte es necesaria está reserva. Después de Rousseau, Kant también hace referencia a este concepto y lo entiende en oposición al concepto de razón. Del mismo modo, Fichte consideraba que esta característica femenina, *Schaamhaftigkeit*, impide a la mujer ser partícipe a la esfera pública.

Es verdad que Schleiermacher parte en el análisis de este concepto, considerando que la mujer tiene innata esta sensibilidad o este *ingenio de la modestia*, pero en oposición a sus antecesores quiere encontrar en la *Schaamhaftigkeit* una relación entre pensamiento, el desarrollo de la personalidad, comunidad, ética y religión (CFR. CLOWES, 1996: 328); en otras palabras, una unidad entre individuo y comunidad**,** poniendo así la base de su pensamiento ético.

indent En este sentido Schleiermacher analiza el concepto tratando de alargar su esfera de comprensión y partiendo de la idea de que existen dos grandes fuerzas: el espíritu (*Geist*) y la naturaleza/ sensualidad (*Natur*), cada una teniendo una importancia esencial; pero lo que une estas dos fuerzas, o lo que da un equilibrio, es la *Schaamhaftigkeit* (el pudor) que hace que lo espiritual siempre está presente en lo sensual (CFR. RICHARDSON, 1991: 100) Para Schleiermacher, esta sensibilidad es más propensa en la mujer y la ayuda ser moralmente más pura, elevándose así por encima del hombre. Lo importante de esta virtud es que no quiere cambiar a otra persona, lo acepta en lo que tiene de peculiar, en su libertad.

Como afirma Ruth Drucilla Richardson: "redefiniendo a la *Schaamhaftigkeit*, el filósofo alemán la describe como una sensibilidad que cada uno trae al otro, sabien-

do dónde una persona puede ser especialmente vulnerable y dónde la esfera de la libertad puede ser violada" (RICARDSON, 1991: 102). En otras palabras, se trata de un sentido especial que implica comprender la vulnerabilidad del otro y respetarlo.

Son las mujeres, en especial, las poseedoras de esta virtud esencial para la realización de la comunidad/humanidad. Afirma:

> *Una mujer tiene el don de no decir más de lo necesario y lo digno, para dar a cada pregunta arriesgada una respuesta conciliadora y capaz, con giros de frases alegres, con fino ingenio; tiene el don, si es necesario, de interrumpir una conversación, que podía llegar a ser impropia, con el debido respecto y la grandeza adecuada (SCHLEIERMACHER, 1980, KGA I. 2: 172)*

Por eso los hombres deben aprender de las mujeres sobre esta sensibilidad. Esta idea no sorprende ya que la experiencia de Schleiermacher en Berlín, junto a sus grandes amigas: Henriette Herz, Dorothea Veit, Rahel Levin Varnhagen o junto a su amada Eleonore Grünow, lo ha hecho un buen observador de la naturaleza femenina para poder llegar a la convicción de que las mujeres tienen *el don especial* de integrar a los miembros de una comunidad, de lograr la unión entre el individuo y la comunidad, mediante el pudor comprendido como una sensibilidad activa, porque tiene que ver con el desarrollo personal que se comparte con el otro, sin afectar la libertad del que se tiene en frente. Afirmaba él mismo, en este sentido que "la tarea de *Schaamhaftigkeit* es la de familiarizarse con cada ser humano, en cada estado de ánimo que es común a uno o a varios, para de saber dónde está la libertad más indefensa y vulnerable, con el fin de protegerlo" (SCHLEIERMACHER, 1980, KGA I. 2: 172).

Son en especial las mujeres, mediante la sensibilidad, capaces de proteger más la vulnerabilidad de los hombres, Schleiermacher ofreciendo a esta sensibilidad femenina el sentido ético de la *virtud par exellence*, poniendo así la base de una antropología que se desarrolla en relación a su ética de la comunidad y como una vía hacia lo religioso. Sin embargo, esta virtud tiene que ser practicada tanto por mujeres como por hombres, transformándose así, no en una "característica de género" , como en Rousseau, sino en *una virtud fundamental para alcanzar la humanidad*. Como subraya Andrew R. Osborn, "la humanidad universal en Schleiermacher, encuentra

(cc) BY-NC-ND

su representación en cada hombre y en cada mujer y, como cada individuo, sea hombre o mujer, es especifico y único, resulta que para una plena realización de la humanidad es necesario que cada uno debe desarrollarse en su plenitud" (OSBORN, 1934: 91)

El actuar del hombre no se reduce a la mera satisfacción de las intencionalidades del yo. La acción debe estar dirigida para lograr la comunidad mediante esta virtud femenina, esta sensibilidad ingeniosa, que nos ayuda comprendernos a nosotros mismos en las relaciones que tenemos con los otros (de amistad, trabajo, matrimonio).

Crear un pensamiento ético a base de la relación entre lo masculino y lo femenino y de la reciprocidad activa benéfica tras la práctica de la *Schaamhaftigkeit*, representa un planteamiento peculiar y original. Para Schleiermacher no existe ética allí dónde no hay una comprensión recíproca, a la que llama *comprensión humana, que necesita tanto de lo masculino (la razón) como de lo femenino (la sensibilidad)*. Sólo así es posible la comunidad; una comunidad está hecha de seres humanos que no renuncian a lo que cada uno tiene de peculiar; al contrario, cada miembro de la comunidad debe ser tratado de manera singular y mediante el respeto. En relación a esto, en una comunidad, depende de la capacidad de la mujer observar lo peculiar del otro, de integrarlo en la comunidad ya que la mujer está abierta hacia el otro mediante la intuición y la sensibilidad, ofreciéndole a ésta un lugar fundamental en el espacio tanto privado como público.

Por lo que podemos afirmar que para Schleiermacher la ética se construye mediante la interioridad y se debe reflejar en los actos externos, en especial en el amor, aunque no se agotan en estos actos. Como el filósofo afirma: "cada acto representa mi ser entero, nada está separado, y cada actividad acompaña a la otra" (SCHLEIERMACHER, 1991: 25). Es así como el hombre logra dar una continuidad a su personalidad, continuidad que no se limita a lo temporal, esto porque la acción como resultado de la creatividad del espíritu, tiene como finalidad no sólo lo terrenal sino también lo divino. Lo que subraya Schleiermacher es que el hombre se asume y se justifica como subjetividad sólo en el momento en el cual su actuar logra trascender y es un reflejo de la comunidad/humanidad.

En cuanto el amor, Schleiermacher considera que sólo es posible cuando está presente *el ingenio de la mujer*, ya que la tarea de los que se aman es dar espacio a lo sagrado mediante la sensibilidad. Todas las teorías sobre el amor, lo más poéticas o filosóficas que sean, no tie-

nen sentido si no existe una mujer real con el cual se comparte el amor. Mencionaba el filósofo:

> *Porque incluso si nosotros (los hombres) directa e indirectamente demostramos con las palabras más claras y las pruebas a priori más concisas, en la forma filosófica y en la poesía, lo que el amor es o debe ser, en realidad, todas estas palabras permanecen vacías y nada se logra porque en el fondo somos incapaces de demostrar el amor. ¿Cómo podemos hacer esto sí ninguna mujer reconoce nuestra invitación a amar? (SCHLEIERMACHER, 1980, KGA I.3 : 156)*

No hacer presente en el amor esta virtud femenina, significa profanar el amor; ya que para Schleiermacher, depende de la mujer si el amor guarda el sentido sagrado o no. Es por eso que todo ser humano debe apropiarse esta virtud, no sólo las mujeres, para que así las relaciones humanas sean siempre mediadas por respeto y un sentido especial de la belleza que las mujeres tiene por su naturaleza. En otras palabras, para Schleiermacher, lo que mejor saber hacer las mujeres, por naturaleza, es amar. Uno de los personajes de las *Cartas*, Eleonore, afirma: "Solo en nosotras, las mujeres, el amor se supone que es un sentimiento que está totalmente trabajado y homogéneo en todas sus partes y expresiones" (SCHLEIERMACHER, 1980, KGA I.3: 199). Esta capacidad de amar de las mujeres, mediante su virtud innata puede transformar al hombre; como Julius se transforma mediante Lucinde. El amor de Lucinde lo salva de la auto-destrucción.

Tras las ideas expresadas en el escrito *Cartas confidenciales*, no podemos no ver en Schleiermacher tanto un apologeta de lo femenino, como el creador de un plantiamiento que descansa en la sensibilidad femenina como fundamento universal de la comunidad.

En su *Lecciones de ética*, Schleiermacher incluye también este tema de la relacion entre lo masculino y lo femenino, en cuanto las ideas sobre el matrimonio, entendido por él como una comunidad en la cual se puede ver reflejada los beneficios de la virtud femenina. Parte de una diferenciación en cuanto las cualidades entre el la mujer y el hombre, enfatizando sobre aquello que cada uno carece antes del matrimonio. Afirma en este sentido:

> *Antes del matrimonio, el hombre carece de un impulso para la propiedad. La expresión de la propriedad es el matrimonio y viene del lado femenino y se convierte*

(cc) BY-NC-ND

> *en una verdadera acción común (…). Antes del matrimonio, la mujer carece de cuaqluier impulso para la esfera de los derechos, que aparece como masculina (por esa razón las mujeres quieren adjuntar la belleza como ornamento. En el matrimonio, el hombre y la mujer forman una particularidad en común (una comunidad) (SCHLEIERMACHER, 2002: 65-66).*

En el matrimonio, para el filósofo alemán, cada uno viene con algo que el otro carece, así como lo expresa también en su escrito *Noche Buena*, en el cual plantea el tema de la importancia de la unión espiritual, union en la cual cada uno debe relacionarse con la peculiaridad del otro y comprenderla. En este sentido, el matrimonio no es sólo una unión legal, pero sobre todo es una expresión del amor. Sin el amor, tanto la amistad como el matrimonio son imposibles. Cuando habla de amor, Schleiermacher lo define como "la razón por la cual uno quiere devenir espíritu" (SCHLEIERMACHER, 2002: 109). Es decir, el amor es más que una relación erótica; "el amor es el deseo de realizar una comunidad; y la naturaleza ética del amor *(Sittlichkeit)* no deriva de la necesidad de transformar un impulso erótico, sino más bien es un movimiento hacia afuera" (DAUB, 2012: 181) hacia el otro. El mismo Schleiermacher subraya que el amor, antes que nada, debe ser individuación; es el individuo que sale de sí mismo y se dirije a otros individuos. De esta manera el amor individual se vuelve universal, se vuelve algo en común con los otros.

Aún así, Schleiermacher no se detiene en criticar lo que en general pasa dentro del matrimonio, cuando es un mero convenio social: el hombre y la mujer acaban dominarse uno al otro y "cada uno calcula con tristeza en su interior si la ganancia vale realmente lo que ha costado en libertdad pura (…) y con la contemplación de la fría necesidad se apaga el ardor del amor" (SCHLEIERMACHER,1991: 83). Desde está postura el matrimonio, en lugar de una unión sagrada, deviene una nada total. Para evitar una relación fría y calculada, Schleiermacher sostiene que cada uno debería preguntarse si para ambos, hombre y mujer, representa el matrimonio la mayor felicidad y si están dispuestos a sacrificarse uno al otro para el amor y la libertdad (SCHLEIERMACHER, 1991: 83). Si no se está preparado para la libertad, para el amor, y para la reciprocidad, si no se sabe vivir desde estos, es imposible que uno pueda estar preparado para el otro diferente a él. En otras pala-

bras, en el matrimonio lo importante es mostrar el valor de cada persona ante cualquier formalismo vacio (IZUZQUIZA, 1998: 68)

Schleiermacher anhela un nuevo mundo donde el matrimonio, mediado sea por la virtud femenina se vuelva una reciprocidad activa, no diferente a la amistad, al compañerismo y al amor; una presencia mutua donde reína la vida del espíritu y en la cual el amor se vuelve formativo para que así, los dos, hombre y mujer, descubran el valor sagrdo de la individualidad y mediante, la humanidad, construir una mejor sociedad.

Como hemos mencionado al incio de este artículo, estas ideas sobre lo femenino nace en Schleiermacher, rodeado siendo de las mujeres más brillantes de su época, como fueron las saloniers (Henriette Herz, Rahel Levin Varnhagen, Caroline Schlegel-Schelling etcétera), muejers cultivadas, educadas que lograron, mediante su carácter, su fortaleza y su inteligencia, a defender su valor en un mundo meramente masculino y en una sociedad cerrada, logrado así vivir desde la libertad del espíritu y crear ideas inspiradoras. Estas mujeres dejaron un legado, que Schleiermacher supo comprender y defender: que la mujer debe asumirse en lo que es, en su propia naturaleza y en descubrir, mediante la educacción, su virtud para así logar crear comunidades de amor. Estas ideas pueden parecer intrigantes en una sociedad en la cual lo femenino se ha vuelto bandera en sentido politico, y el tema de genero ha desviado sus virtudes hacia una lucha desgastante y de poder. Creo que un filósofo como Schleiermacher nos puede hoy ayudar a entender que ser mujer es algo meravilloso cuando la mujer se asume a sí misma y se forma para cultivar en el otro y en la sociedad lo que es valioso y duradero.

Bibliografía

Nota: La citación original de la obra de Schleiermacher pertenece a la colección *KGA - Gesamtausgabe der Werke Friedrich Schleiermachers*, publicado por primera vez en 1980.

CLOWES, J. D., *Of Art and Women I had no knowledge. The development of Schleiermacher´s Understanding of Cognition, Self, Community and Gender*, Phd. Dissertation, University of Washington, 1996.

CROUTER, R., *Friedrich Schleirmacher: Between Enlightenment and Romanticism*, New York: Cambridge University Press, 2005.

(cc) BY-NC-ND

DAUB, A., *Uncivil Union: The Metaphisics of Marriage in German Idealism and Romamticism*, Chicago-London: The University of Chicago Press, 2012.

FLAMARIQUE, L., *Schleiermacher. La filosofía frente al enigma del hombre*, Pamplona: EUNSA, 1999.

IZUSQUIZA, I., *Armonía y razón. La filosofía de Friedrich D.E. Schleiermacher*, España: Prensas Universidad de Zaragoza, 1998.

KAUFMAN, W., *Hegel*, Madrid: Alianza Editorial, 1985.

OSBORDN A. R., *Schleiermacher and Religious Education*, London: Oxford University Press, 1934.

PATTISON, G., "Friedrich Schlegel´s Lucinde: A Case of Study in the Relation of Religion to Romanticism" en *Scottish Journal of Theology*, Vol. 38, Cambridge University Press, 1985.

RICHARDSON. R. D., *The Role of Women in the Life and Thought of the Early Schleiermacher (1768-1806*), USA: The Edwin Mellen Press, 1991.

ROUSSEAU, J. J., *Emilio, (Libro V)*, Madrid: Biblioteca Edaf, 1955.

SCHLEGEL, F., *Lucinda*, México: Siglo XXI, 2007.

SCHLEIERMACHER, F., *Monólogos*, Bracelona: Ed. Anthropos, 1991.

SCHLEIERMACHER, F., *Lectures on Philosophical Ethics*, Edited by Robert B. Louden, Cambridge: Cambridge University Press, 2002. SINGER, I., *La naturaleza del amor*, Madrid: Ed. Siglo veintiuno, 1992.

STANCO, D. E., *Sensuality and Spirituality in Friedrich Schlegel´s "Lucinde"* , GRIN, 2013.

VIAL, Th., *Schleiermacher: A Guide for the Perplexed*, New York: Bloomsbury Publishing, 2013.

Heidegger e a modernidade:
Sobre a ideia heideggeriana de *Consumação da Metafísica*

[Heidegger and the Modernity: On the Heideggerian Idea of *Consummation of Metaphysics*]

Eberth Santos *

Resumo: Pretendemos aqui utilizar alguns conceitos e noções-chave em Heidegger tais como Mundo, Clareira, Pensamento, Ser, Metafísica e Modernidade para a compreensão de sua ideia de consumação da metafísica. Mantendo estes conceitos e noções no horizonte de nosso estudo, escolhemos alguns textos deste autor, apenas os que consideramos necessários, para delinearmos os contornos daquilo que neles ficou estabelecido como a *Tarefa do Pensamento*. Trata-se de entender a tarefa que coube à Filosofia em sua gênese e que perdurou até o final do século XIX ao receber o tratamento que Nietzsche lhe conferiu e que foi por ele próprio denominado de *platonismo invertido*. Esta forma de pensamento é interpretada por Heidegger como o momento de acabamento da metafísica ocidental. De acordo com ele, a filosofia de Nietzsche constitui o momento extremo na história da filosofia, a *Era da Técnica*, derradeiro desafio deste percurso histórico.
Palavras-chave: Modernidade; Metafísica; Técnica; Tarefa do pensamento.

Abstract: In this paper, we intend to accomplish a brief account about some key concepts and notions in Heidegger's philosophy such as World, Clearing/nighting (*Lichtung*), Thought, Being, Metaphysics and Modernity to delineate the idea of *ending of metaphysics*. Keeping there concepts and notions as main track of our analysis, we chose some of Heidegger's writings, just the necessary ones, to drive us around the contours of the so-called *Task of Thought*. This designation is understood as the duty of philosophy in its genesis, that had persevered until the treatment that Nietzsche's philosophy gave to it in the late nineteenth century, which was named by himself *inverted platonism*. This treatment was interpreted by Heidegger as the final culmination of Western metaphysics. According to him, Nietzsche's philosophy constitutes the supreme achievement in the *history of philosophy*, the *Age of Technique*, the final endeavor of this historical trajectory.
Keywords: Modernity; Metaphysics; Technique, Task of Thought.

*Professor Adjunto do Curso de Filosofia da Universidade Federal de Campina Grande. Doutor em Filosofia pela Universidade de Campinas (UNICAMP). E-mail: ebertsam@yahoo.com.br.

(cc) BY-NC-ND

Introdução

Desde *Ser e Tempo* (1927) vigora aquilo que Heidegger chama de uma "crítica imanente". Trata-se de colocar em cena a assim denominada *questão do pensamento* como busca essencial pelo *sentido* do Ser. Esta *questão* compreende o papel fundamental desempenhado pela metafísica durante o desenrolar de sua história:

> *De acordo com Ser e tempo, "sentido" designa o âmbito projetivo, e, em verdade, com uma intenção própria, em sintonia com a questão única acerca do "sentido do ser", a clareira do ser que se abre e se funda no projetar. Esse projetar, contudo, é aquele que no projeto jogado acontece apropriativamente como aquilo que se essencializa da verdade (HEIDEGGER: 2007, Vol. II, 12).*

Paradoxalmente, a constante busca e reafirmação do sentido do *Ser* pela metafísica, em suas diversas épocas, avança progressivamente através e por meio do *esquecimento* deste mesmo *sentido*. Culminando em uma época, a época da maquinação e da ausência total de *sentido*.

Desde Platão, este velamento se inscreve, segundo Heidegger (Cf. HEIDEGGER: 2012, 33; HEIDEGGER: 1973, 255), no passado essencial da metafísica e, por isto, a determina como acontecimento apropriador cuja tarefa suprema se materializa, a cada vez, como busca e encontro de um conceito que assegure como presença constante a totalidade do ente. Sua tarefa essencial é enontrar um conceito que funde o mundo aparente como constância ou como permanência na *presença*. Este conceito quase sempre foi designado na tradição ocidental pelo nome *Ser*.

A pergunta pelo *Ser* se configura, então, como aquela que dá ensejo à tarefa filosófica por excelência, isto é, à filosofia proprimmente dita: a metafísica. Por meio desta pergunta, pelo menos desde Platão, se procurou assegurar o *devir* como constância por meio da oposição do *mundo verdadeiro* ao *mundo da aparência*. Segundo Heidegger, este esforço teria então encontrado seu estágio *final* com a instauração da hegemonia da *Técnica* como tal asseguramento[1]. Esta delineia o modo de pensar o *Ser* na época da consumação da meta-

[1] Sobre este conceito central, além de seu artigo fundamental *Die Frage nach Technik* publicado pela primeira vez em 1954, indicamos também a leitura do brilhante estudo de Francisco Rüdiger, *Martin Heidegger e a questão da técnica*, Editora Sulina, 2014.

física, isto é, como vigência do *Ser* no *aparente*. Cuja vigência é demarcada por ele na transição ocorrida entre os séculos XII e XX, justamente tomando o pensamento de Nietzsche como balizamento desta época, como acabamento e consumação da metafísica.

No *Ser aparente do mundo*, essa busca esgotou suas possibilidades, isto é, ganhou sua última configuração possível como total inversão do *Ser ideal do mundo*, assim como determinava a tradição platônica em suas múltiplas facetas. Restaria saber se neste contexto de um mundo técnico, mundo do cálculo, da aparência e do controle, ainda há algum *sentido* na pergunta pelo *Ser*. Isto é, se de fato a metafísica encontrou sua completa *superação* ou esgotamento na era da *Técnica*, sua última configuração da antiga questão pelo *sentido* do *Ser* como afirma Heidegger, restaria tentar identificar qual *tarefa* cabe ao pensamento que assim se define ou, até mesmo, se ele é ainda capaz de se colocar tal tarefa. Em suma, restaria a pergunta do *se* e do *como* ainda seria possível tratar a questão essencial da metafísica que é a questão essencial do pensamento: a questão que se pergunta pelo *sentido* do *Ser*. Mais do que a simples cogitação da possibilidade ou da impossibilidade da pergunta pelo *sentido* do *Ser*, este é um momento *decisivo*, o que quer dizer: momento de ruptura e de instauração de uma nova diretriz para o pensamento, aquele no qual se interpela por um novo pensamento.

Assim, duas questões são propostas por Heidegger em sua conferência de 1964 (HEIDEGGER: 1973, 269):

1. *Em que medida entrou a Filosofia, na época atual, em seu estágio final*?
2. *Que tarefa ainda permanece reservada para o pensamento no fim da filosofia*?

Estas duas perguntas são por nós novamente levantadas neste artigo com a intenção de revitalizá-las. Isto significa que iremos retomá-las no sentido em que Heidegger as pensou e ampará-las, na medida do possível, numa leitura que nós mesmos nos esforçamos por realizar, principalmente no que diz respeito à segunda questão. Ao procurar respondê-las esperamos, também, encontrar uma compreensão do termo *pós-modernidade*.

Seção I – A importância de Heidegger hoje

A interpretação que Heidegger confere ao pensamento de Nietzsche é considerada por alguns como

[2]Ver, por exemplo, o que diz Stegmaier sobre isto: STEGMAIER: 2013, 249.

(cc) BY-NC-ND

"a mais bem sucedida" [2]. Essa interpretação se alia ao seu próprio pensamento de um mundo cada vez mais orientado pelo sentido da *Técnica*, como característica essencial da *pós-modernidade* e como manifestação última do projeto metafísico desde sempre delineado, cujo acabamento ele encontra justamente na filosofia de Nietzsche.

Seja como for, e antes mesmo de sair em busca de uma justificativa apressada sobre a pertinência do pensamento heideggeriano, afirmamos que refletir sobre o mundo contemporâneo é uma tarefa que se impõe inconteste a todo aquele que se coloca atualmente no âmbito do pensamento filosófico. Acreditamos que mais interessante do que construir uma interminável lista das *razões* e dos *porquês* de se pensar o mundo contemporâneo, lista esta que provavelmente nos conduziria através de uma quantidade interminável de situações contraditórias que se mostram muito presentes no cotidiano como, por exemplo, a miséria e a abundância, o desenvolvimento e o retrocesso, a paz e a violência, a ciência e a ignorância, a liberdade e o controle, a informação e o alheamento etc., enfim, mais interessante que perfilar à nossa frente uma lista de *razões* para ler Heidegger seria refletirmos sobre a necessidade, cada vez mais premente, de justificativas e de razões para toda tarefa que se impõe, mesmo para aquelas cruciais como deve ser aquela de pensar o fundamento de um mundo essencialmente contraditório em que se vive.

Acreditamos que o pensamento de Heidegger nos conduz exatamente para o âmbito dessa contradição imanente ao mundo. Seu pensamento nos conduz exatamente ao âmago do *viver pós-moderno* caracterizado, justamente, como um *viver* absolutamente repleto e carente, simultaneamente, de *razões* e de *des-razões* para tudo. Surpreendentemente ou não, esta essência contraditória de um mundo assim discernido um mundo no qual quanto mais razões constrói para si mais carente delas se torna não é uma novidade completa, pelo menos para aqueles que já a perceberam no cerne da filosofia desde sua origem, assim como foi para Heidegger e para outros que compartilharam desta mesma percepção no século XX. Neste sentido, o mundo na atualidade se mostra como o desdobramento necessário do projeto metafísico como um todo. Isto é, se mostra como o desenlace da originária tarefa metafísica, Um mundo completamente autojustificado na certeza oferecida pelo cálculo e, ainda assim, um mundo no qual se ausenta o sentido originário do *Ser*, substituído, a cada vez que é bus-

cado, pelo sentido provisório do tecnicamente consumível.

Heidegger disponibiliza, através de sua leitura de Nietzsche, uma abertura para entreolharmos o projeto metafísico como uma frenética busca por razões e por justificativas que se assenhoraram do jogo filosófico, apresentando-se em esquemas e fórmulas lógicas, éticas e epistemológicas que se eximem da reflexão por meio delas. Por meio de Heidegger nos surpreendemos no ato mesmo desta reflexão, agora consciente de si no século XX e, por isso, desencantada. Isto é, por meio do pensamento e do método heideggeriano podemos entreolhar o trajeto da própria filosofia assim surpreendida em suas escolhas como repetições da mesma escolha originária.

Mesmo que não concordemos com ele, o pensamento de Heidegger se mostra como incontornável para refletirmos a contemporaneidade e para tentar construir o sentido da expressão *Pós-modernidade*, seja como anúncio de novas possibilidades para o pensamento seja como culminação do projeto de seu controle total. De uma forma ou de outra, como fase derradeira do projeto desde sempre delineado pela metafísica.

Seção II – A questão do pensamento

A denominada *questão do pensamento* constitui, na verdade, o guia e o parâmetro para a compreensão do que significa *pensar a tarefa da filosofia* em sentido próprio, ou metafísico; isto é, pensar o início da filosofia, seu trajeto mesmo, e aquilo que ainda pode estar a ela reservado nesse âmbito que nos acostumamos a chamar de *pós-modernismo*. A consumação da filosofia, ou o encontro de seu ponto terminal, é delineada filosoficamente, segundo Heidegger, pela *inversão do platonismo*[3] consumada com o amadurecimento do pensamento de Nietzsche: "Minha filosofia é um *platonismo invertido*: quanto mais afastado do verdadeiramente ente, tanto mais puro, belo e melhor é. A vida na aparência como meta." (NIETZSCHE citado por HEIDEGGER 2007, Vol. I, 140). Para o pensador da Floresta Negra, essa *inversão* coloca em evidência a derradeira palavra metafísica, uma vez que esgota as alternativas de enunciação e de va-

[3]Em muitos momentos de sua vasta obra, Heidegger interpreta a *inversão* nietzscheana do platonismo. Para uma explanação bastante completa a esse respeito cf. HEIDEGGER 2007, Vol. I, 137-187.

[4]Optamos por seguir a opção de tradução de Manuel Antônio de Castro para *das Seiende*. Para o devido esclarecimento dessa opção, no lugar da opção mais corrente "Ente", conferir seu ensaio introdutório para *A Origem da Obra de Arte*, 2010, xxvii-xxviii.

(cc) BY-NC-ND

loração do *Sendo*[4] (*Seiende*):

> *Ao mesmo tempo, contudo, precisamos levar em consideração uma outra coisa: o fato de a consumação da metafísica buscar, a partir da própria metafísica, superar aquela distinção entre o mundo "verdadeiro" e o mundo "aparente" por meio de uma simples inversão (HEIDEGGER: 2007, Vol. II, 9).*

Assim, nos resta entender o sentido dessa *inversão* para nos inserirmos na compreensão desse estágio final da metafísica e para darmos início à compreensão do sentido da *Pós-modernidade*. Para tanto, iniciaremos pela descrição, ainda que de maneira um tanto sumária, de dois conceitos-chave dessa *inversão*, quais sejam: *Vontade de Poder* e *Eterno Retorno do Mesmo*. A partir daí poderemos melhor refletir sobre o significado de Filosofia como Metafísica para só então apreendermos o real significado da expressão *Fim da Filosofia*.

1. A *Vontade de Poder*

Para Heidegger, a *Vontade de Poder* diz o *Ser* em seu sentido último, ou *o último valor do Ser*. Assim, ao declarar o último valor supremo do Ser, Nietzsche desnudaria a metafísica e a *viraria do avesso*, denunciando a essência do *Ser do Sendo* como *Vontade de Poder*: "Muito, para o vivente, é estimado mais alto do que o próprio viver; mas na própria estimativa fala – a vontade de potência" (NIETZSCHE: 1973, 239). Segundo Heidegger, a *Vontade de Poder* é a própria essência do Poder, seu cerne metafísico, cuja compreensão aponta para uma perene ampliação de si e por si. Trata-se aqui de um querer a si mesmo, como ultrapassamento de si, como *decisão fundante* do *projeto metafísico* nietzscheano (Cf. HEIDEGGER: 2007, Vol. I, 35-41):

> *Porquanto a vontade é decisão por si mesma como um assenhoramento que se estende para além de si, a vontade é potencialidade que se potencializa para o poder (HEIDEGGER: 2007, Vol. I, 40).*

Ou ainda:

> *A vontade de poder é a essência do próprio poder. Essa essência consiste na superpotencialização do poder em meio à elevação disponível de si mesmo. (...) Pensar o ser, a entidade do ente, en-*

> *quanto vontade de poder significa: conceber o ser como liberação do poder em sua essência, de tal modo que o poder, vigorando incondicionalmente, estabelece o ente como o objetivamente efetivo no primado exclusivo contra o ser e faz com que o ser caia em esquecimento (HEIDEGGER: 2007, Vol. II, 3).*

No mesmo sentido, Heidegger caracteriza a Mônada leibniziana como uma "força originária" agregante e unificante ou como *vis primitiva*: "Por isso é que Leibniz caracteriza estes pontos como *vis primitiva*, *force primitive*, força originária" (HEIDEGGER: 1973, 415) [5]. Esta concepção monadológica do *Ser* viria justamente ao encontro do que é afirmado por Nietzsche quando este diz que "Minha teoria seria a seguinte: a *Vontade de Poder* é a forma primitiva do afeto, todos os outros afetos não passam de configurações suas."' (HEIDEGGER: 2007, Vol. I, 40), isto é, desde que se entenda a *Vontade de Poder* como um tal ímpeto ou pulsão, como *aquilo que essencialmente impele*, assim como pensa Heidegger. No sentido de reforçar esta interpretação da *Vontade de Poder* como *vis primitiva*, ainda que não precise se reduzir a ela, vejamos o que nos diz Scarlett Marton:

> *Em Assim Falou Zaratustra, quando apresenta por vez primeira, sua concepção de vontade de potência, é com ela que Nietzsche passa a identificar a vida. Concebe então a vontade de potência como vontade orgânica; ela é própria, não unicamente do homem, mas de todo ser vivo; mais ainda: exerce-se nos órgãos, tecidos e células, nos numerosos seres vivos microscópicos que constituem o organismo (MARTON: 2006, 52).*

Esta visão organicista da *Vontade de Poder* rapidamente ganha maior amplidão com o conceito de *Força*, culminando na superação da oposição entre orgânico e inorgânico:

> *Supondo que nada seja "dado" como real, exceto nosso mundo de desejos e paixões (...) não é lícito fazer a tentativa de colocar a questão de que isso que é dado não bastaria para compreender, a partir do que lhe é igual, também o chamado mundo mecânico (ou material)? (NIETZSCHE: 1992,*

[5] Cf. também HEIDEGGER: 2007, Vol. II, 16.

(cc) BY-NC-ND

42)

Em Heidegger lemos:

> *Com a teoria das forças, Nietzsche é levado a ampliar o âmbito de atuação desse conceito: se, ao ser introduzido, ele operava apenas no domínio orgânico, agora passa a atuar em relação a tudo o que existe. Se a vida é vontade de potência, isso não significa necessariamente que a vontade de potência se restrinja à vida (HEIDEGGER: 2007, Vol. I, 54).*

É aqui que a cosmovisão de Nietzsche se aproxima de maneira bastante instigante da visão de mundo de Leibniz, pelo menos quando aquele afirma que as forças só podem ser concebidas de maneira plural e finita, gerando, simultaneamente, a ideia de resistência, de contraposição de forças. Neste sentido, é importante salientar o que diz Müller-Lauter, ao se opor à concepção de Heidegger de uma "essencial" (HEIDEGGER: 2007, Vol. I, p.56) *Vontade de Poder*: "As vontades de potência, de fato, não ocorrem isoladas, mas em sua relação com outras, potentes por si mesmas. Mas o que elas são em si mesmas?" (MÜLLER-LAUTER: 2009, 70)

De fato, a pergunta colocada por Müller-Lauter nos conduz a um ponto de inflexão, pois o "si mesmo" é justamente aquilo cujo sentido se perde no pensamento de Nietzsche por meio da aplicação de seu *perspectivismo*. E é justamente neste ponto que a proximidade com Leibniz se faz mais presente, pois, mesmo seguindo a recomendação de não "supervalorizar" (*Idem*, p.71) a proximidade das duas filosofias, não se pode deixar de notar que Nietzsche se posiciona contra todo atomismo como dogmatismo ou ingenuidade:

> *"Quanto ao atomismo materialista, está entre as coisas mais bem refutadas que existem (...) Mas é preciso ir ainda mais longe e declarar guerra, uma implacável guerra de baionetas, também à "necessidade atomista", que, assim como a mais decantada "necessidade metafísica", continua vivendo uma perigosa sobrevida em regiões onde ninguém suspeita: (...) o atomismo da alma (NIETZSCHE: 1992, 19).*

Como consequência temos que sua concepção de *mundo*, como *Vontade de Poder*, não se absolutiza por meio de nenhum princípio metafísico final, materialista,

idealista, espiritualista ou o que seja. *Vontade de Poder* e mundo são o mesmo, "constituem o mar que ondula em si mesmo"[6] e "não podem ser átomos nem substâncias" (MÜLLER-LAUTER: 2009, 71). Desta afirmação de mundo, Nietzsche conclui outras formas de dogmatismo, de superstição, de necessidade e de erro. No livro III, parágrafo 103, de A Gaia Ciência ele indica claramente a amplitude que podem alcançar essas "sombras" que obscurecem uma compreensão mais profunda da vida e do mundo:

> *Guardemo-nos de dizer que a morte é oposta à vida. O vivente é somente uma espécie de morto, e uma espécie muito rara – Guardemo-nos de pensar que o mundo cria eternamente o novo. Não há substâncias de duração eterna; a matéria é um erro tão grande quanto o deus dos eleatas. Mas quando chegaremos ao fim de nossa cautela e guarda? Quando todas essas sombras de Deus não nos toldarão mais? Quando teremos a natureza totalmente desdivinizada? Quando nós homens, com a pura natureza, descoberta como nova, redimida como nova, poderemos começar a nos naturalizar? (NIETZSCHE 1983, 200 – itálico do autor).*

E por meio deste questionamento sobre a vida e sobre tudo o que existe, existiu ou existirá, o mundo enfim naturalizado, Nietzsche sinaliza o que será por ele chamado de *o mais pesado dos pesos* (NIETZSCHE: 1983, 208), o pensamento do *Eterno Retorno do Mesmo*.

2. O pensamento do *Eterno Retorno do Mesmo*

O Eterno Retorno do Mesmo é concebido como consequência radical da ideia de forças plurais finitas e da realização da oposição dessas forças como *vir-a-ser*: "(...) proibimo-nos o conceito de uma *força infinita*, por *ser incompatível* com o conceito de *'força'*. Portanto, falta também ao mundo a faculdade de eterna novidade" (NIETZSCHE: 1983, 395 – itálicos do autor).

Dada a própria caracterização de *força* como aquilo que impele e que, portanto, necessita daquilo que é impelido, sem o qual este conceito perderia todo o seu sentido fático, então este mundo, caracterizado como *Vontade de Poder*,

[6]Nas palavras de Nietzsche: "E sabeis sequer o que é para mim 'mundo'? (...) um mar de forças tempestuando e ondulando em si próprias (...)" (NIETZSCHE: 1983, 397).

(cc) BY-NC-ND

é esencalmente finito e plural. Dito de outra forma, ao conceito de *força* em Nietzsche é essencial o de *oposição* (antagonismo) a outra força e, ao de *oposição*, os de *finitude* e *pluralidade*. Ao mesmo tempo, *Vontade de Poder* é também entendido como a constante abertura para a afirmação de si mesmo, uma vez que a força é incondicionada (não possui uma causa extrínseca, isto é, algo que não seja também força).

Se o mundo se realiza de maneira plural e finita e se possui *sempre* ligado a si mesmo essa possibilidade de realização constante, pois não há nada que não seja mundo, isto é, se sua realização é em si e por si ininterrupta, então este mundo é continuamente afirmação (repetição) de si mesmo. Neste sentido, em cada *instante* reunem-se todas as condições para a plena realização do mundo na totalidade, pois a cada *instante* o mundo se esgota inteiramente e se renova inteiramente. A cada *instante* este mundo é inteiramente *feito* e *refeito*, pois o *fazer* ou o *refazer* nada mais são do que a própria realização da *Vontade de Poder*.

O *instante* é justamente como Nietzsche entende o conceito de eternidade. Modo afirmativo do tempo e não modo cronológico. Somente aquele que for capaz de se colocar no instante é também capaz de diluir o aparente antagonismo entre passado e futuro por meio do conceito de tempo círcular. O *Mundo* concebido como *Eterno Retorno do Mesmo* é consequência de sua compreensão como *Vontade de Poder*.

Por isso Heidegger é capaz de afirmar que *Eterno Retorno do Mesmo* e *Vontade de Poder* dizem o mesmo. O pensamento do *Eterno Retorno do Mesmo* aponta para a perpétua presença do *Sendo* no *devir*, culminando no seu esvaziamento de *sentido* (o esquecimento do *Ser*), estando em consonância com o que diz também a *Vontade de Poder* na medida em que esta é pura afirmação de si mesma no *sentido* da autosuperação. Para Heidegger, uno e múltiplo, constância e *devir*, remetem-se reciprocamente desde os primórdios do pensamento metafísico e mais uma vez, segundo ele, no pensamento de Nietzsche, por meio da *Vontade de Poder* e da doutrina do *Eterno Retorno do Mesmo*, mas, desta vez, de maneira extrema e final, pois redundam na última possibilidade dessa reciprocidade como identidade completa entre *Ser* e *devir*.

Isto é, com Nietzsche estes termos se entrechocam da forma mais extrema. Em suma, esse pensamento fundamental pensa justamente o *Ser* por meio do *devir*, ou o *Ser* como *devir*, ou ainda o *devir* como *Ser*, isto é, como *constância do múltiplo que devém*. Este pensamento anuncia a mudança constante e, devido a isto, constante

presença da mudança. Mas o que é isto, a mudança? A mudança é o próprio *Sendo* e este só é porque permanece no âmbito da mudança. O *Sendo* devém a si e somente a si devém e, por isso, é o *mesmo* que muda e permanece sendo o mesmo. O *Sendo* é o que eternamente retorna a si mesmo e, por isso, é substância. O *Sendo* é também o *Mundo*.

3. A *inversão* do platonismo

Em Heidegger, a *inversão do platonismo* empreendida por Nietzsche configura o esgotamento da metafísica nas figuras da *Vontade de Poder* e do *Eterno Retorno do Mesmo*. Segundo ele, ambas as figuras dizem o mesmo. Nelas reside o sentido da *inversão* do platonismo em Nietznche. O *Ser*, o *Verdadeiro*, o *Belo*, o *Bom* se constituem, nesta filosofia derradeira, justamente na e pela mudança: na aparência. Não se trata simplesmente de colocar o *devir* no lugar do *Ser*, estabelecendo assim a sua prioridade sobre este, o que redundaria numa nova forma de platonilmo. Trata-se, sim, de identificar *Ser* e *devir* de tal modo que toda forma de platonismo se vê assim superada, esgotada, deixada para trás, esquecida: "Suprimimos o mundo verdadeiro: que mundo nos resta? O mundo aparente, talvez?... Mas não! *Com o mundo derdadeiro suprimimos também o aparente*!"[7]. Em Heidegger lemos:

> *A inversão não é certamente nenhuma virada mecânica, por meio da qual o mais baixo, o sensível, assume o lugar do mais alto, o supra-sensível, permanecendo os dois inalterados juntamente com suas posições. A inversão é a transformação do mais baixo, do sensível, na "vida" no sentido da vontade de poder, em cuja estrutura essencial o supra-sensível, enquanto asseguramento da consistência, é incorporado e transformado (HEIDEGGER: 2007, Vol. II, 9).*

Assim, segundo Heidegger, o *Ser* em Nietzsche reside no âmbito do *devir*. O que constantemente devém é sempre o *mesmo* que retorna a si sendo. Neste sentido, o *devir* se torna princípio de *unidade*, ou princípio ontológico. Mas mudança implica em multiplicidade e, por isto, *uno* e *múltiplo* se reconhecem e ecoam mutuamente no *mesmo*, no *Ser*. E, apenas para

[7] Como o "mundo verdadeiro" acabou por se tornar fábula: A história de um erro. – NIETZSCHE: 2000, 31-32. (itálicos do autor)

(cc) BY-NC-ND

lembrar mais uma vez, essa metafísica extrema faz reverberar as palavras de Leibniz quando este afirma apresentarem as Mônadas, unidade que contém em si o múltiplo (as Mônadas criadas), um princípio de mudança que chamou de percepção: "Dou ainda por aceito estar todo ser criado sujeito à mudança, e, por conseguinte, também a Mônada criada, e considero ser esta a mudança contínua em cada uma delas". E ainda:

> *Do que dissemos conclui-se que as mudanças naturais das Mônadas procedem de um princípio interno (...). É contudo necessário haver, além do princípio de mudança, um pormenor (detáil) do que muda, que produza, por assim dizer, a especificação e variedade das substâncias simples. Este pormenor (detáil) deve envolver uma multiplicidade na unidade ou no simples porque, realizando-se toda mudança natural gradativamente, sempre alguma coisa muda e outra permanece. Por consequência tem de haver uma pluralidade de afecções e relações na substância simples, embora ela não tenha partes. O estado passageiro, envolvendo e representando a multiplicidade na unidade ou na substância simples, é precisamente o que se chama Percepção (...) (LEIBNIZ: 1974, 63-64 – itálicos do autor)*

É esta *Percepção* que projeta (representa) o *uno* no *múltiplo*. O *múltiplo* se torna re-presentado como *unidade* por meio desse princípio. O Mundo é tudo que devém como *figura* representada; isto é, o Mundo é percebido como o *mesmo* que devém.

Seção III – O mundo na era da *Técnica*: a modernidade.

O resultado dessa *inversão* nietzscheana reveste a filosofia com a sua derradeira roupagem metafísica. Toda a possibilidade de apresentação do *Ser* do *Sendo* se esgota nesta *inversão*. O *Sendo* é agora transmutado no valor de todos os valores, *transvaloração*, pensado como *Vontade de Poder*, vida de aparência denunciada por Heidegger como *ausência de sentido* por meio do pensamento do *Eterno Reterno do Mesmo*:

> *Precisamente aqui começa a era da ausência de sentido consumada. Nessa denominação, o 'sem-sentido' já é considerado como o conceito do pensamento da história do ser que deixa para trás a metafísica na totalidade (mesmo na inversão e*

> *no desvio para as transvalorações (HEIDEGGER: 2007, Vol. II, 12)*

E na medida em que o peso mais pesado, o valor de todos os valores, se metamorfoseia neste *uno-múltiplo* que perenemente devém a si mesmo, que vale por si mesmo, o *Sendo*, como a substância desta última metafísica, então deve ser anunciado como seu valor final; neste sentido, o *devir* pelo *devir*, silencia completamente toda possibilidade de *Ser* que não se manifesta ruidosamente como *Sendo* na agitação de que é produzido pelo maquinismo.

É como produção do maquinismo que o *Sendo* da mera aparência realiza sua configuração mais próxima de si, isto é, como *Mundo moderno*, justamente porque a produção materializa o movimento constante que determina o valor final de tudo o que *é o mesmo* na diferença. A era da *ausência consumada de sentido* reside justamente no *devir* como valor final. Tanto mais esquecida a busca pelo sentido do *Ser* tanto mais insistentemente se dá a ininterrupta afirmação do *Sendo* como aquilo que devém unicamente para si mesmo como *úníco sentido*. Inversamente, o aprofundamento nesta transvaloração, no *múltiplo-uno*, no *devir*, consuma a perda de *sentido* do *Ser*: "A era de ausência de sentido consumada insiste em sua própria essência da maneira mais ruidosa e violenta possível." (HEIDEGGER: 2007, Vol. II, 15). Não se trata de mero esquecimento, mas de velamento, de encobrimento. Segundo Heidegger, isto está, desde o início, de acordo com o projeto metafísico que *decide* o *Ser*. Na verdade, este projeto que *decide*, não se executa, sem este velamento de sentido.

A vida na e para a *aparência* (o que *aparece* como valor final) na era da *ausência* consumada de sentido clama insistentemente pelo *novo*, pois o *novo* reside na essência do *devir*. A roda gira de maneira cada vez mais frenética, pois o que *vale* é o movimento em si mesmo. O movimento, em si e por si mesmo, como *valor*, implica na repetição de si *mesmo* perpetuamente, do próprio movimento, e não daquilo que é movimentado que é meramente acidental. Deste modo, o que é assegurado na transvaloração, como asseguramento do constante na presença, é sempre o *mesmo vazio*. *Ser-de-novo-o-mesmo* como *valor* final quer dizer: "(...) a interpretação do ente e de sua entidade como *devir* torna o *devir* constante como presença incondicionada. A fim de salvar seu predomínio, o próprio *devir* se coloca sob o poder da transformação do presentar-se em algo constante." (HEIDEGGER: 2007, Vol. II, 11).

Este poder de transformação do

(cc) BY-NC-ND

sendo, cujo ponto culminante é diagnosticado por seu derradeiro esquecimento de si, se potencializa por meio do cálculo. O cálculo é o *logos* vigente da era do *fim da metafísica*. O cálculo dessubstancializa o sendo por meio do encontro de uma *razão* que finalmente o relativiza por completo. Esta *razão* se apresenta como o elo entre determinações, entre quantidades determinadas sob as quais o ente passa então, e agora tão somente por meio delas, a ser compreendido. Só entendemos aquilo que pode ser medido, que pode ser quantificado, que possa ganhar uma *razão qualquer*. Contudo, a *razão calculadora* é apenas uma das formas desta *razão* em geral que, no entanto, reivindica para si, a partir de seu estabelecimento na modernidade, todo o discurso de direito, in-*significante*, sobre o ente[8]. A sociedade da *Técnica* é a instanciação última desta *razão* redutora e sedutora na qual o *devir* se torna o valor supremo.

1. O sentido (fim) da Filosofia na Modernidade

Heidegger entende o termo *filosofia* no seu sentido *último*. O que significa que, para ele, *filosofia* deve ser entendida, em primeiro lugar, como metafísica. E o que a metafísica sempre pretendeu foi, de acordo com a formulação heideggeriana-aristotélica, presentar ou re-presentar o *ente enquanto ente*. O pensamento fundamental, metafísico, presenta ou re-presenta o ente na sua totalidade e designa esta totalidade com o nome *Ser*. Trata-se aqui de uma *re-presentação fundadora*, para usar uma expressão corrente em Heidegger.

Por meio da re-presentação do ente como *Ser*, passa-se à cognoscibilidade de todo ente naquilo que este *é* em geral. E aquilo que ente *é* em geral é dito a *entidade* do ente. Trata-se aqui, justamente, de uma re-presentação do ente como Ser. Portanto, o que há de fundamental no ente é a sua *presença* que é, a cada vez, sua *manifestação* adequada ou particular. A *presença* do ente, o *Ser*, funciona, para nós, como princípio geral de causalidade do real. O real se justifica metafisicamente, na totalidade, por meio do *Ser*. O real se apoia no *Ser-das-coisas*.

Por *fim da filosofia* Heidegger não compreende o extermínio da metafísica; isto é, o *fim da filosofia* não significa o seu desaparecimento por uma espécie de anulação de seu poder. O *fim da filosofia* também não significa que a metafísica tenha atingido a sua tota-

[8]Sobre a razão como Cálculo, seja na matemática seja na ciência moderna, discorro um pouco mais em SANTOS: 2017. Para uma discussão mais detalhada sobre o tema cf. RÜDIGER: 2014, p. 97-106.

lidade, como se ela finalmente tivesse completado o seu percurso e dado por encerradas todas as suas investigações, como se tivesse encontrado a sua forma completa e perfeita. Não se trata, em suma, de um momento de ausência metafísica ou de recusa metafísica, seja devido à decadência e esvaziamento (aspecto absolutamente negativo) seja por completude (aspecto absolutamente positivo).

Com a expressão *fim da filosofia* Heidegger pretende significar o seu *acabamento*, não como completude, como já foi dito, mas sim como lugar (*Ort*) terminal (*Ende*). Talvez, a palavra que melhor se adeque ao sentido buscado aqui seja *destino*. Trata-se do posicionamento que se *deve* ocupar, como o *lugar* que se pretende alcançar, mas que nem por isso deva significar o esgotar do movimento, mas simplesmente o ponto decididamente estipulado como fim e novo ponto de partida. *Fim da filosofia* significa, então, o ponto *terminal* da filosofia, o *destino* da filosofia. Se a filosofia atingiu o seu destino é porque este destino estava já, desde o início, delineado. E o seu destino é o seu desdobramento nas ciências modernas cuja apoteose ocorre nisso que começamos a presenciar como era da *Técnica* no século XX, metafisicamente desnudada pelo pensamento de Nietzsche. O desdobramento da filosofia no seu ponto terminal, as técno-ciências, não é a sua dissolução, mas o seu acabamento, o seu destino delineado desde que a metafísica foi decidida como asseguramento do real por meio da representação do ente na totalidade como sua causa geral.

O que estava inscrito como destino da filosofia desde o início, e que agora encontra o seu ponto terminal, sempre foi a determinação da entidade do ente. A apresentação do ente que, de início e a cada época, devia ser garantida pela universalidade da *presença*, serve, ao cabo, para suportar sua representação particular em cada época. Em outras palavras, a metafísica sempre se preocupou, e nisto reside o seu íntimo, em dar suporte ao particular no real, ainda que este suporte empírico se apresente, quase que necessariamente, na forma de uma transcendência, uma vez que é suporte e não o próprio real.

Como testemunho do *acabamento* da metafísica que agora se vê, segundo Heidegger, no seu estágio terminal, temos o seu velamento crescente no que diz respeito às questões relativas à determinação do ente. Agora, as ciências naturais e humanas se ocupam dele. Como consequência desse velamento que se dá de maneira consumada na identidade entre *Ser* e *devir* no pensamento de Ni-

(cc) BY-NC-ND

etzsche com sua inversão do platonismo, observa-se uma revisão do conceito de *teoria* que, desde então, perdeu seu caráter ôntico para adquirir um caráter técnico-cibernético (controle técnico da informação). Ao mesmo tempo em que ocorre essa nova conformação do teórico, os instrumentos e as técnicas gerados para o controle da informação ganham uma dimensão inédita na época do maquinismo. Estes instrumentos e técnicas passam a fornecer todos os parâmetros do ente e consequentemente, do mundo dos entes. Simultaneamente, a própria linguagem, ganha esta nova determinação técno-científica-cibernética, in-*significante* desde que obediente aos parâmetros calculáveis: "A cibernética transforma a linguagem num meio de troca de mensagens. As artes tornam-se instrumentos controlados e controladores da informação." (HEIDEGGER: 1973, 270).

2. Que tarefa resta à filosofia?

Diante disso, a segunda pergunta de Heidegger ganha um relevo e urgência inauditos: *Que tarefa ainda permanece reservada para o pensamento no fim da filosofia*?

É a nova tarefa do pensamento que está colocada no centro dessa discussão acerca do fim da filosofia. Esta tarefa se intitula aqui *questão do pensamento* em sentido próprio. Na *questão do pensamento* está colocado o problema de como o pensamento pode ser para ele mesmo um ente e também a condição de possibilidade do ente. Isto é, nesta questão se explora a possibilidade de autodeterminação de um ente que, por este motivo, não pode apenas ser mais um ente entre outros.

Trata-se, enfim, de um inédito concílio entre a subjetividade e a objetividade cujo resultado não pode ser reconhecido por nenhuma dessas duas já tão desgastadas categorizações. Se, por um lado, é o próprio pensamento que se coloca em questão então, nem por isso, ele deve comprometer esta tarefa com a pesada carga da metafísica da subjetividade moderna, cujo resultado final é exatamente o estado terminal da filosofia que esta nova tarefa para o pensamento pretende ultrapassar. Ao mesmo tempo, se é o pensamento o foco desse questionamento, enquanto tal isto também não deve conduzir a nenhuma determinação extrínseca e definitiva de si, como um resultado determinado de uma vez por todas, como *objeto*, segundo as categorias geradas por esta mesma metafísica da subjetividade.

O que há de inédito neste questionamento é que esses dois momentos não são pensados em separado um do outro. Mesmo

aqui ainda utilizamos o *logos* vigente e, por isso, não conseguimos escapar das dicotomias que recaem sob a polaridade *objetividade/subjetividade*. Utilizamos termos tais como *momentos*, *pensamentos*, extrínseco etc., por ausência de um *logos* que ainda não existe, justamente porque o pensamento que o sustenta ainda não foi inaugurado. Na verdade, *logos* e pensamento dizem o mesmo. E este novo *logos* deverá, se quiser ser realmente novo, abolir o sentido do antigo logos, onde, por exemplo, os termos *objetividade* e *subjetividade* seriam radicalmente relativizados e dissolvidos um no outro: "Nem o pensamento permanece exterior à questão, nem a questão permanece exterior ao pensamento." (STEIN: 1973, 267).

Como resultado desse questionamento que nem é mais pura *subjetividade* nem mais total *objetivação* do ente, a tarefa que ainda resta para a filosofia também se apresenta como inédita, pois agora ela deve se empenhar em se apresentar como algo que não pode mais admitir o antigo *logos*, por outro lado também não pode se identificar imediatamente como sua resolução (dissolução) no *logos* da *Técnica* e da ciência. Heidegger alerta para o erro em presumir que esta tarefa redunde num simples ultrapassamento da filosofia e da ciência, como superação ou aniquilamento de ambos[9].

O que está em questão aqui é se o pensamento esgotou a totalidade de suas possibilidades com a culminação da filosofia no mundo científico-técnico-industrial. É claro que esse questionamento não pode ser colocado dentro deste mesmo mundo senão como mero *esquema*, como pergunta que se questiona sobre sua própria possibilidade. Para *decidir* por esta possibilidade de pensamento, ou por um novo destino para o mundo, já está implicado nisto a decisão por um outro mundo. Em outras palavras, uma coisa é vislumbrar a nova tarefa da filosofia como *questão* para o pensamento, como mera possibilidade; outra é *decidir* por esta possibilidade e, neste momento, haveríamos de ter diante de nós a realização dessa possibilidade como pensamento, ato fundador de um novo mundo, como *nova filosofia*.

[9]Cf. STEIN: 1973, 263-267.

(cc) BY-NC-ND

Referências

HEIDEGGER, M. "A determinação do ser do ente segundo Leibniz". In: *Conferências e Escritos Filtsóficos*. Tradução de Ernildo Stein, São Paulo: Abril Cultural, 1973, p.413-427. (Col. Os Pensadores).

HEIDEGGER, M. *A origem da obra de arte*. Tradução de Idalina Azevedo e Manuel Antonio de Castro, São Paulo: Edições 70, 2010.

HEIDEGGER, M. "A questão da técnica". *Scientia Studia*, São Paulo, V. 5, n. 3, p. 375-98, 2007.

HEIDEGGER, M. *Nietzsche* (Vol. I e II). Tradução de Marco Antonio Casanova, Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.

HEIDEGGER, M. "O fim da filosofia e a tarefa do pensamento". In: *Conferências e Escritos Filosóficos*. Tradução de Ernildo Stein, São Paulo: Abril Cultural, 1973, p.263-279. (Col. Os Pensadores).

HEIDEGGER, M. "Que é Metafísica?"In: *Conferências e Escritos Filosóficos*. Tradução de Ernildo Stein, São Paulo: Abril Cultural, 1973, p. 223-261. (Col. Os Pensadores).

HEIDEGGER, M. *Ser e tempo*. Tradução, organização, nota prévia, anexos e notas de Fausto Castilho, Campinas/Petrópolis: Editora da Unicamp/Editora Vozes, 2014.

LEIBNIZ, G.W. *Os princípios da filosofia ditos a Monadologia*. Tradução de Marilena de Souza Chauí Merlinck, São Paulo: Abril Cultural, 1974, p. 59-73. (Col. Os Pensadores).

MARTON, S. *Nietzsche: a Transvaloração dos valores*. São Paulo: Editora Moderna, 2006. (Cal. Logos).

MÜLLER-LAUTER, W. *Nietzsche: sua filosofia dos antagonismos e os antagonismos de sua filosofia*. Tradução Clademir Araldi com apresentação de Scarlett Marton. São Paulo: Editora Unifesp, 2011.

NIETZSCHE, F. *Além do bem e do mal: prelúdio a uma filosofia da futuro*. Tradução de Paulo César de Souza, São Paulo: Cia. das Letras, 1992.

NIETZSCHE, F. *Crepúsculo dos ídolos: ou como filosofar com o martelo*. Tradução Marco Antonio Casanova. Rio de Janeiro: Conexões, 2000.

NIETZSCHE, F. *Nietzsche: Obras incompletas*. São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Col. Os Pensadores)

SANTOS, E. "Merleau-Ponty: para além das filosofias dass certezas". *Ekstasis: revista de hermenêutica e fenomenologia*, v. 5, n. 2, p. 69-88, 2017.

STEGMAIER, W. *As linhas fundamentais do pensamento de Nietzsche*. Tradução Oswaldo Giacoia Jr *et al*. Petrópolis: Vozes, 2013.

STEIN, E. "Introdução ao texto 'O fim da filosofia e a tarefa do pensamento'". In: HEIDEGGER, M. *Conferências e Escritos Filosóficos*. Tradução de Ernildo Stein, São Paulo: Abril Cultural, 1973, p.263-267. (Col. Os Pensadores).

Psicologia Fenomenológica da Imaginação em Sartre: A Eidética da Imagem

[Phenomenological Psychology of Imagination in Sartre: The Eyetics of Image]

Gustavo Fujiwara *

Resumo: Este artigo pretende investigar a crítica sartreana da teoria da imaginação tal como esta é esboçada em sua obra *A Imaginação* (1936): ver-se-á que Sartre pretende dar conta de uma nova variação eidética da consciência, a consciência imaginante, e de seu correlato, a imagem como modo específico que esta consciência imaginante possui para apreender uma presença a partir de uma ausência. Assim, a questão: o que deve ser uma consciência para que ela imagine um X qualquer que não está nem realmente e nem presentemente dado no campo fenomênico? Levando a cabo uma desconstrução teórica das psicologias e filosofias seiscentistas e setecentistas (bem como das psicologias positivistas do século XIX), Sartre espera renovar a teoria da imagem a partir de uma *análise eidética*: nesta toada, a imagem, como veremos, deixará de ser uma mera sensação renascente ou enfraquecida do objeto real. Além disso, a presente obra em curso de análise pretenderá, igualmente, operar uma crítica precisa à noção husserliana de *hylé* (matéria da imagem mental).
Palavras-chave: Fenomenologia, psicologia fenomenológica, imaginação, imagem, *hylé*.

Abstract: The aim of the present article is to investigate the Sartre's critic about the imagination theory as it is outlined in his work The Imagination (1936): as we will see, Sartre intends to deal with a new consciousness eidetic variation, the imaginary consciousness, and it's correlate, the image as a specific mode that this imaginative consciousness possesses to apprehend a presence from an absence. So the question is: what must be a consciousness so that it imagines an X that is neither really nor presently given in the phenomenal field? Carrying out a theoretical deconstruction of the sixteenth and seventeenth-century psychologies and philosophies (as well as nineteenth-century positivist psychologies), Sartre hopes to renew the image theory from an eidetic analysis: in this respect, the image, as we shall see, will cease to be a mere revived or weakened sensation of the real object. Moreover, the current work will also attempt to make a precise critique of Husserl's notion of *hylé* (mental image matter).
Keywords: Phenomenology, phenomenological psychology, imagination, image, *hylé*.

*Doutorando em Filosofia pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), com doutorado sanduíche na Université Paris VIII. Bolsista FAPESP. E-mail: fujiwaragustavo@gmail.com.

(cc) BY-NC-ND

Introdução: a inauguração da psicologia eidética e o momento da análise crítica

Como almejamos descrever o estatuto da imagem/imaginação no *corpus* da filosofia sartreana, é fundamental que neste momento percorramos as sendas da obra que inaugura, por assim dizer, os mecanismos dessa nova psicologia investida pela pedra de toque da consciência, a saber: a *intencionalidade* (toda consciência é consciência de...). Disto, faz-se necessário frisar que todas as investigações psicofenomenológicas estão "estreitamente ligadas ao primeiro ensaio filosófico de Sartre (...) e a sua descoberta da consciência como pura espontaneidade" (CABESTAN, 2004, p. 10), logo, estão ligadas ao opúsculo intitulado *La transcendance de l'Ego* (1936). Neste esteio, frisemos, "as descrições psicológicas supõem esta espontaneidade que caracteriza ontologicamente a consciência sartreana" (CABESTAN, 2004, p. 10).

Publicado por volta dos anos de 1936, *A Imaginação* apresenta-se aos leitores como a parte "crítica" dos estudos sartreanos sobre a imagem. O filósofo, de acordo com o *Les Écrits de Sartre* (1980, p. 55), é convidado por seu antigo orientador da École Normale Supérieure a escrever sobre o tema da imagem. A obra, por conseguinte, dividir-se-á em dois momentos, o momento dito "crítico" e outro "científico" , "entretanto, só a primeira parte será aceita pela Alcan, publicada em 1936 sob o título *L'Imagination*" (MOUTINHO, 1995, p. 71). A parte que representa o momento "científico" , por sua vez, aparecerá ao grande público apenas quatro anos depois com o título *L'Imaginaire* (1940). Beauvoir comenta este momento da divisão da obra:

> *Sartre redigia a parte crítica do livro sobre L'imagination, que lhe solicitara o professor Delacroix, para Alcan; iniciara uma parte muito mais original em que reestudava desde a raiz o problema da imagem, utilizando as noções fenomenológicas de intencionalidade e de hylé; foi então que acertou as primeiras idéias-chave de sua filosofia: a absoluta vacuidade*

[1] É importantíssimo este comentário preciso da filosofia sartreana. Definitivamente, o tema sobre a imagem, ainda que tenha sido trabalhado quase que exclusivamente no campo da fenomenologia, não deixa de ter implicações ontológicas de coloração heideggeriana. A intencionalidade – chave de ouro da filosofia de Sartre – abrirá os caminhos para que o autor fale em "nadização" da consciência imaginante. A intencionalidade (tratada com exclusividade desde os primórdios das obras de Sartre) continua sendo fundamental para o esvaziamento da consciência e, sem sobra de duvidas, fundamental para a ideia de Nada que coroa todo o desenvolvimento de o Ser e o Nada.

> *da consciência, seu poder de "nadização"* [1] *(BEAUVOIR, 1980, p. 185).*

O que nomeamos como momento "crítico" dirá respeito a uma sistemática crítica do filósofo francês endereçada às concepções clássicas da imagem forjadas, inicialmente, pelos três grandes pensadores dos séculos XVII e XVIII: Descartes, Leibniz e Hume. No entanto, como constata Sartre, tal concepção, longo da filosofia novecentista e da psicologia positivista do século XIX, permanece praticamente inalterada. Por detrás da aparente pluralidade de teorias sobre a imagem, o filósofo francês identifica, tanto na psicologia [2] como na filosofia – sobretudo a filosofia bergsoniana [3] - o mesmo tratamento claudicante para com esta, ou seja: a imagem definida como uma *coisa:* a partir deste diagnóstico, as teorias contemporâneas da imagem são tributárias da metafísica dos seiscentos e setecen-

[2] "Eles, segundo Sartre, herdam e conservam a noção de imagem daqueles três "grandes metafísicos dos séculos XVII e XVIII" (IÇ, 37), tendendo ora para uma, ora para outra concepção. O mote central da crítica será a observação de que as diferentes doutrinas, desde Descartes, têm todas uma única concepção acerca da imagem: todas elas tomam esta com coisa." (MOUTINHO, 1995, p. 72).

[3] "A concepção da imagem proposta aqui por Bergson está longe de ser tão diferente como pretende ele da concepção empirista: tanto para o filósofo francês como para Hume, a imagem é um elemento de pensamento que adere exatamente à percepção, apresentando a mesma descontinuidade e a mesma individualidade que esta. (...) ela – a imagem – é um decalque exato da coisa, opaca e impenetrável como a coisa, rígida, fixa, coisa em si mesma." (SARTRE, 1973, p. 62). Um pequeno excurso faz-se digno de nota aqui para que talvez possamos entender com maior rigor o aspecto histórico da crítica de Sartre à filosofia bergsoniana. Traçamo-lo resumidamente. Como Frédéric Worms deixa claro em La philosophie en France au xxième siècle (2010), uma das grandes preocupações do espiritualismo (termo cunhado para designar o momento filosófico dos anos de 1900) é a realização de uma série de críticas contra uma nova forma de saber que se pretende cientifica. Este saber que nasce ancorado ao biológico, sobretudo após a localização cerebral de certas funções ligadas à linguagem, é a psicologia. Do lado da filosofia, Bergson, contra esse domínio puramente fisiológico e mecanicista do psíquico, procura fazer emergir um reconhecimento da realidade psicológica, ele se esforça em mostrar que "a unidade psicológica não é um elemento atômico que poderíamos atingir através de uma análise que depois seria combinada com outras por meio de associações ou sínteses." Mas que ao contrário, a unidade psicológica é "uma unidade global, indivisível e temporal de uma consciência individual e pessoal (...)." (WORMS, 2010, p. 141). Como mostra o autor, a contenda entre a psicologia e a filosofia é um dos grandes temas que orbitam em torno do momento intelectual dos anos de 1900. Sumariamente, essa é a aurora que envolve esse momento preciso da filosofia francesa. Depois, por volta dos anos 30, um grande anseio por mudanças teóricas parece rondar os intelectuais da época (para tal afirmação, tomamos o capítulo 8 "Trahison de clerces" ou "chiens de garde?" Les ruotures des années 30: entre deux moments philosophique, do já mencionado livro de Worms). Sartre, que só havia decidido pelo curso de filosofia após incursionar uma leitura de Matéria e Memória, também é fisgado por esse espectro de ruptura: o livro La Fin d'une parade philosophique: le bergsonisme (1930), escrito por Georges Politzer, é decisivo aqui na medida em que ele anima todo uma geração de filósofos. Voltemos a Sartre e sua crítica contra Bergson. Tendo como horizonte essa série de pequenos detalhes da história da filosofia francesa, a crítica sartreana contra a teoria da imagem em Bergson assevera que, apesar de propor uma nova concepção da imagem contra aquelas da psicologia, o autor de Os dados imediatos da consciência (1889), sem se dar conta, procrastina a mesma teoria de seus adversários que, por sua vez, continuam acordados àquela metafísica ingênua da imagem. Sem que entremos nos mérito da validade ou não da crítica de Sartre a despeito das diversas teorias da imagem forjadas ao longo do pensamento ocidental, gostaríamos apenas de sublinhar que (sempre do ponto de vista sartreano) no terreno das imagens, o pensamento de Bergson que se pretendia contrário ao da psicologia não passa de uma repetição – falsamente inovadora – da metafísica dos seiscentos e setecentos. Sobre a concepção bergsoniana da imagem, bem como a crítica de Sartre ao filósofo espiritualista, recomendamos a leitura de Subjetividade e Imagem: A literatura como horizonte da filosofia de Henri Bergson (2005) escrito por Rita Paiva e Presença e campo transcendental: Consciência e negatividade na filosofia de Bergson (1989) de Bento Prado Jr.

(cc) BY-NC-ND

tos. Subjaz em todas elas uma *metafísica ingênua da imagem* (expressão forjada por Sartre) como veremos no desenrolar-se de nossa exposição.

Diante do que dissemos, *A Imaginação* [4] colocará em cena certo entendimento por parte de Sartre em relação ao fazer-se da psicologia reelaborada fenomenologicamente, e dentro desse mesmo movimento, sua concepção particular da fenomenologia. Aqui, embora o filósofo use como alicerce teórico a obra husserliana *Ideias para uma fenomenologia pura e para uma Filosofia Fenomenológica* (1913), e ainda que devamos situar a ideia sartreana de uma psicologia fenomenológica no prolongamento do projeto husserliano, haverá discordância em relação ao tema da *hylé* (matéria) da imagem mental. Logo, nossa posição no que tange a este texto é a de que, embora Husserl tenha proclamado a revolução psicológica guiado pelo novíssimo aparato fenomenológico, apesar de suas indicações figurarem da maior importância, Sartre não está de acordo com ele em todos os pontos e "suas observações reclamam um aprofundamento e uma complementação" (SARTRE, 1973, p. 105) [5]. Primeiramente, propomo-nos a assinalar em que consistem tais indicações importantes feitas por Husserl à psicologia clássica das imagens; notar-se-á que o conceito de intencionalidade permanece fundamental para que a fenomenologia leve a cabo uma descrição das imagens que devem figurar como opostas ao modo pelo qual o ideário moderno lida com o estatuto da imaginação. Na sequência desse itinerário, buscaremos apontar o desacordo de Sartre com o mestre alemão, desacordo este que dividiremos em duas dificuldades: em primeiro lugar, a falta de aprofundamento da descrição sistemática da imaginação e, logo em seguida, as dificuldades com relação à *hylé* que Sartre parece abordar em dois movimentos distintos. Inicialmente, Sartre duvida que toda imaginação contenha *necessariamente* uma matéria figurativa (uma *hylé*). A partir disso, ele almejará indicar as dificuldades que se desdobram quando admitimos tal matéria figurativa, apontando em Husserl "alguns problemas que dizem respeito, ao final das contas, à noção de objeto intencional" (MOUTINHO, 1995, p. 118).

[4] Obra doravante abreviada IÇ.

[5] Sobre a intrincada relação entre Sartre e Husserl no que diz respeito à tematização da psicologia fenomenológica, sugerimos a leitura do capítulo primeiro do livro L'être et la conscience. Recherches sur la psychologie et l'ontophénoménologie sartriennes (2004), escrito por Philippe Cabestan. Na referida obra, Cabestan, com maestria, procurará restituir a concepção husserliana da psicologia em detrimento ao manejo sartreano desta.

En courant, deve-se notar, a partir do que fora exposto, que o projeto sartreano da psicologia fenomenológica toma a espontaneidade da consciência como dispositivo exclusivo das análises eidéticas. Ver-se-á que o movimento de transcendência – operado via espontaneidade – é a chave constitutiva para o possível desvencilhar-se da concepção clássica da imagem-coisa-inerte, ou seja, da velha concepção metafísica da imagem como representação ou sensação renascente na consciência. A espontaneidade, uma vez mais, aparece então como a ideia fundamental da fenomenologia em sua contenda contra as psicologias e filosofias clássicas da imagem. No que tange à espontaneidade, lemos:

> *Apoiando-se em algumas passagens da segunda Sessão de Ideias I, Sartre procura mostrar que a fenomenologia renova profundamente a descrição do psíquico e principalmente definindo a consciência pelas diferentes maneiras que ela possui de se projetar em direção a um sentido da coisa transcendente – pela intencionalidade (FLAJOLIET, 2002, p. 126).*

Feitas as devidas observações, investiguemos, a partir da crítica sartreana à psicologia positivista, o *modus operandi* deste saber em detrimento à *démarche* fenomenológica da intencionalidade.

Teorias clássicas da imagem *versus* fenomenologia: a psicologia na senda das filosofias seiscentistas e setecentistas

Na introdução de *IÇ*, Sartre estiliza o problema que deverá enfrentar com a ajuda da fenomenologia, ei-lo esboçado nos seguintes termos: o que é uma imagem e o que deve ser uma consciência para que haja imagens? Ora, existiria alguma diferença real entre um objeto presente atualmente à consciência e uma imagem? Aliás, podemos falar em uma presença da imagem à consciência? Ora, o trabalho da psicologia fenomenológico incorre a partir das análises eidéticas da estrutura da consciência transcendental; atento a essa distinção entre objeto e imagem, o filósofo apresenta, em primeiro lugar, sua definição de objeto:

> *Olho esta folha branca posta sobre a minha mesa; percebo sua forma, sua cor, sua posição. Essas diferentes qualidades têm características comuns: em primeiro lugar, elas se dão a meu olhar como existências que apenas posso constatar e cujo ser não depende de forma alguma do*

(cc) BY-NC-ND

> *meu capricho. Elas são para mim, não sou eu. Mas também não são outrem, isto é, não dependem de nenhuma espontaneidade, nem da minha, nem da de outra consciência. São, ao mesmo tempo, presentes e inertes. Essa inércia do conteúdo sensível, frequentemente descrita, é a existência em si. (...) O certo é que o branco que constato não pode ser produzido por minha espontaneidade (SARTRE, 1973, p. 41).*

O objeto, com suas variadas qualidades, possui uma existência em si que não depende de minha consciência, essas qualidades presentes na folha são qualidades objetivas dessa folha. A *coisa*, no caso a folha branca, é inércia que está aquém das espontaneidades conscientes, seu modo de existência é em si. A consciência, ao contrário, não poderia ser uma coisa tal como a folha em branco que se encontra sobre a mesa, antes, ela existe na justa medida em que possui consciência de sua existência, "seu modo de ser em si é precisamente um *ser para si*" (SARTRE, 1973, p. 41) [6]. Sobremaneira, diferentemente da inércia e da passividade característica dos objetos em si, a consciência é movimento constante de transcendência para fora de si. Disso decorre um importante dado que, todavia, já repetimos exaustivamente no decorrer de nosso trabalho, ou seja, consciência e objeto possuem naturezas dispares, com isso, um X qualquer não está na consciência, ele é um objeto transcendente, um "habitante" do mundo. Por parte da consciência, esta não é um receptáculo no qual os objetos viriam se depositar: já deixamos, desde *Intencionalidade*, o terreno das trocas protoplasmáticas, da digestão morna, em suma, descartamos as filosofias digestivas da representação. Brevemente, a consciência é movimento espontâneo de transcendência em face de *coisas* que são pura inércia; até aqui nada de novo. Mas, eis que

> *"(...) agora desvio a cabeça. Não vejo mais a folha de papel. Agora vejo o pa-*

[6] Embora o vocabulário expresso aqui para designar um objeto e uma consciência lembre aquele de L'être et le néant (1943), ainda estamos longe de uma série de concepções que "potencializam" o Em-si e o Para-si presentes na referida obra. Uma dessas concepções capitais, sem sombra de dúvida, diz respeito ao nada enquanto estrutura do ser do Para-si. A dinâmica, o drama ontofenomenológico do Para-si com o Em-si, só entra efetivamente em cena a partir de uma nadificação, de uma falta de ser própria às estruturas do Para-si. Não obstante, o Nada enquanto estrutura, fissura interna do Para-si, é o que marca profundamente a diferença entre os textos fenomenológicos e os textos ontológicos de Sartre. O nada, antes de ser inaugurado propriamente no ensaio de ontologia fenomenológica, já ritma uma boa parte dos Cadernos de uma Guerra estranha: período no qual Sartre pode meditar com mais calma a filosofia de Heidegger.

> *pel cinzento da parede. A folha não está mais presente, não está mais aí. Sei, entretanto, muito bem, que ela não se aniquilou: sua inércia a preserva disso. Ela cessou, simplesmente, de ser para mim. No entanto, eila de novo. Não virei a cabeça, meu olhar continua dirigido para o papel cinzento; nada se mexeu no quarto. Entretanto, a folha me aparece de novo com sua forma, sua cor e sua posição; e sei muito bem, no momento em que ela aparece, que é precisamente a folha que eu via há pouco. É ela, verdadeiramente, em pessoa? Sim e não. Afirmo, sem dúvida, que é a mesma folha com as mesmas qualidades. (...) sei que não desfruto de sua presença (...) A folha que me aparece neste momento tem uma identidade de essência com a folha que eu via há pouco. E, por essência, não entendo somente a estrutura, mas, ainda, a individualidade mesma. Essa identidade de essência, porém, não está acompanhada por uma identidade de existência (SARTRE, 1973, p. 41, grifo nosso).*

Embora haja uma identidade de essência da folha em imagem com a folha real, a primeira não possui uma identidade de existência tal como a segunda; a folha em imagem existe, conclui Sartre, de outro modo, ela existe em imagem [7]. Na medida em que a inércia salvaguarda e conserva a autonomia dos objetos que existem em si, a imagem não impõe como um limite à espontaneidade da consciência e tampouco possui inércia, "em uma palavra, ela não existe de *fato*, existe em *imagem*" (SARTRE, 1973, p. 41). Destarte, os objetos ou existem de fato ou existem como imagem, e existir como imagem significa, primeiramente, existir sem que haja existência ou presença de *fato*. Assim, caberá à experiência reflexiva guiar-nos pelo modo de ser da imagem sem que caíamos na costumeira confusão entre os modos de ser da coisa e da imagem, uma vez que, apesar de tudo, a folha em imagem e a folha em realidade são a mesma folha em dois modos, dois planos diferentes de existência. Toda cautela aqui é solicitada porque frequentemente concluímos que a imagem, por ser a imagem do objeto,

[7] "Eis assim configurado o pressuposto para a constituição de uma metafísica ingênua da imagem, na feliz expressão forjada por Sartre, donde esta coincide como a coisa que consiste numa realidade inerte, estranha ao domínio da consciência (...)" (PAIVA, 2005, p. 97).

(cc) BY-NC-ND

existe tal e qual o objeto do qual ela é a imagem; tal equívoco, Sartre chamará de "*metafisica ingênua da imagem*" e em *L'Imaginaire*, "*ilusão da imanência*" .

A metafísica ingênua consiste em fazer da imagem uma cópia da coisa, a imagem é coisificada, torna-se inércia, existência em si, "aparece e desaparece a seu critério e não ao critério da consciência; não cessa de existir ao deixar de ser percebida" (SARTRE, 1973, p. 42). O autor deslinda o descompasso entre um objeto que nos aparece em imagem e sua existência concreta. No limite, essa teoria "ingênua" da imagem coisificada não nos fornece elementos para que possamos distinguir os objetos das imagens, ela concebe o objeto em realidade e o objeto em imagem coexistindo no mesmo plano. Observa-se, que esta metafísica fez da imagem uma "coisa menor" , uma "coisa inferior" [8], e é isso que encontraremos também no seio das psicologias que estudaram a questão. O imbróglio, dirá Sartre, deve-se a confusão entre identidade de essência e identidade de existência: "todos construíram a teoria a priori da imagem. E quando voltaram à experiência era muito tarde" (SARTRE, 1973, p. 43) [9]. Voltando ao exemplo da folha em branco sobre a mesa, nós havíamos averiguado de soslaio que a consciência pode apreender o objeto de maneira perceptiva ou imaginativa. A folha em imagem, deste modo, é visada na ausência, não a vejo, pois ela não está presente, ela se dá como algo distinto de uma presença. Entre a folha percebida e a folha imaginada há uma identidade de essência que não coincide com uma identidade de existência! Devemos considerar, portanto, que uma teoria válida sobre a imagem deverá assinalar dois modos, dois planos diferentes que a consciência possui de visar seu objeto. Em outras palavras, uma verdadeira teoria da imagem buscará compreender os mecanismos que operam na consciência imaginante em detrimento à consciência perceptiva. Logo, encontramo-nos diante de duas consciências que possuem meios diferentes de apreender intencionalmente o objeto visado.

Por fim, o elemento central da crítica tanto às teorias filosóficas clássicas como às teorias psicológicas, ainda que haja uma aparente

[8] Lê-se: "A teoria pura e a priori fez da imagem uma coisa. (...) A ontologia da imagem está agora completa e sistemática: a imagem é uma coisa inferior, que tem sua existência própria, que se dá à consciência como qualquer coisa e que mantém relações externas com as coisas da qual é imagem" (SARTRE, 1973, p. 42-43).

[9] "A folha que me aparece neste momento tem uma identidade de essência com a folha que eu via há pouco. E por, essência, não entendo somente a estrutura, mas, ainda, a individualidade mesma. Essa identidade de essência, porém, não está acompanhada por uma identidade de existência." (SARTRE, 1973, p. 41).

diversidade, vincula-se ao fato de todas elas partirem de um mesmo solo comum: a imagem tratada como *coisa*. O filósofo pontua:

> *Essa teoria, que decorre primeiramente da ontologia ingênua, foi aperfeiçoada sob a influência de diversas preocupações estranhas à questão e legada aos psicólogos contemporâneos pelos grandes metafísicos dos séculos XVII e XVIII. Descartes, Leibniz, Hume têm uma mesma concepção da imagem. Só deixam de concordar quando se trata de determinar as relações entre a imagem e o pensamento. A psicologia positiva conservou a noção de imagem tal como a havia herdado desses filósofos. (SARTRE, 1973, p. 43).*

Grosso modo, todas as teorias (filosóficas e psicológicas) da imagem partem do postulado de que a imagem é, na verdade, uma imagem-coisa. É interessante observar como o faz Moutinho (1995, p. 72), que o combate à imagem-coisa operar-se-á da mesma forma que *TE* combateu os conteúdos de consciência. Não obstante, a crítica sartreana tecida agora, segundo o comentador, se desenrola em outro plano: "não se trata apenas de purificar o campo transcendental da presença de conteúdos, mas ainda, de se discutir a natureza mesma do psíquico repropondo assim uma nova psicologia" (MOUTINHO, 1995, p. 72). Enfim, trata-se de teorizar esta nova atividade, esta nova variação eidética da consciência imaginante. Desse modo, a discussão acerca da natureza do psíquico é o momento central que caracterizará o *métier* da psicologia fenomenológica, momento no qual poderemos mesurar e vislumbrar as diferenças entre a fenomenologia pura e a psicologia tornada fenomenológica. Noutras palavras, o psíquico fenomenal é condição *sine qua non* para o advir de uma nova psicologia que verse, preponderantemente, nas estruturas essenciais da consciência: "não bastará combater a imagem-coisa; dessa vez, combater-se-á ainda a psicologia *de coisas*" (MOUTINHO, 1995, p. 72). Em comunhão às análises eidéticas da consciência imaginante, acompanharemos o reenquadramento fenomenológico da psicologia positiva ausente de sistematicidade e de essência; há, no horizonte das preocupações de Sartre, um projeto que pretende redefinir os domínios da ciência chamada psicologia. Sob tal redefinição, de algum modo já tratado em nosso capítulo anterior, a análise eidética da imagem, tal como fora posto em prática em *Esquisse* no que dizia respeito às emoções,

(cc) BY-NC-ND

deverá fixar e descrever a essência desta estrutura psicológica tal como ela aparece à intuição reflexiva. A psicologia fenomenológica, ao contrário da psicologia, se dá como tarefa "separar nitidamente a experiência no sentido experimental e a experiência no sentido da intuição de essência, subordinando a primeira a segunda" (CABESTAN, 2004, p. 35). Diante disso, a nova psicologia:

> *(...) não tomará de empréstimo os seus métodos às ciências matemáticas, que são dedutivas, mas às ciências fenomenológicas, que são descritivas. Será uma "psicologia fenomenológica" ; efetuará, no plano intramundano, pesquisas e fixações de essências como a fenomenologia no plano transcendental. E certamente, deve-se falar ainda de experiência, na medida em que toda visão intuitiva de essência continua sendo experiência. Mas é uma experiência que precede toda experimentação (SARTRE, 1973, p. 104).*

A presente obra em tela insiste, portanto, nesta característica da experiência da intuição das essências como se esta nova psicologia, "na diferença com a fenomenologia, se destacasse não por um 'empirismo transcendental', mas por aquilo que poderíamos chamar de um empirismo eidético" (CABESTAN, 2004, p. 35). Vê-se, então, um dos elementos que diferenciam psicologia fenomenológica e fenomenologia pura: a análise eidética das estruturas da consciência no mundo. Depois de clarificada pela psicologia fenomenológica, ou seja, pela experiência privilegiada da descrição eidética, a imagem designará a ausência, o nada da coisa, a divisão do mundo entre mundo real e mundo imaginário; mas isso seria avançar demais, e no momento não dispomos ainda dessas conclusões que somente aparecerão com força em *L'Imaginaire*. Por isso, voltemos para a crítica das teorias clássicas da imagem.

As críticas fenomenológicas de Sartre são direcionadas às mais diversas teorias sobre a imagem que, no fundo, partilham de uma mesma ingenuidade metafísica: a confusão entre identidade de essência e identidade de existência, fazendo com que a imagem seja, desse modo, coisificada. Sendo assim, iremos pontuar, de sobrevoo, as teorias da imagem forjadas ao longo das épocas. O elemento comum partilhado por todos os pensadores que resolveram abordar o problema da imagem é que todos eles têm uma concepção unívoca

da imagem como *coisa*, todos fizeram da imagem uma cópia menos intensa do objeto, relegada à condição de cópia, de reprodução do real. No que diz respeito a Descartes:

> *(...) há um abismo entre o plano ideativo e o plano imaginativo, isto é, entre entendimento e imaginação. Descartes é o único (...) a afirmar a especificidade do pensamento. Por conta dessa especificidade, dois campos distintos se colocam: o do entendimento – assegurado pela afirmação da existência de um pensamento puro -, objeto de um estudo lógico e epistemológico, e o da imaginação e das sensações, pertencentes ao domínio do corporal e objetos da psicologia (MOUTINHO, 1995, p. 73).*

A grande intuição de Descartes, em presença de uma tradição escolástica, era o de dividir, separar com rigor e distinção o mecanismo e o pensamento, "sendo o corporal inteiramente reduzido ao mecânico" (SARETRE, 1973, p. 45). Nesta toada, a imagem será para o autor de *Meditações Metafísicas*, uma coisa corporal, o produto da ação dos corpos exteriores sobre o nosso, fazendo com que a matéria e a consciência excluam-se uma à outra, porque a imagem, "na medida em que é desenhada materialmente em alguma parte do cérebro, não poderia ser animada de consciência" . - Doravante, conclui Sartre – "ela é um objeto, tanto quanto o são os objetos exteriores. É exatamente o limite da exterioridade" (SARTRE, 1973, p. 45). Com isso, devemos ficar atentos para o fato de que a imaginação ou o conhecimento da imagem vem necessariamente do entendimento que, aplicado à impressão material produzida no cérebro, dá-nos uma consciência da imagem. Ora, a imagem cartesiana é um simulacro da coisa, ela possui uma inferioridade metafísica: de um lado o plano da existência de um pensamento puro e, do outro lado, a imaginação e as sensações, "pertencentes ao domínio do corporal e objetos da psicologia" (MOUTINHO, 1995, p. 73). Nos quadros da filosofia cartesiana a imagem é uma coisa corporal, o produto de movimentos mecânicos do corpo:

> *Posto que em Descartes os processos concernentes ao corpo são mecânicos, a produção das imagens e a atividade da imaginação serão também equacionados pela ótica mecanicista. Nesse sentido, a imagem configura*

(cc) BY-NC-ND

> *também o corolário das operações mecânicas (PAIVA, 2005, p. 99).*

Já Espinosa, por sua vez, torna ainda mais claro que o problema da imagem só se resolve pelo entendimento e ele, como também fizera Descartes, separa a teoria do conhecimento da teoria da imagem: as imagens são provocadas por causas mecânicas, elas são afecções do corpo humano, "o acaso, a contiguidade, o hábito, são as fontes da ligação das imagens (...)" (SARTRE, 1973, p. 46). A partir de tais teorias, a psicologia é rejeitada ao terreno das sensações e das imagens concebidas enquanto simulacro de menor intensidade da coisa, há certa univocidade de pensamento que acaba por conceber a imagem a partir de uma *base sensível*.

Na teoria de Leibniz, a imagem se acha penetrada de intelectualidade, seu esforço é estabelecer uma continuidade entre os dois modos de conhecimento: pensamento e imagem, fazendo com que haja uma distinção entre "mundo das imagens ou idéias confusas e o mundo da razão" (SARTRE, 1973, p. 46), haveria, na unidade de um mesmo ato, imagem e pensamento. O associacionismo de Leibniz, deste modo, asseverará que é na alma que as imagens são conservadas e são ligadas entre si. A tessitura de sua teoria sobre as imagens busca resolver a oposição operada por Descartes entre imagem pensamento, desfigurando a imagem. Ela (a imagem) é vinculada ao pensamento, mas, por conta disso, acaba se desvanecendo como aponta Sartre. Como a antiga dicotomia entre essência necessária e fato empírico é superada, encontramos como que por detrás de cada imagem, o pensamento: "o fato era já algo assim como uma expressão da lei, um signo da lei: ou antes, o fato é a própria lei (...) no empírico pretende-se reencontrar o necessário" (SARTRE, 1973, p. 49). Por detrás de cada imagem podemos reencontrar o pensamento que ela implica de direito, donde se segue a assertiva: a cadeira em imagem é a cadeira em realidade. Desse itinerário:

> *Estabelecendo uma relação entre pensamento e imagem de modo que está não seja concebida como antagônica àquela, este filósofo finda por subtraí-la de sua condição de imagem, sem que exprima claramente que tipo de relação o produto da imaginação tem com o objeto, tampouco, a sua condição de dado imediato da consciência dotado de uma existência original (PAIVA, 2005, p. 105).*

Tal prejuízo nasce à medida que a imagem leibniziana não está dissociada do processo do conhecimento, mas acha-se penetrada de intelectualidade. Quando Leibniz procura solucionar a relação existente entre imagem e pensamento, o filósofo "finda por destitui-la de sua natureza imagética, edificando também uma metafísica ingênua da imagem (...) A imaginação em Leibniz não se emancipará de instância inferior e subsidiária do pensamento" (PAIVA, 2005, p. 108). Por estar vinculada ao conhecimento [10], a imagem tornar-se-á uma versão menor e menos elaborada da ideia. Ao trasmudar a imagem em um pensamento menor, Leibniz teria, segundo a argumentação de Sartre, "violentado a natureza da imagem, transformando-a em algo distinto dela mesma. A alteridade da imagem em relação ao pensamento é assim anulada" (PAIVA, 2005, p. 109).

No que concerne à filosofia de Hume quanto à teoria da imagem, a lógica torna-se uma parte da psicologia, desaparecem as estruturas cartesianas do mundo das essências, o plano do pensamento puro [11]. O filósofo escocês se esforça para reduzir todo o pensamento ao sistema de imagens. Só há no espírito impressões e cópias dessas impressões que são, verdadeiramente, ideias que se conservam no espírito por uma inércia; "idéias e impressões não diferem em natureza, o que implica que a percepção não se distingue em si mesma da imagem" (SARTRE, 1973, p. 47). Aqui, as imagens cartesianas são transformadas em ideias, há somente o mundo mecânico das imagens "ligadas entre si apenas por relações externas (semelhança, contiguidade, causalidade), relações essas que agem como 'forças dadas'" (MOUTINHO, 1995, p. 73). A imagem, tal como postulada por Descartes, torna-se o objeto individual de onde o cientista deve partir e o elemento primeiro que, combinado, produzirá o pensamento, o conjunto das significações lógicas. Por operar uma identidade entre imaginação e ideia, a fatura dessa teoria corre no seguinte sentido:

> *(...) a imagem já não figura como o sensível, que é indício de intelecto, nem como conhecimento primordial no caminho para a clareza e para o desnudamento,*

[10] Aqui, podemos vislumbrar a diferença de teorias entre Leibniz e Descartes. Enquanto o primeiro associa imagem e conhecimento, o segundo postula entre ambos uma relação antagônica.

[11] "Ele toma de empréstimo ao cartesianismo sua descrição do mundo mecânico da imaginação e isolando esse mundo, por baixo do terreno fisiológico no qual ele mergulha pelo alto do entendimento, faz dele o único terreno sobre o qual o espírito humano se move realmente" (SARTRE, 1973, p. 47).

(cc) BY-NC-ND

> *consiste antes no meio prevalecente de conhecer. As ideias produzidas pelo espírito nada mais são do que decorrência de impressões sensíveis, das quais não diferem radicalmente em sua natureza. A imaginação a partir de tal compreensão definitivamente não se distingue de outras formas de consciência e, uma vez que as ideias resultam das impressões numa espécie de cópia delas, torna-se mais explícita a equivalência entre imagem e percepção. (...) a imaginação consiste no lugar em que a ideia emerge. (PAIVA, 2005, p. 111).*

Logo, em Hume, só existem coisas que entram em relação com as outras coisas, constituindo certa coleção que leva o nome de consciência: as faculdades são constituídas a partir do fluxo dos dados empíricos [12]. Do interior dessa filosofia é importante pontuar que os fatos psíquicos serão coisas individuadas que mantém uma relação externa que as liga entre si. Resumidamente, a filosofia de Hume teria operado apenas uma modificação do pensamento cartesiano: "Descartes colocava ao mesmo tempo a imagem e o pensamento sem imagem; Hume guarda apenas a imagem sem o pensamento" (SARTRE, 1973, p. 49). Mesmo que Hume tenha recusado a clareza do cogito cartesiano, "no que tange à natureza da imagem, todavia, conserva-se o mesmo registro, preservando a condição material da imagem, sua origem sensível, que a insere no mundo dos fatos e das coisas" (PAIVA, 2005, p. 113). A imagem, ainda que coincida com a percepção, permanece tributária e subalterna a ela: Hume não elimina o equívoco entre a identidade de essência e a identidade de existência, seus argumentos perduram a tese da imagem-coisa.

Sartre, ainda chama atenção para outro elemento crucial no desenvolvimento das teorias da imagem que serão feitas no decorrer dos séculos. Tal desenvolvimento passa, obrigatoriamente, pelo abando das essências cartesianas, ou seja, pelo abandono do mundo inteligível. A fatura disso, de acordo com o filósofo, é o advento do psicologismo que se esboça, no limite, como uma antropologia positiva, isto é " (...) uma

[12] "O associacionismo é antes de tudo uma doutrina ontológica que afirma a identidade radical do modo de ser dos fatos psíquicos e do modo de ser das coisas. Nada existe, em suma, a não ser coisas: essas coisas entram em relação umas com as outras e constituem, assim, uma certa coleção que se chama consciência. E a imagem nada mais é do que a coisa na medida em que mantém com outras coisas um certo tipo de relações" (SARTRE, 1973, p. 49).

ciência que pretende tratar o homem como um ser do mundo, negligenciando o fato essencial de que o homem é também um ser que *presenta para si* o mundo e a si próprio o mundo" (SARTRE, 1973, p. 49) [13]. Esse psicologismo, ao lançar seu olhar sobre a condição humana, delimita o homem como "ser que está no mundo, assim como os fatos e as coisas, circunscrevendo-o a essa condição" (PAIVA, 2005, p. 114). Nas tramas de uma antropologia positiva, Hume nada inova em relação ao estatuto da imagem, somente continua fazendo reverberar a estrutura da imagem como *coisa*. Vê-se que as três grandes soluções para o problema da imaginação, no fundo, comungam de uma única noção de imagem sempre concebida a partir de uma base sensível. A título de clarificar a teoria das imagens no fazer-se do pensamento huminiano, lê-se:

> *As imagens estão ligadas entre si por relações de contiguidades e de semelhanças, que agem como "folhas dadas" , aglomerando-se segundo atrações de natureza semimecânica, semimágica. A semelhança de certas imagens permite-nos atribuir-lhes um nome comum que nos leve a crer na existência da ideia geral correspondente, sendo unicamente real, entretanto, o conjunto das imagens e existindo "em potência" no nome (SARTRE, 1973, p. 47).*

Toda a crítica de Sartre a Hume, como notamos aqui, procura apontar o modo pelo qual o filósofo escocês insere as imagens no universo da pura mecanicidade, confundindo-as com as dinâmicas próprias do modo de ser da coisa (em si). Na opacidade de objetos que existem de modo interno ao pensamento, Hume termina por desvanecer totalmente o princípio de translucidez da consciência. Instaurando um reino de puras imagens a partir da percepção, o filósofo só faz reverbera o *quiproquó* entre psíquico e coisa. Sem mais delongas, a pluralidade das teorias sobre a imagem guardam, no fundo de suas soluções, uma mesma e idêntica estrutura: a imagem permanecendo uma *coisa*. Em suma, a metafísica moderna, ainda que tenha apresentado construções teóricas díspares, produziu – de acordo com a crítica encetada por Sartre – um olhar unívoco quanto à imagem e que perfaz

[13] Todavia, Sartre ainda alerta que esta "antropologia positiva" já se encontrava em germe na teoria cartesiana da imagem.

(cc) BY-NC-ND

o ponto de intersecção entre Descartes, Leibniz e Hume: a confusão entre identidade de essência e identidade de existência que decreta à imagem uma passividade que lhe é intrínseca, uma condição de instância inferior e subsidiária em relação ao pensamento racional. Na senda desses três filósofos, a imagem é coisa em si, realidade inerte. Sobre a univocidade das teorias, argumenta o autor:

> *Apenas se modificam suas relações com o pensamento, de acordo com o ponto de vista que se assumiu a respeito das relações do homem com o mundo, do universal com o singular, da existência como objeto com a existência como representação da alma com o corpo (SARTRE, 1973, p. 50).*

Contudo, vejamos como, ainda de sobrevoo, os psicólogos [14] se esforçam para encontrar um método positivo no que tange ao problema da imagem. Mesmo nas teorias psicológicas sobre a imagem, iremos nos deparar com aquelas três soluções (a de Descartes, Leibniz e Hume) enquanto as únicas possíveis, "desde que se aceite o postulado de que a imagem nada mais é do que uma coisa e que todas elas são *igualmente* possíveis e *igualmente* defeituosas" (SARTRE, 1973, p. 50). Logo, Sartre esperava encontrar na psicologia das imagens um repúdio contra sua origem sensível e sua assimilação a "impressões francas" . A psicologia, ao emancipar-se da filosofia por volta do século XIX, "estabelece vínculos com a fisiologia, o que repercutirá decisivamente sobre a problemática da imagem" (PAIVA, 2005, p. 114). Entrementes, será a partir da metafísica seiscentista e setecentista, que a psicologia tirará suas inspirações quanto à imagem: "Essa psicologia não só reitera a noção de imagem-coisa como delimitará o seu domínio dentro dos moldes oferecidos pelos clássicos" (MOUTINHO, 1995, p. 75). A crítica de Sartre às novas teorias da imagem, certamente, dize respeito à emergência de uma psicologia que se assume como ciência positiva e converte a vida psíquica à logica mecanicista e fisiológica [15]. Sobre a ideia de ciência ligada ao mecanicismo e ao determinismo, assevera o autor:

[14] Trataremos exclusivamente da psicologia científica de Taine.

[15] O filósofo observa que a ideia de ciência, fomentada por Giard, estava intimamente ligada às ideias de determinismo e mecanicismo: "essa ciência determinista e mecanicista é que conquista a geração de 1850" (SARTRE, 1973, p. 51).

> *Ora, quem diz mecanicismo diz espírito de análise: o mecanicismo procura reduzir um sistema a seus elementos e aceita implicitamente o postulado de que estes permanecem rigorosamente idênticos, quer estejam em estado isolado ou em combinação. Segue-se naturalmente a este outro postulado: as relações que os elementos de um sistema mantêm entre si lhe são exteriores: é esse postulado que se formula ordinariamente sob o nome de princípio de inércia. Assim, para os intelectuais da época que consideramos, tomar uma atitude científica em face de um objeto qualquer – é postular antes de qualquer investigação, que esse objeto é uma combinação de invariáveis inertes que mantêm entre si relações externas (SARTRE, 1973, p. 51).*

Sartre, referindo-se aos psicólogos da segunda metade do século XIX, deslinda a maneira como estes irão se apropriar dos mecanismos da ciência para o desenvolvimento de uma teoria das imagens. A crítica que acompanharemos através de algumas observações diz respeito "a uma tentativa de converter a complexidade psíquica em um mecanismo" (SARTRE, 1973, p. 52). Taine, por exemplo, procurando constituir uma psicologia científica, assevera que devemos considerar o fato psíquico como "um movimento físico" e, para tanto, devemos – metodologicamente – reportar-nos à experiência sensível e a uma teoria metafisica estabelecida *a priori* sobre a natureza e os fins da experiência; lemos em *Esquisse d'une théorie des émotions* (1938):

> *Taine não se limita a prescrever uma ampla utilização da experiência: determina, a partir de princípios não controlados, o que deve ser essa experiência, descreve seus resultados antes de a ela se ter reportado e essa descrição implica naturalmente uma porção de asserções dissimuladas sobre a natureza do mundo e da existência em geral (SARTRE, 1995, p. 52).*

A psicologia de Taine, ancorada a uma ideal de cientificidade, emerge como ciência dos próprios fatos, sempre pronta a manifestar-se com rigor e precisão sobre os eventos psíquicos que são, em sua generalidade, produtos de associações mecânicas. O psicólogo, assim como Hume, ao ater-se a um

(cc) BY-NC-ND

modelo prévio de ciência, condiciona metodologicamente seus resultados - fato psíquico -: "a opção prévia pela análise implicará numa *deturpação* do psíquico" (MOUTINHO, 1995, p. 75). De acordo com o desenrolar-se argumentativo de Sartre, o problema dessa psicologia que se pretende rigorosamente científica é que ela acaba operando a identificação entre o modo de ser do psíquico e o modo de ser da coisa. Tal intercruzamento segue o *modus operandi* segundo o qual:

> *(...) tomar uma atitude científica em face de um objeto qualquer – quer se trate de um corpo físico, de um organismo ou de fato de consciência – é postular, antes de qualquer investigação, que esse objeto é uma combinação de invariáveis inertes que mantêm entre si relações externas (SARTRE, 1973, p. 51).*

A partir de tal corolário os psicólogos, em um esforço vão de constituir uma psicologia científica, desvencilham-se da complexidade psíquica transformando-a em um simples mecanismo; para Sartre, esse modelo de ciência adapta seus métodos à natureza de seus objetos produzindo, por conseguinte, uma interpretação simplista de seus progressos. Se a referida atitude científica põe o psíquico como coisa, disso resulta "a identificação do modo de ser dos fatos psíquicos e do modo de ser das coisas" (MOUTINHO, 1995, p. 76), reduzindo de forma inevitável o psíquico a elementos simples, reduzindo-o de autonomia. No caso da imagem, esse princípio científico que não encontra ponto de apoia em nenhuma descrição concreta e em nenhuma observação dos fatos, é nefasto: além de confirmar a imaginação como algo inferior ao pensamento, "vincula-a aos movimentos fisiológicos, reduzindo a atividade imaginante à condição de reflexo das sensações, exatamente como as metafísicas anteriormente aludidas, particularmente a cartesiana" (PAIVA, 2005, p. 116) [16].

Da elucidação dos mecanismos da psicologia de Taine, Sartre pode afirmar que sua teoria sobre a imagem não é auxiliada pelos dados da experiência íntima e que por isso, a imagem é uma sen-

[16] Em Taine, a imagem – elemento essencial da vida psíquica – aparece de antemão ocupando um lugar determinado: "Não há nada de real no eu, com exceção da fila dos seus acontecimentos. Esses acontecimentos, diversos de aspecto, são os mesmos em natureza e se reduzem todos à sensação; a própria sensação, considerada de fora e pelo meio indireto que se chama percepção exterior, se reduz a um grupo de movimentos moleculares. (...) Tudo aquilo que, no espírito, ultrapassa 'a sensação bruta' se reduz a imagem, isto é, a repetições espontâneas da sensação" (TAINE apud SARTRE, 1973, p. 53).

sação renascente, "um grupo de movimentos moleculares" deduzidos *a priori*: "o que significa colocar a imagem como invariável inerte e, ao mesmo tempo, suprimir a imaginação" (SARTRE, 1973, p. 53). A démarche crítica do filósofo francês evidencia assim que a definição mecanicista do psíquico é coincidente à produção das imagens; por ser apreendida *a priori* como "sensação remanescente" , decorrente de "movimentos moleculares" , em suma, definições que a concebem sempre a partir da inércia, o espírito é, para usar um termo do próprio Sartre "um polipeiro de imagens" [17]. Ainda que Taine, no momento de propor uma teoria das imagens, aproprie-se do associacionismo de Hume, sua psicologia (constituída pelo modelo físico) não faz uso da *experiência* [18]. Destarte, há uma confusão entre experiência e análise, que terminar por conduzi-lo a constituir "um associacionismo híbrido que se exprime ora em linguagem fisiológica, ora em linguagem psicológica, ora nas duas linguagens ao mesmo tempo; assim, seu empirismo puramente teórico se desdobra em um realismo metafísico" (SARTRE, 1973, p. 53). Alude Sartre:

> *Daí esta contradição paradoxal: Taine, para constituir uma psicologia sobre o modelo da física, adota a concepção associacionista que, como Kant mostrou, leva a uma negação radical de toda ciência legisladora. Mas, ao mesmo tempo em que ele destrói sem suspeitar a ideia mesma de necessidade e a de ciência no terreno psicológico, mantém, no terreno da fisiologia e da física, um sistema de leis necessárias. E, como afirma que o fisiológico e o psíquico não são senão as duas faces de uma mesma realidade, segue-se que a ligação das imagens enquanto fatos de consciência – a única que nos aparece – é contingente, enquanto a ligação dos movimentos moleculares que as constituem como realidades físicas é necessária (SARTRE, 1973, p. 53).*

A hibridez no qual cresce o associacionismo de Taine – ora fisiológico, ora psicológico - não produz senão uma "metafísica frustrada" , que

[17] "Os dois grossos volumes de L'Intelligence não fazem mais do que desenvolver fastidiosamente esta simples frases que citávamos mais acima." (SARTRE, 1973, p. 53).

[18] "Hume, porém mais hábil, havia, pelo menos, tentando constituir um fantasma de experiência. Não quis deduzir. Por isso suas leis de associação são postas, pelo menos na aparência, no terreno da psicologia pura: são laços entre os fenômenos tais como eles aparecem ao espírito." (SARTRE, 1973, p. 53).

(cc) BY-NC-ND

opera a coisificação do psíquico através de sua identificação com o modo de ser das coisas. A análise do psicólogo, "decompõe o fato psíquico em elementos, partes simples; mas para que isso seja possível é necessário, antes de qualquer coisa, *objetivar* o psíquico, o que significa torna-lo *coisa*: esse é o primeiro passo (...)" (MOUTINHO, 1995, p. 76). Uma vez tornando coisa, o que significará o psíquico? Significará, em primeiro lugar, uma passividade de pura inércia já lobrigada outrora por Descartes e Hume. Através do associacionismo do filósofo escocês, a imagem é concebida como participando do sensível. No que tange a esta participação da imagem no sensível, Hume "julga partir dos dados imediatos da experiência: há impressões fortes e impressões fracas" (SARTRE, 1973, p. 93) onde se segue que a primeira característica dessas "impressões" é a *opacidade*. Quando o autor das *Investigações acerca do entendimento humano* (1748) não se limita somente a descrever os conteúdos sensíveis da percepção, mas "compor o mundo da consciência por meio somente desses conteúdos; isto é, duplicar a ordem da percepção como uma ordem das imagens, constituída pelos mesmos conteúdos sensíveis com um grau menor de intensidade" (SARTRE, 1973, p. 93), suas imagens findam por representar "centros de opacidade e de receptividade" , transfigurando, com isso, os modos de ser do psíquico no modo de ser da coisa.

> *A cor amarela deste cinzeiro, quando renasce a título de impressão enfraquecida, conserva seu caráter de dado: continua um irredutível, um irracional. Antes de tudo, e precisamente por ser passividade pura, permanece um elemento inerte. Que se deve entender por isso? Que ela não seria capaz de encontrar em si, na intimidade de seu ser, a razão de sua aparição. Por si mesma não seria capaz de renascer ou desaparecer. É preciso que seja evocada ou reprimida por outra coisa diferente dela. Mas essa 'outra coisa' não pode ser uma espontaneidade sistematizadora (SARTRE, 1973, p. 93).*

Se essa "outra coisa" não pode ser uma "espontaneidade sistematizadora" , o que ela deve ser? Ora, de acordo com Sartre, ela será os conteúdos sensíveis, inertes que nos levam a um mundo de pura exterioridade, totalmente contrários à atividade translúcida da espontaneidade da consciência.

As leis de associação (que deveriam conter, de acordo com Sartre, o princípio da inércia [19]) que nada mais são senão "a posição de ligações de exterioridade entre os conteúdos psíquicos" (SARTRE, 1973, p. 94), esboçam-se como as responsáveis pela inserção dos conteúdos sensíveis da percepção na paisagem da consciência donde se segue, como fatura disto, a inércia, o opaco e o viscoso trazidos para o seu "interior" [20]. A falta de uma espontaneidade sistematizadora (que nada mais é se não a falta de uma fenomenologia) corrobora não só na identificação do modo de ser do psíquico com o modo de ser da coisa, mas também na deturpação da translucidez vazia da consciência. De fato, podemos entrever [21] que a participação da imagem no sensível – teorizada por Hume - acaba por figurar a confusão entre psíquico e coisa, entre *ser para si* e *ser em si*. Nas tramas nas quais *A Imaginação* é tecida:

> *(...) a crítica sartreana reclama antes uma "espontaneidade sistematizadora" . Pensar a consciência em termos de elementos, como o "mundo das coisas" , será caracterizado em L'Imaginaire como "ilusão de imanência" , que consiste, grosso modo, em pensar a consciência como "um lugar povoado de pequenos simulacros" . Essa ilusão, segundo Sartre, tem como origem "nosso hábito de pensar no espaço, em termos de espaço" – e Hume não é senão a "expressão mais clara de tal ilusão" . Ora, especializar a consciência, pensá-la como lugar, significa trazer para o "interior" dela a inércia, a passividade, a receptividade próprias do ser espacial (MOUTINHO, 1995, p. 87-88).*

Grosso modo, ao reclamar uma "espontaneidade sistematizadora" ausente na teoria huminiana da imagem, Sartre parece estar verdadeiramente mais preocupado com a constituição de uma psicologia outra. Esta nova psicologia, como não nos furtaremos de destrinchá-la, deverá revelar a essência do fato psíquico, a lei da atividade da consciência: a espontaneidade. Suas críticas, por conseguinte, vão além daquelas acerca

[19] Tais leis deveriam conter o princípio da inércia porque espelham o modo de ser do psíquico ao modo de ser da coisa que, como vimos, é inerte.

[20] Usamos a presente palavra entre aspas porque a consciência – se bem entendida – não possui nem um dentro e nem um fora, livrando-a de ser uma substância.

[21] Não sem a ajuda do precioso itinerário traçado por Moutinho (1995, pp. 76-78).

(cc) BY-NC-ND

da "objetivação, decomposição do psíquico e posterior estabelecimento de relações de exterioridade entre os elementos decompostos" (MOUTINHO, 1995, p. 87) tal como aparecem no pensamento de Hume [22]. Tacitamente, a leitura sartreana da teoria huminiana da imagem revela, *tout court*, uma consciência tornada coisa a partir das leis associacionistas que identificam os modos de ser do psíquico com os modos de ser da coisa, donde se segue a coisificação da consciência a partir da inércia e da passividade. Sobre o associacionismo de Hume, Sartre argumenta:

> *Em realidade, a posição de conteúdos de conteúdos sensíveis transporta-nos para um mundo de exterioridade pura, isto é, para um mundo em que conteúdos inertes são determinados nos seus modos de aparição por outros conteúdos igualmente inertes, um mundo aonde todas as mudanças, todas as impulsões vêm do exterior e permanecem profundamente exteriores ao conteúdo que animam. (...) Vemos agora o que é a consciência para o associacionismo: é simplesmente o mundo das coisas. Não existe, na realidade, senão um mundo de exterioridade, que é o mundo exterior. Entre esta esfera vermelha e a percepção desta esfera não há diferença. (...) Tendo estabelecido que os elementos da consciência são naturezas passivas, ele aplicou o princípio de inércia ao domínio psíquico e reduziu a consciência a uma coleção de conteúdos inertes ligados por meio de relações de exterioridade (SARTRE, 1973, pp. 93-94).*

Em oposição ao *métier* filosófico de Hume (também àquele da psicologia positivista, na medida em que esta mantém perene tais doutrinas metafísicas), Sartre reclama uma psicologia "sintética" que afirme - como inexorável à consciência - a *espontaneidade*. De posse desta perspectiva fenomeno-

[22] Ainda segundo Moutinho (1995, p. 87), é esta "espontaneidade sistematizadora" – elemento fundamental de uma psicologia que se pretenda fenomenológica – que distingue as críticas de Sartre e de Husserl à teoria de Hume. Segundo o comentador, a crítica husserliana apontou no pensamento do filósofo escocês uma ausência de subjetividade "que, desdobrada, redundou na subjetividade transcendental" . As ressalvas de Husserl não parecem exigir uma "espontaneidade sistematizadora" tal como esta é reclamada por Sartre. Na verdade, o que o fenomenólogo alemão censura em Hume é a ausência de mathesis, de um verdadeiro fundamento último em sua teoria do conhecimento. Logo, o que se estabelece aqui - diferente de Sartre - é uma crítica da razão, da atitude natural da filosofia de Hume que desconhece a intencionalidade da consciência. Para maiores esclarecimentos sobre a maneira pela qual Husserl e Sartre abordam a démarche da teoria huminiana, sugerimos avidamente a leitura do capítulo 3, "Fenômeno e Significado" da já referida obra de Moutinho.

lógica, faz-se necessário assumir que a consciência é "organização" , "sistematização" onde o escoamento dos fatos psíquicos é regido por "temas diretores" pelos quais "a imagem não pode mais ser assimilada a um conteúdo de opacidade receptiva" (SARTRE, 1973, p. 95). A imagem, enleada pela nova filosofia de Husserl, será uma realidade psíquica certa não podendo, de modo algum, constituir-se a partir de uma base de conteúdo sensível. Doravante, se se almeja elaborar uma "psicologia de experiência" sem que, com isso, caíamos nos imbróglios da ciência indutiva, em outras palavras, no erro da indução que, através dos fatos, estabelece as leis, deveremos recorrer ao itinerário fenomenológico tal como ele se configura em Husserl. Sob a perspectiva de uma eidética da imagem que deve fixar e descrever a essência desta estrutura psicológica tal como ela aparece à intuição reflexiva, Sartre insistirá na "característica da experiência da intuição das essências como se a psicologia, na diferença com a fenomenologia, se destacasse não a um 'empirismo transcendental' mas aquilo que poderíamos chamar de um empirismo eidético" (CABESTAN, 2004, p. 35) na medida em que "seria possível constituir uma psicologia que, permanecendo uma psicologia da experiência, não seria uma ciência indutiva" (SARTRE, 1973, p. 101).

Esta psicologia de experiência, sob a rubrica da fenomenologia, trará diante de nós "um tipo de experiência privilegiada" que nos colocará "imediatamente em contato com a lei" . A lei, por sua vez, não será senão o *eidos* (até então ausente de *La transcendance de l'Ego*) dos fatos psíquicos que interrogamos. Grosso modo, para que possamos nos afastar das psicologias indutivas, a ideia de essência é fundamental aqui.

"O grande acontecimento da filosofia" : a revolução da psicologia a partir da fenomenologia de Husserl

Sendo a fenomenologia a "ciência da consciência transcendental pura" , ela difere no que diz respeito aos estudos da consciência humana operados pela psicologia, ciência que permanece ancorada à atitude natural, "a psicologia, para Husserl, continua sendo, como a física ou a astronomia, 'uma ciência da atitude natural', isto é, uma ciência que implica um realismo natural" (SARTRE, 1973, p. 103). Já a fenomenologia, como havíamos sumariamente esboçado alguns parágrafos acima, começa quando colocamos entre parênteses o mundo da atitude natural, quando operamos a redução

(cc) BY-NC-ND

(*epokhé*). A redução, ao afastar-nos da atitude natural, coloca o fenomenólogo em contanto com "as estruturas da consciência transcendental fundada sobre a intuição das essências dessas estruturas" (SARTRE, 1973, p. 103), a descrição de tais estruturas operar-se-á exclusivamente no plano da reflexão que buscará, por seu turno, apreender as essências, "isto é, ela começa por se colocar, logo de início, no terreno do universal" (SARTRE, 1973, p. 103). Tal como a fenomenologia que, reflexivamente se coloca no plano do universal, do mesmo modo o fará o psicólogo na diferença de que a psicologia continuará a ser uma ciência da atitude natural; "entretanto, da mesma maneira, procurará 'apreender as essências' e proceder a uma 'descrição eidética'" (MOUTINHO, 1995, p. 98). Em uma palavra, "o que vale para o fenomenólogo vale também para o psicólogo" (SARTRE, 1973, p. 104). Nesta toada, caso a psicologia queira vislumbrar progressos maiores, estes só serão possíveis na medida em que, renunciando a se embaraçar com as "experiências ambíguas e contraditórias" , começar a apreender as estruturas essências do objeto de suas investigações. Logo, antes de partir da experimentação e da indução, convém ao psicólogo saber o máximo possível sobre aquilo que ele irá experimentar; "e isso só saberemos por meio de uma descrição de essência" (MOUTINHO, 1995, p. 99). Dirá Sartre:

> *Não será possível, porém, perguntar primeiramente e antes de qualquer recurso às experiências (quer se trate de introspecção experimental ou de qualquer outro procedimento) o que é uma imagem? Esse elemento tão importante da vida psíquica terá uma estrutura essencial acessível à intuição e que possa ser fixada por meio de palavras e conceitos? Haverá afirmações inconciliáveis com a estrutura da imagem? etc., etc. Em uma palavra, a psicologia é um empirismo que procura ainda os seus princípios eidéticos (SARTRE, 1973, p. 104).*

A psicologia fenomenológica, já ressaltada por nós nos preâmbulos deste capítulo, será um saber que, no plano intramundano, fixará e descreverá as essências tal como o faz a fenomenologia no plano transcendental; eis-nos, pois, diante do *métier* desta nova psicologia*: a fixação e a descrição das essências dos fatos da consciência*. Doravante, para que haja conhecimento possível acerca da imagem, caberá a este novo saber constituir uma

eidética da imagem ao descrever a essência dessa estrutura psíquica. Ademais, o conceito fundamental da intencionalidade – estrutura essencial de toda consciência – aparece aqui como um dos elementos necessários para que se leve a um bom termo a renovação da imagem. Este fundamento, operando a distinção radical entre a consciência e aquilo que se tem consciência, acaba (e nós já o vimos à exaustão) por eliminar todo e qualquer resquício de conteúdos dentro da consciência, o X qualquer está, por princípio fora da consciência, é transcendente: assim valerá também para o X da consciência imaginante. Em oposição à intencionalidade fenomenológica, a psicologia das coisas:

> *(...) partindo da fórmula ambígua 'o mundo é a nossa representação', faz com que se desvaneça a árvore que percebo em uma miríade de sensações, de impressões coloridas, tácteis, térmicas, etc., que são 'representações'. De sorte que, finalmente, a árvore aparece como uma soma de conteúdos subjetivos e é ela própria um fenômeno subjetivo. Ao contrário, Husserl começa por colocar a árvore fora de nós (SARTRE, 1973, p. 105).*

Para que possamos explicitar o fundamento da atividade intencional da consciência e, em contra partida, da consciência imaginante, tomemos o exemplo apresentado pelo filósofo. Tal percurso mostra-se necessário aqui na medida em que, é na intencionalidade husserliana, que Sartre localiza a inédita teoria acerca da imagem. Em primeiro lugar, Husserl, de acordo com Sartre, jamais negou a existência dos dados visuais ou tácteis que "fazem parte da consciência como elementos subjetivos imanentes" (SARTRE, 1973, p. 105). Tomemos a impressão visual do vermelho. Esta impressão, que faz parte de minha consciência atual, não é o vermelho na medida em que tal cor é uma qualidade transcendente do objeto. Tal impressão subjetiva é análoga ao vermelho da coisa transcendente, "não é senão um 'quase vermelho': isto é, é a matéria subjetiva, a *hylé* sobre a qual se aplica a intenção que se transcende e procura atingir o vermelho que está fora dela" (SARTRE, 1973, p. 106). Nota-se que no caso da imagem mental, a imagem também será a imagem de alguma coisa, ou seja, achamo-nos diante de uma "relação intencional de uma certa consciência a um certo objeto" . (SARTRE, 1973, p. 106). Isso significa, finalmente, que a imagem deixa de estar na consciência como elemento cons-

(cc) BY-NC-ND

tituinte, para figurar então como um X em imagem:

> *Husserl, como em uma percepção, distinguirá uma intenção imaginante e uma hylé que a intenção vem "animar" . A hylé, naturalmente, continua subjetiva, mas, ao mesmo tempo, o objeto da imagem, destacado do puro "conteúdo" , situa-se fora da consciência como alguma coisa radicalmente diferente (SARTRE, 1973, p. 106).*

Opondo-se às teorias clássicas da imagem, Husserl (pelo menos em um primeiro momento), estabelece uma entre imagem externa e percepção através das intenções e não através das matérias. Para ele, a imagem é uma certa maneira de animar intencionalmente um conteúdo *hilético*. Já aqui averiguamos que, embora a *hylé* não tenha sido negada "tem-se a impressão de que ela deixa de ser essencial, de que ela cessa de participar da essência mais pura do imaginar" (FLAJOLIET, 2002, p. 130). Logo, na leitura que Sartre realiza de Husserl, a imagem é apreendida através de uma intenção absolutamente específica da consciência, ou seja, ela é visada através da atitude imaginante cuja "ação constitui a imagem enquanto tal, na medida em que atribui a ela o significado de imagem e não de percepção" (PAIVA, 2005, p. 123). Nota-se que a imagem passa a ser uma estrutura intencional, deixando de ser mero conteúdo inerte de consciência e advindo como "consciência una e sintética em relação com um objeto transcendente" (SARTRE, 1973, p. 106). A apreensão do objeto em imagem opera uma atitude imaginante da consciência e, "nessa perspectiva, a imagem (...) não sinonimiza com resíduos da percepção, antes presentifica-se como uma forma singular de consciência que inaugura uma maneira original de se relacionar com o objeto" (PAIVA, 2005, p. 124). Podemos compreender agora que a imagem e a percepção são dois vividos intencionais que diferem por suas intenções: a imagem do X qualquer é uma outra maneira que a consciência intencional possui de se relacionar com ele, de apreendê-lo, não mais como simulacro, mas agora como objeto em imagem [23]. Diante deste fato: em oposição ao psicologismo que separa radical-

[23] "A imagem de meu amigo Pedro não é uma vaga fosforescência, um rastro deixado em minha consciência pela percepção de Pedro: é uma forma de consciência organizada que se relaciona, à sua maneira, a meu amigo Pedro. É uma das maneiras possíveis de visitar o ser real de Pedro. Assim, no ato de imaginação, a consciência se relaciona diretamente a Pedro e não por intermédio de um simulacro que estaria nela" (SARTRE, 1973, p. 106).

mente a imagem da consciência de imagem, "*A Imaginação* afirma, a partir de *Ideias I*, a unidade da consciência imaginante que é uma certa maneira de animar intencionalmente um conteúdo hilético (*hylétique*). (CABESTAN, 2004, p. 101)

Todavia, ainda que Husserl tenha desatado o nó que figurava na confusão entre objeto perceptivo e objeto em imagem (imagem mental), ainda que ele tenha libertado o mundo psíquico dos grilhões de "um peso grande" , ainda que a imagem tenha se tornado, depois da fenomenologia, uma certa maneira de animar um conteúdo hilético, por conseguinte, desvencilhando-nos do quiproquó entre objeto da percepção e objeto da imaginação, Husserl parece ainda "prisioneiro da antiga concepção, pelo menos no que diz respeito à *hylé* da imagem, que continuaria sendo para ele a impressão sensível renascente" (SARTRE, 1973, p. 108). Portanto, na teoria husserliana da imagem, é como se se tratasse de intenções diferentes animando uma mesma matéria, isto é, "como se se bastasse a intenção para diferir 'carne e osso' de 'ficção'" (MOUTINHO, 1995, p. 122). Por mais que a distinção entre imagem mental e percepção já não passe mais pela intensidade humiana ou pela teoria dos redutores de Taine, Husserl, contudo, mostrar-se-ia vítima da ilusão metafísica na medida em que:

> *(...) repete essa mesma concepção para o caso da imagem mental: parece que agora a distinção não pode estar apenas na 'estrutura intencional', ou, por outra, parece que agora a identificação das matérias não pode ser feita, a menos que eu acredite poder animar uma hylé 'como percepção ou imagem a meu bel-prazer' (...) Será necessário afirmar, portanto, para além da diferença das intenções, a diferença das matérias, e isso aparentemente contra Husserl (MOUTINHO, 1995, p. 123).*

Se assim é, vejamos com mais detalhes o porquê desta crítica de Sartre ao mestre alemão. Procuremos precisar, positivamente, a matéria da imagem em estrita oposição à matéria da percepção.

A crítica sartreana à *hylé* (matéria) husserliana

Observamos que na teoria husserliana da imagem, o que difere a imagem da percepção da imagem da imaginação é a estrutura intencional de animação da *hylé*, "tudo depende do modo de animação dessa matéria, isto é, de

(cc) BY-NC-ND

uma forma que nasce nas estruturas mais íntimas da consciência" (SARTRE, 1973, p. 107). Sobre a tese da matéria da imagem mental, da distinção entre percepção e imagem, lemos:

> *Consideremos a água-forte de Durer, O Cavaleiro, a Morte e o Diabo. Distinguiremos em primeiro lugar aqui a percepção normal, da qual o correlativo é a coisa "gravura" , esta folha em branco. Em segundo lugar, encontramos a consciência perceptiva, na qual, através destas linhas negras, pequenas figuras incolores, "cavaleiro a cavalo" , "morte" , "diabo" , nos aparecem. Não somos, na contemplação estética, dirigidos para elas enquanto objetos: somos dirigidos para as realidades que são representadas "em imagem" , mais exatamente, para as realidades "imagificadas" (abgebildt), o cavaleiro de carne e osso, etc (HUSSERL apud SARTRE, 1973, p. 107).*

Do exemplo, tiramos a conclusão de que a imagem e a percepção são dois vividos intencionais que diferem por suas intenções, mas cuja matéria impressional continua *idêntica*. Ainda que a passagem "mereça ficar como clássica" por desembaraçar-nos das teses psicológicas[24], para o filósofo francês, as linhas negras da gravura de Durer servem tanto para a constituição da imagem do cavaleiro como para a percepção dos traços negros sobre uma folha branca. Todavia, valerá isso também para a imagem mental? Aqui, o autor parece sugerir que a imagem mental poderia não ter mais a mesma hylé da percepção: "Terá ela (a imagem mental) a mesma *hylé* que a imagem externa, isto é, em última instância, que a percepção?" (SARTRE, 1973, p. 108). Donde se segue o questionamento de Sartre: "Mas de que natureza é a intenção da imagem? Em que difere da intenção da percepção?" (SARTRE, 1973, p. 108). Mais claramente: qual a intenção que permite o discernimento entre a imagem oriunda da percepção e a imagem apreendida pela consciência imaginante? Ou seja, Husserl teria assimilado verdadeiramente a consciência do quadro (imagem material) e a imagem livre (imagem mental)?: "(...) na realidade, se a imagem não é

[24]"Esta interpretação tem por vantagem, nota Sartre, de sair das dificuldades inerentes ao psicologismo que, contraditoriamente, separa os diferentes tipos de imagens (ela são mentais ou materiais), e as identifica (as imagens psíquicas são tipos de imagens materiais em nós e as imagens físicas imprimem-se em nós como imagens mentais)" (FLAJOLIET, 2002, p. 137).

senão um nome para uma certa maneira que tem a consciência de visar seu objeto, nada impede de reaproximar as imagens matérias (quadros, desenhos, fotos) das imagens ditas psíquicas" (SARTRE, 1973, p. 107). Se se segue através desta teoria, a hylé que apreendemos para constituir a "aparição estética" das figuras do quadro é a mesma presente na percepção da "folha do álbum" ; "a diferença se acha na estrutura intencional" (SARTRE, 1973, p. 107). Doravante, a imagem e a percepção são dois vividos intencionais que se diferenciam tão somente por suas intenções.

Almejando uma possível solução para o problema (a distinção entre imagem e percepção), Sartre dirige-se às *Investigações Lógicas* de Husserl, "mais precisamente à tese da transformação de uma consciência significante ou vazia em uma consciência intuitiva através de seu preenchimento seja da imagem seja da percepção" (CABESTAN, 2004, p. 102). Na referida obra, o filósofo alemão, sob a ótica da leitura sartreana, explica que a imagem tem a função de "preencher" os saberes vazios tais como fazem os objetos da percepção. Ora, toda a inquietação por parte de Sartre parece residir no fato de que "esse preenchimento da significação pela imagem parece indicar que a imagem possui uma matéria impressional concreta e que ela é um pleno, tal como o é a percepção" (SARTRE, 1973, p. 108). Para Cabestan:

> *(...) pensar a imaginação e a percepção como preenchimento, e afirmar a igual plenitude da imaginação e da percepção não é de todo sem perigo. Tal pressuposto acaba por reconhecer, com efeito, na imaginação uma matéria impressional concreta idêntica àquela da percepção (...). Nós nos aproximamos, com isso, perigosamente da tese clássica da "impressão sensível renascente" . Certamente a hylé da imaginação e aquela da percepção não são ainda idênticas numericamente, mas já o são especificamente. E, portanto, a imaginação não pode pretender "preencher" do mesmo modo a consciência vazia de significação. Ver uma cotovia não é imaginá-la: não somente as intenções diferem mas também a matéria (CABESTAN, 2004, p. 102).*

Para Sartre, esta indiferença de preenchimento não nos autoriza a incluir a imaginação na medida em que tal preenchimento da significação pela imagem acaba por

(cc) BY-NC-ND

indicar que esta possui uma matéria impressional tal qual àquela da percepção. Ainda sem respostas, o autor de *A Imaginação* encontra-se com dificuldades para diferenciar a imagem mental da percepção se é verdade, como fora dito, que Husserl lhes conserva a mesma matéria. Ratificando tal problemática, Sartre chama a atenção para o fato de que quando operamos a redução, "parece-nos muito difícil distinguir por sua intencionalidade imagem e percepção, se for a mesma a sua matéria" (SARTRE, 1973, p. 108). Ou seja, a redução fenomenológica, tendo colocado o mundo entre parênteses, acaba por distinguir os elementos reais – a *hylé* e os variados atos intencionais que a animam – e o "sentido" que essa consciência tem. De um lado, a *noese*, realidade psíquica, do outro o sentido, *noema*, que vem habitá-la. A "'árvore-em-flor-percebida' é o *noema* da percepção que tenho neste momento. Mas esse 'sentido *noemático*' que pertence a cada consciência real não é em si mesmo *nada de real*" (SARTRE, 1973, p. 109). O esquema noema/noese em Husserl dá-se da seguinte forma:

> *Cada "Erlebnis" é feita de tal forma que existe uma possibilidade, em princípio, de dirigir o olhar para ela e para os seus componentes reais ou, numa direção oposta, para o noema, por exemplo, a árvore percebida enquanto tal. O que encontra no olhar nessa última direção é, na verdade, um objeto no sentido lógico, mas um objeto que não poderia existir por si. Seu "esse" consiste exclusivamente no seu "percipi" . Mas essa fórmula não deve ser tomada no sentido berkeleyano, uma vez que o "percipe" não contém aqui o "esse" como elemento real (HUSSERL apud Sartre, 1973, p. 109).*

As *noeses* são, com efeito, principais e essenciais no processo de constituição do sentido da objetividade "animando a matéria e se combinando em sistemas contínuos e em sínteses unificadoras do diverso (...) instituem a consciência de qualquer coisa" (HUSSERL apud FLAJOLIET, 2002, p. 150). Logo, Sartre tem toda a razão ao indicar que o sentido da objetividade constituída é um irreal, um "nada de real" . Todavia, para que possamos compreender a censura tecida aqui em relação a este ponto, é importante que explicitemos o sentido tanto do noema como da noese na obra de Husserl. Em *Ideias*, Husserl tratará a fenomenologia com um novo conceito de fenômeno, o noema deverá se reportar

aos fenômenos no sentido "ôntico" da palavra, ou seja, fenômenos que não são partes reais da consciência, fenômenos dados segundo os modos subjetivos de doação. Tal conceito, segundo Moura (2006, pp. 21-22), será fundamental para que a fenomenologia fale em um *a priori* da correlação entre consciência e objeto. Entrementes, por não ser parte real da consciência, o noema afirma seu aspecto subjetivo, ou seja, "em regime de redução fenomenológica é o próprio mundo que se torna subjetivo" (MOURA, 2006, p. 22). Como meio ideal pelo qual a realidade se oferece a consciência, o noema acentua o modo subjetivo de doação, ele acentua a esfera normativa que regula e dá sentido aos objetos mundanos. Neste sentido, a árvore pura e simples pode queimar, dissolver-se em elementos químicos, já o sentido desta percepção não pode queimar, e tampouco possuí elementos químicos, propriedades reais:

> *É graças à introdução da noção de noema que a fenomenologia poderá falar em um "a priori da correlação" entre consciência e objeto, essa certeza de que toda consciência é sempre consciência de um objeto, e de que todo objeto é sempre objeto para uma consciência. E como esse objeto não é nada além do X idêntico e vazio de seus modos subjetivos de doação, o objeto é, ele mesmo, "subjetivo" . Em regime de redução fenomenológica é o próprio mundo que se torna subjetivo. E enquanto tal esse mundo pertence à região da consciência. É apenas na orientação natural que a subjetividade mundana ou psicológica, aquela inaugurada por Descartes, se apresenta como um interior ao qual se opõe um exterior. A subjetividade "transcendental" , ao contrário, é aquela que inclui em si mesma o seu "mundo" , ela não tem mais nada que lhe seja exterior (MOURA, 2006, p. 22).*

Esta nova noção de fenômeno, orientada a partir da aparição do noema, pode ser interpretada como a síntese das variações eidéticas, ele se reporta a uma instância transcendental completamente livre do domínio empírico, este fenômeno "recebe" sentido a partir de um ou outro modo subjetivo de doação, sentido que só se entrega através de uma esfera normativa pura, permanecendo independente de suas qualificações. Se o noema figura o *a priori da correlação*, o objeto transcendente é, como lemos no excerto acima, sempre subjetivo e

(cc) BY-NC-ND

vazio. Doravante, o noema é um "nada que não tem senão uma existência ideal, um tipo de existência que se aproxima do tipo de *lektón* estóico" (SARTRE, 1973, p. 109). A partir de uma tal leitura, parece que tanto o noema da imagem perceptiva como o noema da imagem mental, remete-nos e coincidem em sua irrealidade, em sua inexistência material real. Ora, como então, uma vez a redução em curso, poderemos diferenciar o centauro que imagino da árvore em flor que percebo; dado que o centauro é também o noema de uma consciência noética (um objeto ideal e irreal da consciência transcendental)? N'outros termos, como diferenciar a imagem da percepção da imagem mental, se é verdade que ambas, operada a redução, são noemas, logo, um nada? Percebe-se que a quimera imaginada:

> *(...) é nada, também ele não existe em lugar nenhum: nós o vimos há pouco. Somente, antes da redução, encontrávamos neste nada mesmo um meio para distinguir a ficção da percepção: a árvore em flor existia em algum lugar fora de nós, podíamos tocá-la, estreitá-la, virar-lhe as costas e depois, dando meio volta, reencontrá-la no mesmo lugar. O centauro, ao contrário, não estava em parte alguma, nem em mim, nem fora de mim. Agora, a coisa árvore foi posta entre parênteses, não a conhecemos mais senão como o noema de nossa percepção atual; e, como tal, este noema é um irreal, assim como o centauro (SARTRE, 1973, p. 109).*

Entrementes, a crítica de Sartre indica, através deste fragmento, a insuficiência e o pouco esclarecimento a despeito da constituição das noeses que animam a *hylé* em cada tipo de sentido noemático (a percepção e a imaginação). Logo, é necessário encontrar os mecanismos fenomenológicos capazes de engendrar uma imagem mental distinta daquela em que a matéria a informa como percepção. Se Husserl, como assinala Sartre, tende à afirmação de que as noeses são indiferentes às matérias que elas animam, a questão da motivação através da qual a consciência "decide" , por exemplo, a apreender um X perceptivo ou um X imaginativo, é aqui colocado em jogo. Posso, nesta senda, animar a meu bel-prazer uma matéria impressional como percepção ou imagem? Todavia, o que significará, novamente, imagem e coisa percebida? Por que "minha consciência intenciona uma matéria em imagem ao invés de fazê-lo em percep-

ção? Esse problema se refere ao que Husserl chama de *motivações*" , logo "(...) como encontrar motivos para informar uma matéria em imagem mental de preferência a informa-la em percepção?" (SARTRE, 1973, p. 110). Se as matérias da percepção e da imaginação possuem a mesma natureza, parece correto afirmar a inexistência de um motivo válido para o problema esboçado acima [25]. Na esteira da crítica de Sartre à teoria da consciência imaginante do filósofo alemão, somos informados de que a imagem mental (*Phantasie*) equaliza-se com a imagem perceptiva (imagem material, ou *Bildbewusstsein*), uma vez que ambas possuem o mesmo núcleo noemático, ou seja, este sentido subjetivo que anima a noese. Doravante, pensar a imaginação e a percepção como preenchimento, logo, afirmar a igual plenitude entre ambas é, ao que parece, um equívoco, pois tal afirmação, com efeito, reconhece na imaginação uma matéria impressional concreta idêntica a da percepção. Operando nestes termos, Husserl parece aproximar-se da tese clássica da impressão sensível renascente. Tal como entende Sartre, a imaginação não pode pretender preencher da mesma maneira a consciência vazia de significação, afinal, ver uma cotovia de "carne e osso" é diferente de imaginá-la: não somente as intenções diferem, mas também a matéria.

Almejando um *critério fenomenológico* mais rígido que possa distinguir a percepção da imaginação, o filósofo francês atesta que há, talvez, no pensamento de Husserl, "uma aparência de resposta" . Vejamo-la. Apropriando-se de certas passagens das *Ideias* e das *Meditações cartesianas*, Sartre inicia uma solução plausível a partir da distinção entre síntese passiva e síntese ativa. A partir desses dois elementos, duas vias se oferecem a nós; "de início a via clássica pela qual a *Phantasie* seria uma síntese ativa de uma matéria passiva, ou seja, de impressões sensíveis renascentes" (CABESTAN, 2004, p. 105); via esta que Sartre recusa desde o início. Já a segunda, abandonando a identificação entre percepção e imaginação, leva-nos a uma matéria radicalmente diferente entre uma e outra, de sorte que a consciência imaginante "não seria mais síntese ativa de uma matéria passiva, mas uma consciência que seria de ponta a ponta espontaneidade, e na qual a matéria, por con-

[25] "A imagem aqui parece possuir uma 'matéria impressional concreta', ser um cheio, como a percepção. Se isso é admitido, o problema se agravará ainda mais depois de operada a redução fenomenológica: com ela, surgirão dificuldades que tornarão a distinção entre imagem mental e percepção ainda mais difícil" (MOUTINHO, 1995, p. 121).

(cc) BY-NC-ND

sequência, seria 'uma espontaneidade, mas uma espontaneidade de tipo inferior'" (CABESTAN, 2004, p. 106). Deste modo, para o filósofo:

> *(...) podemos pensar que a matéria impressional da percepção é incompatível com o modo intencional da imagem-ficção. (...) a distinção entre imagem mental e percepção não poderia proceder unicamente da intencionalidade: é necessário, mas não suficiente, que as intenções difiram, é preciso também que as matérias sejam dessemelhantes. Talvez seja até preciso que a matéria da imagem seja, ela própria, espontaneidade, mas uma espontaneidade de tipo inferior (SARTRE, 1973, p. 111, grifo nosso).*

Nota-se que o filósofo almeja postular uma *diferença de essência* entre a matéria da imagem mental e a matéria da imagem material a partir da espontaneidade degradada da consciência imaginante. A passagem citada acima sugere que uma diferença nítida separa a matéria da percepção (que vem da simples exterioridade inerte) da matéria da imagem mental (espontaneidade degradada, inferior): diferença esta amparada pelo movimento de transcendência da consciência em direção ao X qualquer. Mas, como podemos entender esta espontaneidade degradada? Como conciliar matéria e espontaneidade? Em que consiste, não obstante, esta matéria da imagem mental se ela é, como esboça Sartre, diferente da matéria impressional da percepção? Se o presente ensaio não nos oferece ainda os subsídios teóricos necessários para o completo entendimento desta expressão, veremos que em *L'Imaginaire* – parte "científica" -, Sartre referir-se-á à *hylé*, quando animada por uma intenção imaginante, como um *analogon*, um equivalente da percepção: mas essa é uma outra história e fica, portanto, para uma outra oportunidade.

Bibliografia

CABESTAN, Philippe. *L'être et la conscience: Recherches sur la psychologie et l'ontophénoménologie sartriennes*. Paris: Éditions OUSIA, 2004.

_____. *L'Imaginaire: Sartre*. Paris: Ed. Ellipses, 1999.

_____; TOMÈS, Arnaud. *Le vocabulaire de Sartre*. Paris: Ed. Ellipses, 2001.

CONTAT, M. & RYBALKA, M. *Les écrits de Sartre*. Paris: Gallimard, 1980.

DE BEAUVOIR, Simone. *La force de l'âge*. Paris: Gallimard, "Folio" , 1980.

HUME, David. *Investigações sobre o entendimento humano*. São Paulo: Ed. Abril Cultural, *Coleção Os Pensadores*, 1975.

HUSSERL, Edmund. *A ideia da Fenomenologia*. Tradução de Artur Morão, Lisboa: Edições 70, 2008.

_____. *Ideias para uma fenomenologia pura e para uma filosofia fenomenológica. Introdução geral à fenomenologia pura*. Tradução de Marcio Suzuki e "Prefácio" de Carlos Alberto Ribeiro de Moura. São Paulo: Ed. Idéias e Letras, 2006.

FLAJOLIET, Alain. "Deux descriptions phénoménologique de l'imagination" , in: *ALTER, Sartre phénoménologue*, nº 10. Paris: J. Vrin, 2002.

JÚNIOR, Bento Prado. *Presença e campo transcendental: consciência e negatividade na filosofia de Bergson*. São Paulo: Ed. EDUSP, 1989.

MOUTINHO, Luiz Damon Santos. *Sartre: psicologia e fenomenologia*. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1995.

PAIVA, Rita. *Subjetividade e imagem: a literatura como horizonte da filosofia em Henri Bergson*. São Paulo: Ed. Humanitas, 2005.

SARTRE, Jean-Paul. *La transcendance de l'ego et autres textes phénoménologiques*. Texte introduits et annotés par V. de Coorebyter, Paris: J. Vrin, 2003.

_____. *Esquisse d'une théorie des émotions*. Paris: HERMANN, 1995.

_____. *L'Imaginaire*. Paris: Gallimard, "Folio" , 2005.

_____. *A Imaginação*. São Paulo: Abril Cultural, Coleção "Os Pensadores" , 1973.

_____. *L'être et le néant – Essai d'ontologie phénoménologique*. Paris: Gallimard, "Tel" , 2010.

WORMS, Frédéric. *La philosophie en France au XXième siècle. Moments*. Paris: Gallimard, 2009.

Reconciliação com a História: Foucault do Estruturalismo ao Pós-Estruturalismo

[Reconciliation with History: Foucault from Structuralism to Poststructuralism]

Leonardo Masaro *

Resumo: Desde a década de 1980, convencionou-se rotular Foucault, bem como outros pensadores franceses contemporâneos, de "pós-estruturalista" . Neste artigo, indaga-se em que medida tal epíteto faz sentido, buscando compreender até que ponto a noção foucaultiana de *epistémê* é tributária da noção de estrutura. Para tanto, investiga-se a invenção da noção de estrutura por Saussure; sua transformação, por Lévi-Strauss, em conceito epistemológico; e sua utilização, por Foucault de *As Palavras e as Coisas*, em modelo para a noção de *epistémê*. Neste processo, fica clara uma transformação deste conceito: a ideia de estrutura enquanto sistema transcendental formado por oposições binárias, presente em Saussure e Lévi-Strauss, é substituída em Foucault pela noção de uma forma *a priori* "vazia" , isto é, sem pré-determinantes. A mudança diacrônica é concebida por Foucault como um acontecimento radical. Argumenta-se que a fase seguinte da obra do filósofo, conhecida como "genealogia do poder" , ao voltar-se sobre a intervenção humana sobre os discursos, corresponde a uma tentativa de re-inserir a dimensão histórica nos estudos do saber. Neste sentido, mesmo adotando a ideia-mestra do estruturalismo, Foucault vai além dele.

Palavras-chave: Foucault. Estruturalismo. Pós-estruturalismo. Arqueologia do Saber. Genealogia do Poder.

*Doutor em Filosofia pela USP. Mestre em Sociologia pela UNICAMP. E-mail: leonardomasaro@gmail.com

(cc) BY-NC-ND

Abstract: During the 1980s, it became common to name Foucault, and other contemporary french thinkers, as "poststructuralists" . In this paper, it is asked if, and to which extent, such labelling makes sense. For such, the relation between Foucault´s concept of *epistémê* and the notion of structure is investigated. The invention of the concept of structure by Saussure; its transformation, by Lévi-Strauss, into an epistemological concepct; and its use, by Foucault, in *Words and Things*, as a model to his notion of *epistémê* are traced. In this process, it becomes clear a conceptual transformation: the idea of structure as a transcendental system composed of binary oppositions, present in Saussure and Lévi-Strauss, is substituted, in Foucault, for the idea of an "empty" *a priori* form, that is, a form without any pre-determination. Diacronic change is conceived, by Foucault, as a radical event. It is argued that Foucault´s next intellectual phase, commonly known as "genealogy of power" , as it focuses on human agency upon the discourse, stands as a way of reinserting the historical dimension into the study of knowledge. In this sense, even thought adopting structuralism´s main idea, Foucault surpasses it.
Keywords: Foucault. Structuralism. Poststructuralism. Archeology of Knowledge. Genealogy of Power.

Durante os anos 1980, 1990, e 2000, esteve em voga falar de pós-estruturalismo. Trata-se de uma designação "guarda-chuva" para o pensamento de diversos autores franceses ativos sobretudo durante as décadas de 1960 a 1990 (Foucault, Derrida, Lyotard, Baudrillard, Lacan, etc.), que possuíam em comum uma referência intelectual a outro "movimento" intelectual francês, o estruturalismo. Como não poderia deixar de ser, ambas as designações, estruturalismo e pós-estruturalismo, são bastante polêmicas e controversas: afinal, se já é temerário identificar pontos comuns na obra de pensadores deste quilate, que dirá agrupá-los sob a identidade comum de um "grupo" , "escola de pensamento" , "movimento intelectual" , e ideias semelhantes? Isto se aplica sobretudo ao pós-estruturalismo que, ao contrário de seu antecessor, não é um termo autóctone, quer dizer, foi proposto não pelos (supostos) membros do "movimento intelectual" , mas por seus leitores.

Contudo, o epíteto "pós-estruturalista" acabou por firmar-se no mundo acadêmico durante as referidas décadas de 1980 a 2000, apesar do amplo conhecimento da generalidade e insuficiência de tal nomeação. Por exemplo: num livro publicado em 2000, Michael A. Peters afirma que

> *Devemos interpretar o pós-estruturalismo como uma resposta especificamente fi-*

> *losófica aos status pretensamente científico do estruturalismo e à sua pretensão a se transformar em uma espécie de megaparadigma para as ciências sociais, (...) criticando a metafísica que lhe estava subjacente e estendendo-o em uma série de diferentes direções, preservando, ao mesmo tempo, os elementos centrais da crítica que o estruturalismo fazia ao sujeito humanista (PETERS, 2000, p. 10).*

De muito ajudou à aceitação do termo "pós-estruturalismo" a recepção dos autores franceses a ele identificados nos EUA a partir do início dos anos 1980, onde recebeu também a alcunha de *French Theory* (CUSSER, 2008). No início da década de 2000, a existência de uma escola filosófica que vinha após (e em larga medida contra) o estruturalismo, mesmo se vagamente definida, já era consenso; começam então a surgir livros introdutórios ao pensamento pós-estruturalista, inclusive para o público não-acadêmico, como o de Catherine Belsey, *Post-Structuralism: a very short introduction* (BELSEY, 2002).

O termo "pós-estruturalismo" (ao contrário de *French Theory*) dá margem a uma questão que, embora nominalista, é muito interessante: o que indicaria o prefixo *pós?* Uma superação completa, um além do estruturalismo, um pensamento absolutamente heterogêneo, ou uma espécie de superação conservadora, que ultrapassaria o estruturalismo conservando dele características fundamentais? ***Pós***-estruturalismo ou pós-***estruturalismo***? (Eis o que está em questão, por exemplo, na definição de Micheal Peters acima citada).

Guiados por esta questão, pretendemos aqui analisar brevemente um dos autores mais identificados com o "pós-estruturalismo" : Foucault. Buscaremos mostrar que a influência do estruturalismo na obra do "jovem Foucault" , isto é, no período de *As palavras e as coisas*, incidirá sobre um problema fundamental: o problema da mudança histórica, ou, em termos abstratos, da passagem do tempo, entendido no estruturalismo com problema da diacronia. Constituinte do estruturalismo desde seu início, a questão da historicidade da(s) estrutura(s) foi vista por muitos como seu ponto mais frágil. Mostraremos como a passagem da arqueologia do saber à genealogia do poder se configura principalmente, embora não exclusivamente, como tentativa de solução do problema da diacronia. Para tal percorre-

(cc) BY-NC-ND

remos o seguinte trajeto: primeiramente veremos como, no seu surgimento com a Lingüística de Saussure, o estruturalismo só consegue pensar a modificação temporal da estrutura de modo estático, por meio de cortes sincrônicos. Em seguida, veremos o que torna possível a promoção do estruturalismo lingüístico a método epistemológico por Lévi-Strauss, e em que medida e de que modo ele se vê confrontado com a questão da diacronia. Por fim, examinaremos Foucault, e mostraremos como ele em certa medida absorve o método e a temática estruturalista em sua arqueologia do saber, porém sem "resolver" o problema da passagem histórico-temporal de uma estrutura/*epistémê* a outra, quer dizer, sem propor uma lógica da sucessão histórica das *epistémês;* e como seu direcionamento à genealogia do poder visa cumprir esta função.

Saussure e o surgimento da noção de estrutura

O conceito de estrutura, tal como iria pautar o debate intelectual francês das décadas de 1950 e 60, deve seu surgimento à Lingüística, disciplina criada por Saussure e cujo principal texto, *Curso de Linguística Geral*, é de 1916. O objetivo de Saussure era "procurar as forças que estão em jogo, de modo permanente e universal, em todas as línguas e deduzir as leis gerais às quais se possam referir todos os fenômenos peculiares da história" das línguas (SAUSSURE, 1999, p. 13). O modo como Saussure conceberá estas "leis gerais" é que dará origem ao conceito de estrutura. Notemos, entretanto, qual a noção de temporalidade aí subjacente: a estrutura linguística é algo da ordem do "permanente e universal" .

A partir disto, o objeto da linguística se constituirá duplicadamente: um, são as diversas línguas, em suas mudanças contingentes e influências recíprocas; outro, é a linguagem, enquanto estrutura permanente e universal que determina as leis gerais de cada língua. Saussure propõe uma teoria não-correspondencionalista da linguagem, calcada na arbitrariedade do signo lingüístico. Para ele, um signo lingüístico é uma junção arbitrária de uma imagem acústica (significante) a um conceito (significado) (SAUSSURE, 1999, p. 79ss). Nada há num significante que o predestine a algum significado; assim, por exemplo, o significante *mar* e o conceito **mar** se correspondem por uma pura e arbitrária convenção; de fato, o mesmo conceito é expresso em francês por *mer* e em inglês por *sea*. Disso resulta que o sistema dos signos da linguagem é uma convenção.

A noção de *estrutura* decorre di-

retamente desta teoria convencionalista da linguagem. Se a relação do significante ao significado é completamente arbitrária, a estrutura da linguagem (isto é, as tais "leis gerais" de funcionamento da linguagem) não deve ser procurada nas línguas empíricas, com seus signos arbitrariamente variáveis, mas numa dimensão outra, "permanente e universal" , descolada dos acasos que o tempo imprime na linguagem – uma dimensão transcendental. Os deslocamentos de significante a significado e de significante a significante devem pois ser procurados num terceiro[1], numa estrutura transcendental de determinação, que é essencialmente uma estrutura relacional.

Assim, o que compõe a estrutura da linguagem são relações entre elementos mínimos opositivos, os fonemas. Por meio de combinações e permutações fonemáticas, a língua se altera, e compreender a estrutura de uma língua é compreender quais as combinações e permutações permitidas e quais as proibidas. A estrutura é essencialmente regulatória. Saussure a compara às regras um jogo de xadrez: a estrutura determina o que é permitido e proibido ao jogador/falante (SAUSSURE, 1999, p. 105).

Uma estrutura é, pois, uma teia transcendental de elementos mínimos relacionais opositivos, que determina uma outra estrutura atual, na qual estes elementos mínimos se configuram de uma determinada forma. A estrutura é dupla: uma, virtual, na qual estão contidas todas as possibilidades de configuração dos elementos mínimos; outra, atual, na qual estes elementos adquirem uma configuração específica própria. Na definição de Deleuze:

> *O todo [de elementos relacionais que constitui a estrutura] não se atualiza como tal. O que se atualiza, aqui e agora, são tais relações, tais valores de relações, tal repartição de singularidades; outras se atualizam alhures ou em outros momentos. (...) Portanto, devemos distinguir a estrutura total de um domínio como conjunto de coexistência virtual, e as subestruturas que correspondem às diversas atualizações do domínio (DELEUZE, 1974, pág. 284).*

Assim, por exemplo, em relação à

[1] "O primeiro critério do estruturalismo é a descoberta e o reconhecimento de uma terceira ordem, de um terceiro reino: (...) para além da palavra em sua realidade e em suas partes sonoras, para além das imagens e dos conceitos associados às palavras, o lingüista estruturalista descobre um elemento de natureza completamente diferente, objeto estrutural" . (DELEUZE, 1974, pág. 273)

(cc) BY-NC-ND

linguagem, segundo Deleuze,

> *não há língua total, encarnando todos os fonemas e relações fonemáticas possíveis; mas a totalidade virtual da linguagem atualiza-se segundo direções exclusivas em línguas diversas, cada uma encarnando certas relações, certos valores de relações e certas singularidades dessa linguagem (DELEUZE, 1974, pág. 284).*

Nisto consiste a distinção saussuriana entre língua e linguagem: esta diz respeito à estrutura enquanto todo virtual; aquela, à estrutura enquanto uma determinada atualização particularmente configurada deste todo relacional possível. A estrutura é um certo vazio: enquanto pura virtualidade, ela em si mesma nada é além de uma forma sem conteúdo fixo, um conjunto de lugares variavelmente ocupáveis num desenrolar do tempo, mas sem que o tempo influa sobre eles. Dissociada completamente de qualquer determinação empírica por si perpetrada, a estrutura é um puro transcendental.

No que tange ao falante, isto significa dizer que a estrutura é algo da ordem do psiquismo inconsciente. Para Saussure, "a imagem verbal não se confunde com o próprio som, ela é psíquica, do mesmo modo que o conceito que lhe está associado" (SAUSSURE, 1999, p. 20). Ser da ordem do psíquico não significa ser consciente: se é verdade que o sujeito falante é ativo[2] e escolhe conscientemente os signos empregados num ato de fala, aquele que escuta só o é limitadamente, pois se ele tem consciência do signos em jogo naquela mensagem em particular, ele é por outro lado puramente passivo[3] no que tange à estrutura da língua, sua compreensão não depende de sua consciência das regras da língua.

Há "uma faculdade de associação e de coordenação que se manifesta desde que não se trate mais de signos isolados, e que desempenha o principal papel na organização da língua enquanto sistema" (SAUSSURE, 1999, p. 21). Esta faculdade é uma estrutura psíquica inconsciente, uma rede categorial que precede a fala e que determina e organiza suas possibilidades de combinação simbólica.

> *As leis linguísticas designam um nível inconsciente e, neste sentido, não reflexivo, não histórico do espí-*

[2]isto é, parte de um conceito em direção a uma imagem acústica. (SAUSSURE, 1999, p. 21)
[3]isto é, determinadas imagens acústicas suscitam-lhe determinados conceitos (SAUSSURE, 1999, p. 21)

> *rito; este inconsciente não é o inconsciente freudiano da pulsão, do desejo em sua potência de simbolização; é mais um inconsciente kantiano do que freudiano, um inconsciente categorial, combinatório. (...) Inconsciente kantiano, mais visto somente por sua organização, pois se trata de um sistema categorial sem referência a um sujeito pensante (RICOUER, 1997, p. 37).*

Atentemos para esta distinção saussuriana entre língua e fala: a língua é um transcendental transindividual, realizado empiricamente na fala de um indivíduo. Na língua "a parte psíquica não entra (...) totalmente em jogo: o lado executivo [ativo] fica de fora, pois sua execução jamais é feita pela massa; é sempre individual e dela o indivíduo é sempre senhor; nós a chamaremos *fala (parole)*" (SAUSSURE, 1999, p. 21). A fala é um ato individual, enquanto a língua é algo de coletivo, um sistema compartilhado por todos e que possibilita a expressão por meio da fala. "A língua não constitui uma função do falante: é o produto que o indivíduo registra passivamente; não supõe jamais premeditação, e a reflexão nela intervém somente para a atividade de classificação" (SAUSSURE, 1999, p. 22), ou seja, para o estudo da língua, mas nunca durante o exercício de comunicação cotidiano.

Portanto, a língua é algo não da ordem privada dos indivíduos, mas da ordem social, que coabita o psiquismo inconsciente; isto é possível porque cada língua é uma atualização determinada de uma estrutura transcendental compartilhada, que determina a compreensibilidade dos signos lingüísticos.

> *Com o separar a língua e a fala, separa-se ao mesmo tempo o que é social do que é individual. (...) [A língua] é a parte social da linguagem, exterior ao indivíduo, que, por si só, não pode nem criá-la nem modificá-la; ela não existe senão em virtude duma espécie de contrato estabelecido entre os membros da comunidade" (SAUSSURE, 1999, p. 22).*

A linguagem é, pois, um fato social, mas não um fato empírico, e sim transcendental:

> *Sendo a língua uma instituição social, pode-se pensar a priori que ela esteja regulada por prescrições análogas às que regem as coleti-*

(cc) BY-NC-ND

> *vidades. Ora, toda lei social apresenta duas características fundamentais: é imperativa e é geral; impõe-se e se estende a todos os casos, dentro de certos limites de tempo e lugar, bem entendido (SAUSSURE, 1999, p. 107).*

A questão da diacronia

Se a língua é fato social, suas mudanças no correr do tempo não dependem dos que a praticam. Decerto que é através da fala que a língua é modificada, porém os falantes não possuem consciência de assim o fazerem. "Se, com relação à idéia que representa, o significante aparece como escolhido livremente, em compensação, com relação à comunidade linguística que o emprega, não é livre: é imposto" (SAUSSURE, 1999, p. 85).

Por causa disso, Saussure se virá forçado a dividir a linguística em duas: a linguística sincrônica, que estuda a língua enquanto sistema num determinado momento, e linguística diacrônica, que estuda a língua em suas transformações no decorrer do tempo. "É sincrônico tudo quanto se relacione com o aspecto estático de nossa ciência, diacrônico tudo que diz respeito às evoluções" (SAUSSURE, 1999, p. 96). Os falantes não possuem dimensão da historicidade da língua:

> *para o indivíduo falante, a sucessão dos fatos da língua no tempo não existe: ele se acha diante de um estado. Também o lingüista que queira compreender esse estado deve fazer tábula rasa de tudo quanto produziu e ignorar a diacronia. Ele só pode penetrar na consciência dos indivíduos que falam suprimindo o passado. A intervenção da História apenas lhe falsearia o julgamento (SAUSSURE, 1999, p. 96).*

Com isto uma questão se coloca: qual a relação a ser estabelecida entre o estudo sincrônico e o diacrônico da língua? Sabe-se que o linguista deve partir expressamente do ponto de vista sincrônico e, num primeiro momento, ignorar a diacronia. Isto significa que estudar a língua será estudar seu momento sincrônico. A questão é saber o que ocorre numa mudança diacrônica, isto é, o que é modificado na passagem de um momento sincrônico a outro – como na modificação histórica por que passam as línguas.

Ora, o que muda numa língua neste caso não é todo o seu sistema de inter-relações, mas sim as relações entre alguns elementos.

Os "fatos diacrônicos não tendem sequer a alterar o sistema. Não se quis passar de um sistema de relações para outro; a modificação não recai sobre a ordenação, e sim sobre os elementos ordenados" (SAUSSURE, 1999, p. 100). Numa mutação diacrônica, o que muda não é a estrutura transcendental da língua, mas a posição nela ocupada por certos elementos. *Problema* vira *pobrema: o* encontro consonantal *bl* transforma-se em *br*, e a sílaba *pro* é simplificada para *po* – o que não engendra uma nova língua portuguesa. Contudo, na medida em que se tenha um novo arranjo linguístico de validade para toda a língua, têm-se a vigência de uma estrutura. O latim perde substitui declinações por preposições: surgem as línguas italiana, romena, espanhola. Por isso Saussure afirma que, na passagem de uma sincronia a outra, "não foi o conjunto que se deslocou, nem um sistema que engendrou o outro, mas um elemento do primeiro [sistema sincrônico] mudou e isso basta para fazer surgir outro sistema" (SAUSSURE, 1999, p. 100).

Esta dupla mudança – de um elemento no interior de um sistema e de um sistema em outro – se superpõe a cada momento diacrônico. Isto decorre (e só por isso é possível) da duplicidade da estrutura, ao mesmo tempo atual e virtual; de um lado, do ponto de vista da estrutura virtual, a mudança de um elemento não altera a estrutura mas sim, pelo contrário, está nela subsumida, pois o que se alterou foi apenas a posição de um elemento[4] em relação aos outros no interior da estrutura; de outro lado, do ponto de vista da estrutura atual, é uma nova estrutura linguística que surge, pois todos os seus elementos estão interrelacionados.

A diacronia é pensada portanto como uma sucessão de sincronias, e a cada vez a mudança é interna ao sistema sincrônico mas lhe advém de fora:

> *Sem dúvida, cada alteração tem sua repercussão no sistema; o fato inicial, porém, afetou um ponto apenas; não há nenhuma relação interna com as consequências que se pode derivar para o conjunto (SAUSSURE, 1999, p. 102-3). (...)*

Na perspectiva diacrônica, ocupamo-nos com fenômenos que não tem relação alguma com os sistemas, apesar de os condicionarem (SAUSSURE, 1999, p. 101).

[4]No caso da língua, sempre um par opositivo

(cc) BY-NC-ND

Não há, portanto, nenhuma causalidade interna na passagem de um momento sincrônico a outro, que possibilite elaborar uma lei da mudança diacrônica; "a antinomia radical entre o fato evolutivo e o fato estático tem por consequência fazer com que todas as noções relativas a um ou ao outro sejam, na mesma medida, irredutíveis entre si" (SAUSSURE, 1999, p. 107). A diacronia é "um acontecimento" (SAUSSURE, 1999, p. 107) imprevisível a partir da dentro da estrutura.

É toda uma concepção do que é o tempo que subjaz a este modelo: a história é pensada como uma sucessão de momentos estáticos. Como bem resume Deleuze:

> *o tempo é sempre um tempo de atualização, segundo o qual se efetuam, em ritmos diversos, os elementos de coexistência virtual. O tempo vai do virtual ao atual, isto é, da estrutura às suas atualizações, e não de uma forma atual a outra forma. Ou, pelo menos, o tempo concebido como relação de sucessão de duas formas atuais contenta-se em exprimir abstratamente os tempos internos da estrutura ou estruturas que se afetam em profundidade nessas duas formas, e as relações diferenciais entre esses tempos (DELEUZE, 1974, pág. 285).*

Lévi-Strauss: da ciência da língua à ciência do homem

Com Lévi-Strauss, o estruturalismo passa de ciência da linguagem a método epistemológico de uma antropologia etnológica. Como isso é possível?

Com Saussure, a linguagem é concebida não como um meio de designação de objetos por um sujeito irradiador do sentido, mas como uma entidade autônoma, que fala nos sujeitos, que significa independentemente do sujeito; o sujeito é que é meio da linguagem, e não a linguagem meio do sujeito atingir a significação. Com isto, a linguagem extrapola a individualidade e se mostra como coletiva, como algo da ordem do social.

Se a linguagem é fato social, e é pensada como uma estrutura inconsciente, então também outros fatos sociais podem ser pensados como estruturas. Para Lévi-Strauss,

> *a linguagem aparece também como condição da cultura, na medida em que esta última possui uma arquitetura similar à da linguagem. Ambas se edificam por meio de oposições e correla-*

> *ções, isto é de relações lógicas. Tanto que se pode considerar a linguagem como um alicerce destinado a receber as estruturas às vezes mais complexas, porém do mesmo tipo que as suas, que correspondem à cultura encarada sob diferentes aspectos (LÉVI-STRAUSS, 1996, p. 86).*

Assim, Lévi-Strauss buscará encontrar estruturas elementares de sociabilidade em certas culturas não-ocidentais, estruturas estas de formas análogas às das estruturas linguísticas, ou seja, pensadas como um sistema de pares opositivos. Tomemos, por exemplo, as estruturas elementares de parentesco.

> *Para que uma estrutura de parentesco exista, é necessário que se encontrem presentes nela os três tipos de relações familiais sempre dados na sociedade humana, isto é uma relação de consanguinidade, uma relação de aliança, uma relação de filiação; em outras palavras, uma relação de germano com germana, uma relação de esposo com esposa, uma relação de pai (ou mãe) com filho (LÉVI-STRAUSS, 1996, p. 64).*

Esta é a estrutura elementar do parentesco, composta de pares como pai-filho, esposo-esposa, brasileiro-brasileira, etc., e que se atualiza diferentemente conforme a cultura, segundo atitudes de "mutualidade, reciprocidade, direito e obrigação" (LÉVI-STRAUSS, 1996, p. 67). Esta estrutura forma um sistema; numa dada cultura, a relação entre pai e filho, por exemplo, não pode ser compreendida independentemente da relação entre germano e germana e entre esposo e esposa. Muito resumidamente, é assim que Lévi-Strauss absorve a linguística como método da antropologia estrutural. O que interessa aqui é examinar a questão da diacronia dentro do pensamento etnológico de Lévi-Strauss.

Percebemos que para Lévi-Strauss a estrutura (virtual) permanece imutável; todos os dados empíricos de uma determinada pesquisa sócio-etnológica podem ser subsumidos a uma mesma estrutura, independentemente da cultura em questão. Neste nível (da estrutura virtual) não pode haver espaço para a diacronia; porém, quando se pensa um largo período de tempo numa determinada cultura, a diacronia reaparece – embora só possa ser pensada como passagem de uma totalidade sincrônica a outra:

(cc) BY-NC-ND

> *A lei sincrônica de correlação pode ser verificada diacronicamente. Se resumimos a evolução das relações familiais na Idade Média, (...) obtém-se o seguinte esquema aproximativo: o poder do irmão sobre a irmã diminui, o do marido prospectivo aumenta. Simultaneamente, o elo entre pai e filho se debilita, o elo entre tio materno e sobrinho se reforça (LÉVI-STRAUSS, 1996, p. 63).*

Ao contrário de críticas feitas à época, contra as quais se levantou, por exemplo, Jakobson, (JAKOBSON, 1971), este modo estruturalista de compreensão da história como saltos sincrônicos não significa uma oposição entre uma estática e uma dinâmica, mas sim uma subordinação da diacronia à sincronia; "a diacronia não é significante a não ser pela sua relação com a sincronia" (RICOUER, 1997, p. 36). Isto porque "toda modificação deve ser tratada em função do sistema no interior do qual ela tem lugar" (JAKOBSON, 1971, p. 203)[5]. A oposição entre diacronia e sincronia não tem cabimento porque a sincronia não é uma fixidez imutável como é a estrutura virtual, mas uma determinada atualização desta estrutura, atualização sempre sujeita, a qualquer instante, a uma mudança diacrônica. "Seria um grave erro considerar a estática e a sincronia como sinônimos. O corte estático é uma ficção; é apenas um procedimento científico de auxílio e não um modo particular de ser" (JAKOBSON, 1971, p. 218).

Contudo, se a rígida fixidez do corte estático é ficcional, a fixidez relativa da sincronia não o é; se há uma estrutura determinante, toda a empiria deve necessariamente ocupar nela seu devido lugar; é assim que, mesmo sujeita a mudanças diacrônicas, a sincronia sempre se restabelece.

> *Se uma ruptura de equilíbrio do sistema [ou seja, o irromper de um acontecimento diacrônico] precede uma mutação dada, e se resulta dessa mutação uma supressão do desequilíbrio, nós não temos nenhuma dificuldade em descobrir a função dessa mutação: sua tarefa é restabelecer o equilíbrio (JAKOBSON, 1971, pp. 218-9).*

Porém, uma dificuldade se coloca. Na linguística, os objetos – as línguas – são todos de mesma natu-

[5]Este texto de Jakobson é citado por Lévi-Strauss a propósito da discussão sobre diacronia e sincronia na pesquisa antropológica em (LÉVI-STRAUSS, 1996, p. 109)

reza, e um solo comum está assegurado para a sua compreensão. Mas o que dizer das culturas? Como poderia o etnólogo realmente compreender uma cultura outra, se ele não pode desvencilhar-se da estrutura categorial de sua própria e situar-se na perspectiva da cultura estudada? Este *a priori* estrutural e irrefletido que determina sua compreensão, ao invés de permitir uma objetividade – ao permitir ao pesquisador perceber a presença de uma outra estrutura similar em sua forma, porém diferente em seu conteúdo, na outra cultura – não a impossibilitaria? Afinal, o antropólogo pensa com as categorias empíricas de sua própria cultura. Em outras palavras: se cada cultura é uma estrutura irredutível, ou um momento sincrônico irredutível (o que dá no mesmo), como poderia haver comparação possível? Se o antropólogo não pode elevar-se ao nível transcendental onde habita a estrutura, deve ser possível uma tradutibilidade entre as estruturas, ou o estruturalismo, ao invés de garantir a cientificidade, a tornaria definitivamente impossível, descambando para um culturalismo irredutível.

Lévi-Strauss é sensível a este problema:

> *Desde nosso nascimento, nosso meio faz penetrar em nós, através de mil processos conscientes e inconscientes, um sistema complexo de referências, consistindo em juízos de valor, motivações, centros de interesse, compreendendo aí a visão reflexiva que a educação nos impõe do devir histórico de nossa civilização, sem a qual esta se tornaria impensável ou apareceria em contradição com as condutas reais. Deslocamo-nos literalmente com esse sistema de referências, e as realidades culturais de fora só são observáveis através das deformações que ele lhes impõe, chegando mesmo a colocar-nos na impossibilidade de perceber o que quer que seja (LÉVI-STRAUSS, 1993, p. 345).*

O problema só piora quando se pensa a auto-compreensão da história segundo diversas culturas e verifica-se que "em algumas a história é estacionária; em outras, evolutiva" (LÉVI-STRAUSS, 1993, p. 344). Como resolver este problema?

Ora, para Lévi-Strauss o problema da estacionariedade ou evolutividade histórica é um falso problema, decorrente da nossa perspectiva de análise; para nós, membros de uma cultura que pensa a história evolutivamente, "as outras culturas nos pareceriam es-

(cc) BY-NC-ND

tacionárias, não necessariamente porque o são, mas porque sua linha de desenvolvimento nada nos significa, não é mensurável nos termos do sistema de referência que utilizamos" (LÉVI-STRAUSS, 1993, p. 344). Na verdade, a história está presente em e para todas as culturas, e "a diferença nunca é entre história cumulativa e história não cumulativa; toda história é cumulativa, com diferenças de grau" (LÉVI-STRAUSS, 1993, p. 357); nós apenas não nos apercebemos disso por não estarmos cientes das especificidades próprias (estruturalmente determinadas) segundo as quais a história adquire sentido para as outras culturas.

Desfeito o falso problema da relatividade irredutível da noção de história, a questão que resta é a da tradutibilidade inter-estrutural como condição de possibilidade do estatuto científico da antropologia. Para Lévi-Strauss ela existe, e por dois motivos: em primeiro lugar, as culturas não são estanques, isoladas. Elas se comunicam, se influenciam reciprocamente; "nenhuma cultura está só, ela é sempre dada em coligação com outras culturas, e é isto que lhe permite edificar séries cumulativas" (LÉVI-STRAUSS, 1993, p. 359). O modo de coligação destas estruturas culturais distintas é o mesmo para qualquer estrutura sincrônica numa mesma cultura: são

> *contribuições que oferecem um caráter de sistema. (...) Com efeito, as tentativas de acomodação só podem chegar a dois resultados: ou uma desorganização e um desmoronamento do sistema de um dos grupos; ou uma síntese original, mas que, então, consiste na emergência de um terceiro sistema, o qual se torna irredutível em relação aos outros dois (LÉVI-STRAUSS, 1993, pp. 361-2).*

Irredutível, porém não ininfluenciável. O modo de mudança diacrônico, que funciona através da passagem de um modelo sincrônico a outro, continua funcionando, quer se aplique a duas estruturas sincrônicas diferentes no interior de uma mesma cultura, quer se aplique a duas estruturas sincrônicas de duas culturas diferentes. Duas estruturas se influenciarem, isto é o mesmo que passar de uma sincronia a outra – esta influência só pode se dar no tempo, e está, portanto, sujeita às leis diacrônicas de mudança. O próprio fato de haver influência recíproca e comunicação entre culturas atesta para existência de uma espécie de solo comum entre elas.

Em segundo lugar, a tradutibilidade está assegurada pelo pró-

prio conceito de estrutura: cada cultura é uma estrutura atual, e o que permite compará-las é a transcendentalidade vazia da estrutura virtual. O verdadeiro lugar do qual o antropólogo, enquanto cientista, fala, é o da estrutura virtual – portanto não de uma subjetividade fundadora de certeza eterna, mas de uma subjetividade que se sabe caso de uma estrutura universal superior, que prevê subjetivações outras - e embora "as realidades culturais de fora só sejam observáveis através das deformações que ele [nosso sistema categorial estruturalmente determinado] lhes impõe" (LÉVI-STRAUSS, 1993, p. 345). Quando a "impossibilidade de perceber o que quer que seja" (LÉVI-STRAUSS, 1993, p. 345) não se coloca e algum conhecimento é possível, este possui sua cientificidade assegurada, já que o antropólogo pode sempre contar com a redução dos dados empíricos à estrutura, que permite a comparação. Assim, "cada vez mais, a Etnologia moderna dedica-se menos a erigir um inventário de traços separados, do que a descobrir as origens secretas dessas opções" (LÉVI-STRAUSS, 1993, p. 349).

Foucault e a arqueologia do saber

Estranha positividade a dessa ciência humana, que se contenta mais em conhecer as condições de possibilidade de seus fenômenos do que seu modo de apresentação positivo. Também este será o mote do "jovem Foucault" , criador da arqueologia do saber: descobrir as condições de possibilidade, as origens secretas dos discursos de uma época, mesmo se tratando de discursos antagônicos; desvendar o solo comum que possibilitou a produção destes discursos, a racionalidade comum que permitiu com que eles, mesmo em sua divergência, pudessem ser pensados, debatidos, negados como falsos ou assumidos como verdadeiros; uma

> *região 'mediana' [que], na medida em que manifesta os modos de ser da ordem, pode apresentar-se como a mais fundamental: anterior às palavras, às percepções e aos gestos; (...) mais sólida, mais arcaica, menos duvidosa, sempre mais 'verdadeira' que as teorias que lhe tentam dar uma forma explícita, uma explicação exaustiva, um fundamento filosófico (FOUCAULT, 2000, p. xvii).*

Só que agora não mais como estudo antropológico, não mais a título de ciência ao mesmo tempo positiva das diversas diferenças entre as culturas e das condições de possibilidade da cultura em geral,

(cc) BY-NC-ND

e sim como uma arqueologia dos saberes de nossa cultura ocidental. Arqueologia porque

> *o que se quer trazer à luz é o campo epistemológico, a epistémê onde os conhecimentos, encarados fora de qualquer critério referente a seu valor racional ou a suas formas objetivas, enraízam sua positividade e manifestam assim uma história que não é a de sua perfeição crescente, mas, antes, a de suas condições de possibilidade; neste relato, o que deve aparecer são, no espaço do saber, as configurações que deram lugar às formas diversas do conhecimento empírico. Mais que de uma história no sentido tradicional da palavra, trata-se de uma arqueologia (FOUCAULT, 2000, p. xix).*

A arqueologia foucaultiana é um tipo de análise estruturalista: busca pensar um período em função não da positividade das produções de seu "espírito" , mas de suas condições de possibilidade; ao saber de cada época corresponde uma estrutura, um "*a priori* histórico" (FOUCAULT, 2000, p. xxi) que a possibilita e determina; a passagem de uma época a outra é uma ruptura, tal como a passagem de uma totalidade sincrônica a outra. Foucault identifica três *epistémês* na história do saber ocidental desde o século XVI até seus dias. Assim, por exemplo, a passagem da *epistémê* renascentista à *epistémê* clássica – passagem do mundo da semelhança ao mundo da ordem (FOUCAULT, 2000, pp. 1-295) – será uma ruptura, um corte epistemológico: nada há em comum entre elas, regias por lógicas próprias irredutíveis, a não ser o fato de possuírem uma tal lógica *a priori* de duração determinada.

E reencontramos aqui o problema da diacronia: Foucault absolutamente não explica o porquê nem o modo de passagem de uma *epistémê* a outra: trata-se de um acontecimento diacrônico, de motivo completamente indeterminado. A ponto de, ao se perguntar

> *donde vem bruscamente essa mobilidade inesperada das disposições epistemológicas, o desvio das positividades umas em relação às outras, mais profundamente ainda a alteração de seu modo de ser? Como ocorre que o pensamento se desprenda daquelas plagas que habitava outrora (...) e deixe oscilar no erro, na quimera, no não-saber aquilo mesmo que, menos de 20 anos atrás, estava estabelecido e afirmado*

> *no espaço luminoso do conhecimento? A que acontecimento ou a que lei obedecem essas mutações? (FOUCAULT, 2000, pp. 297-8).*

a resposta seja apenas: "se, para a arqueologia do saber, essa abertura profunda na camada das continuidades deve ser analisada, e minuciosamente, não pode ser ela 'explicada', nem mesmo recolhida numa palavra única. É um acontecimento radical" (FOUCAULT, 2000, pp. 298).

De novo a diacronia, porém com diferenças

Seria o Foucault de *As palavras e as coisas* um estruturalista, portanto? Não exatamente: há uma diferença entre a concepção foucaultiana de estrutura (sob a figura da *epistémê*) e a dos estruturalistas.

Tanto para Lévi-Strauss quanto para Saussure e os linguistas, uma estrutura é uma virtualidade vazia, porém dona de uma forma positiva muito bem determinada: toda estrutura é formada por uma rede de pares opositivos, e isso já predetermina o seu devir. Por causa disso, uma mudança diacrônica só pode se dar através de um acontecimento que gere uma mutação pelo menos num destes elementos fundamentais – quer dizer, sobre a relação entre dois elementos de um par opositivo. Deste modo, uma mudança na estrutura fonemática da língua pode tomar várias formas – desfonologização, na qual uma relação de diferença fonológica entre dois fonemas é suprimida; fonologização, processo inverso no qual uma diferença fonológica surge, etc. (JAKOBSON, 1971) – todas elas redutíveis a uma mudança na estrutura atual, segundo a forma da estrutura virtual. Também, numa manifestação cultural, por exemplo, no estudo antropológico dos mitos, cada um pode ser subscrito numa fórmula bem determinada, não importa a cultura ou época em questão (LÉVI-STRAUSS, 1996, cap. XI).

A historicidade do devir estrutural é entendida segundo um modo de funcionamento bem determinado. Daí que recusar a historicidade estruturalista implica recusar esta noção de tempo como atualização da estrutura virtual; mas, aceita esta noção de temporalidade, o modo de temporalização das estruturas necessariamente aparecerá como composta por saltos sincrônicos. Ora, esta concepção de temporalidade é aceita pelo Foucault de *As palavras e as coisas*, que pensa a história dos saberes como composta de rupturas epistêmicas aleatórias. Ele, porém, introduz uma modificação no edifício epistemológico estruturalista – não na noção de devir histórico,

(cc) BY-NC-ND

mas na noção de estrutura.

Foucault elimina todas as balizas transcendentais da estrutura, some com sua forma *a priori;* de fato, qual homologia formal haveria por exemplo entre a *epistémê* renascentista das similitudes e a *epistémê* clássica da ordem? Foucault conduz a noção de estrutura a uma verdadeira, profunda e radical vacuidade: não há absolutamente nada que pré-determine a forma da próxima estrutura epistêmica, nada que permita enquadrar seu devir num modelo regulatório prévio.

Com esta mudança, o problema da diacronia – que a rigor, nos outros autores analisados, não era um problema, isto é, uma falha de fundamentação ou coerência que colocasse em risco, a partir de dentro, a teoria – em Foucault será uma lacuna que chega a ameaçar toda a sua construção teórica: pois se a passagem de uma *epistémê* a outra se dá num passe de mágica, como fugir das acusações de irracionalismo?[6]

A genealogia do poder

Resposta: com a elaboração do que ficou conhecido como "genealogia do poder" , que visará explicar a historicidade dos saberes e seus discursos, enquanto subsumidos às regras formais das *epistémês*. Se a aleatoriedade absoluta rege a gênese dos discursos – absoluta porque responsável tanto pelo momento histórico determinado de seu surgimento quanto pela forma engendrada – então estudar discursos enquanto objetos históricos é tarefa que só fará sentido se for esclarecido como, uma vez engendrado por um acontecimento, um discurso passa a ser objeto de ações de recusa, aceitação, controle, contenção, propagação, e similares, por parte de agentes históricos. Diz o filósofo que

> *Em toda sociedade, a produção do discurso é ao mesmo tempo controlada, selecionada, organizada e redistribuída por certo número de procedimentos que têm por função conjurar seus poderes e perigos, dominar seu acontecimento aleatório, esquivar sua pesada e temível materialidade (FOUCAULT, 1996, pp. 8-9).*

Se a irrupção de uma *epistémê* é um acontecimento aleatório, o destino dado aos discursos elaborados seguindo sua forma é determinado por acontecimentos empíricos, ou seja, históricos. Desta ma-

[6] Por exemplo (HABERMAS, 2000, caps. IX e X)

neira, se não faz sentido para Foucault a busca de uma lógica histórica na passagem de uma *epistémê* a outra, deve-se pensar a relação do ser humano com os discursos como eminentemente histórica. Os "procedimentos" utilizados por agentes históricos para tentar controlar discursos cuja forma geral escapa ao controle humano, sendo determinada *a priori* por uma *epistémê* em geral inconsciente para sujeitos discursivos, são obra da pura empiria dos acontecimentos históricos: resultam da forma de reação de grupos sociais a esta produtividade da linguagem. Para dar conta de estudar esta nova dimensão do saber, Foucault precisará de novos instrumentos de investigação.

Logo, para estudar os discursos, Foucault propõe, numa conferência ministrada apenas quatro anos após a publicação de *As palavras e as coisas* (FOUCAULT, 1996), dois por assim dizer "métodos" : um "conjunto crítico" e um "conjunto genealógico" . O conjunto crítico compreende algo à primeira vista parecido com a arqueologia do saber: "a crítica analisa os processos de rarefação, mas também de reagrupamento e de unificação dos discursos" (FOUCAULT, 1996, p. 65); ela "liga-se aos sistemas de recobrimento do discurso; procura detectar, destacar esses princípios de ordenamento, de exclusão, de rarefação do discurso" (FOUCAULT, 1996, p. 69). Na medida em que um discurso é necessariamente produzido conforme o molde uma *epistémê*, seu estudo toca no território da arqueologia do saber – mas sem equivaler exatamente a ela. A diferença está no fato de que a arqueologia parte dos discursos em busca de sua forma *a priori*, ao passo que a crítica foca na dimensão por assim dizer "empírica" do discurso, estudando seu aparecimento, ordenação, transformação, míngua, e assim por diante. Trata-se de um passo além da arqueologia, e que revela uma nova dimensão, para além da transcendental, atuante no discurso: a dimensão do poder. Pois, se não está em poder dos homens fugir à forma *a priori* seguida por um discurso, está sob seu alcance escolher produzir discursos ou buscar impedi-los de vir à luz; divulgá-los ou proibi-los; concordar ou discordar deles; e assim por diante.

Logo, o se dá a conhecer, no procedimento de crítica discursiva, é a vinculação entre poder e saber. Por exemplo, dentre os procedimentos de exclusão do discurso, na *interdição*, na limitação de quem pode falar o que onde e quando, descobre-se que o "discurso não é simplesmente aquilo que traduz as lutas ou os sistemas de dominação, mas aquilo por que, aquilo pelo que se luta, o poder do qual que-

(cc) BY-NC-ND

remos nos apoderar" (FOUCAULT, 1996, p. 10); na separação entre razão e loucura, descobre-se que o discurso da razão, para se fundar em sua identidade, necessita excluir por completo sua alteridade como desrazão; descobre-se também que a oposição entre falso e verdadeiro não é objetivamente neutra, mas radica-se numa vontade de verdade, vontade de verdade esta que não é um impulso natural ou metafísico abstrato, mas que, "como os outros sistemas de exclusão, apóia-se sobre um suporte institucional" (FOUCAULT, 1996, p. 17). Se o foco da arqueologia do saber era eminentemente epistemológico, estudando as condições de possibilidade epocais dos discursos, na etapa seguinte do pensamento foucaultiano, conhecida como "genealogia do poder" , o foco passa a ser sobretudo político: está em foco a relação entre poder e saber.

Quanto ao segundo "método" de estudo do discurso, chamado de "conjunto genealógico" , ele propõe se deter "nas séries da formação efetiva do discurso: procurar apreendê-lo em seu poder de afirmação, e por aí entendido (...) o poder de constituir domínios de objetos, a propósito dos quais se poderia afirmar ou negar proposições verdadeiras" (FOUCAULT, 1996, pp. 69-70). Se a crítica discursiva busca mapear as tentativas de controle humano sobre o acontecimento radical que é o discurso, a genealogia discursiva se detém sobre a produtividade que tal acontecimento engendra, ou seja, sobre seu poder de fomentar vários discursos. Em resumo:

> *As análises que me proponho a fazer se dispõem segundo dois conjuntos. De uma parte, o conjunto "crítico" , que põe em prática o princípio da inversão: procurar cercar as formas da exclusão, da limitação, da apropriação [dos discursos] (...); mostrar como se formaram, para responder a que necessidades, como se modificaram e se deslocaram, que força exerceram efetivamente, em que medida foram contornadas. De outra parte, o conjunto "genealógico" que põe em prática outros três princípios: como se formaram, através, apesar, ou com o apoio desses sistemas de coerção, séries de discursos; qual foi a norma específica de cada uma [das séries] e quais foram suas condições de aparição, de crescimento, de variação. (FOUCAULT, 1996, pp. 60-61)*

Conclusão

O trajeto intelectual percorrido sugere que pensamento do "primeiro Foucault" , aquele da arqueologia do saber, pode ser identificado ao estruturalismo com ressalvas fundamentais: com ele compartilha a noção de história entendida como diacronia, mas dele discorda ao entender a mudança histórica no domínio por ele estudado, o do saber, como puramente aleatória, isto é, sem seguir uma forma pré-determinada, mesmo se tratando de uma forma puramente "virtual" (DELEUZE, 1974). Coerente com esta sua concepção de tempo, Foucault compreenderá como de natureza propriamente histórica o estudo do destino dado pelo ser humano aos discursos, seja este destino "negativo" , isto é, buscando limitá-lo, seja ele "positivo" , buscando engendrar mais discursos segundo uma forma geral dada.

Haveria, portanto, em Foucault dois regimes de historicidade: a aleatoriedade radical das *epistémês*, e história da ação humana sobre os discursos conformados pelas *epistémês*. Desta forma, tal concepção de história parece qualificá-lo como pós-estruturalista: *pós*, ao recusar qualquer lógica pré-determinada de mudança histórica diacrônica; *estruturalista*, por coadunar com a noção de uma instância superior ao sujeito e à consciência, atuando como condição de possibilidade dos discursos falados por sujeitos conscientes – um transcendental sem sujeito.

Bibliografia

BARTHES, ROLAND, *A atividade estruturalista, in: Crítica e Verdade*, Perspectiva, São Paulo, 1970

BRAUDEL, FERNAND, *História e Ciências Sociais: a longa duração, in: Escritos sobre a história*, Ed. Perspectiva, São Paulo, 1992

BIRMAN, JOEL, *Entre cuidado e sabe de si: sobre Foucault e a psicanálise*, ed. Relume-Dumará, Rio de Janeiro, 2000

DELEUZE, GILLES, *Em que se pode reconhecer o estruturalismo?, in: CHÂTELET, FRANÇOIS, O século XX*, Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1974

FOUCAULT, *Nietzsche, a genealogia, a história, in Microfísica do Poder*, trad. Roberto Machado, Edições Graal, Rio de Janeiro, 2000

FOUCAULT, *A ordem do discurso*, trad. Laura F. Sampaio, Edições Loyola, São Paulo,1996

(cc) BY-NC-ND

FOUCAULT, *As palavras e as coisas*, trad. Salma Muchail, Martins Fontes, São Paulo, 2000

FOUCAULT, *História da Sexualidade: A Vontade de Saber*, trad. Maria Thereza Albuquerque e J. A. Guilhon Albuquerque, Graal, Rio de Janeiro, 6ª. edição

FOUCAULT, *Qu´est-ce qu´un auteur, in: Dits e écrits I*, Gallimard, Paris, 1997

HABERMAS, *O discurso filosófico da modernidade*, trad. Luiz Repa e Ródnei Nascimento, Martins Fontes, São Paulo, 2000

HONNETH, *Foucault´s theory of society: a systems-theoretic dissolution of the dialectic of enlightenment, in: Critique and Power: recasting the Foucault/Habermas debate*, org. Michael Kelly, trad. Kenneth Baynes, MIT press, 1998

HONNETH, *Foucault e Adorno: duas formas de crítica da modernidade, in Revista de comunicação e linguagens 19*, edições Cosmos, Lisboa

JAKOBSON, *Príncipes de phonologie historique, in Selected Writings*, Mouton, Paris, 1971

JAKOBSON, *Linguistica, poética, cinema*, editora Perspectiva, São Paulo, 1970

JAKOBSON, *Linguistica e Comunicação*, Editora Cultrix, São Paulo, 1997

LACAN, JACQUES, *A instância da letra no inconsciente ou a razão desde Freud, in: Escritos*, trad. Vera Ribeiro, Jorge Zahar Editor, Rio de Janeiro, 1998

LÉVI-STRAUSS, CLAUDE, *Antropologia estrutural*, trad. Chaim Samuel Katz e Eginardo Pires, Tempo Brasileiro, 1996

LÉVI-STRAUSS, CLAUDE, *Antropologia estrutural II*, trad. E coordenação Maria do Carmo Pandolfo, Tempo Brasileiro, 1993

RICOUER, PAUL, *Structure e Hermeneutique, in: Le conflit des interprétations*, Éditions du Seuil, Paris, 1987

SAUSSURE, *Curso de Lingüística Geral*, trad. Antônio Chelini, José Paulo Paes e Izidoro Blikstein, Ed. Cultrix, São Paulo, 1999