



TEC COGS

25

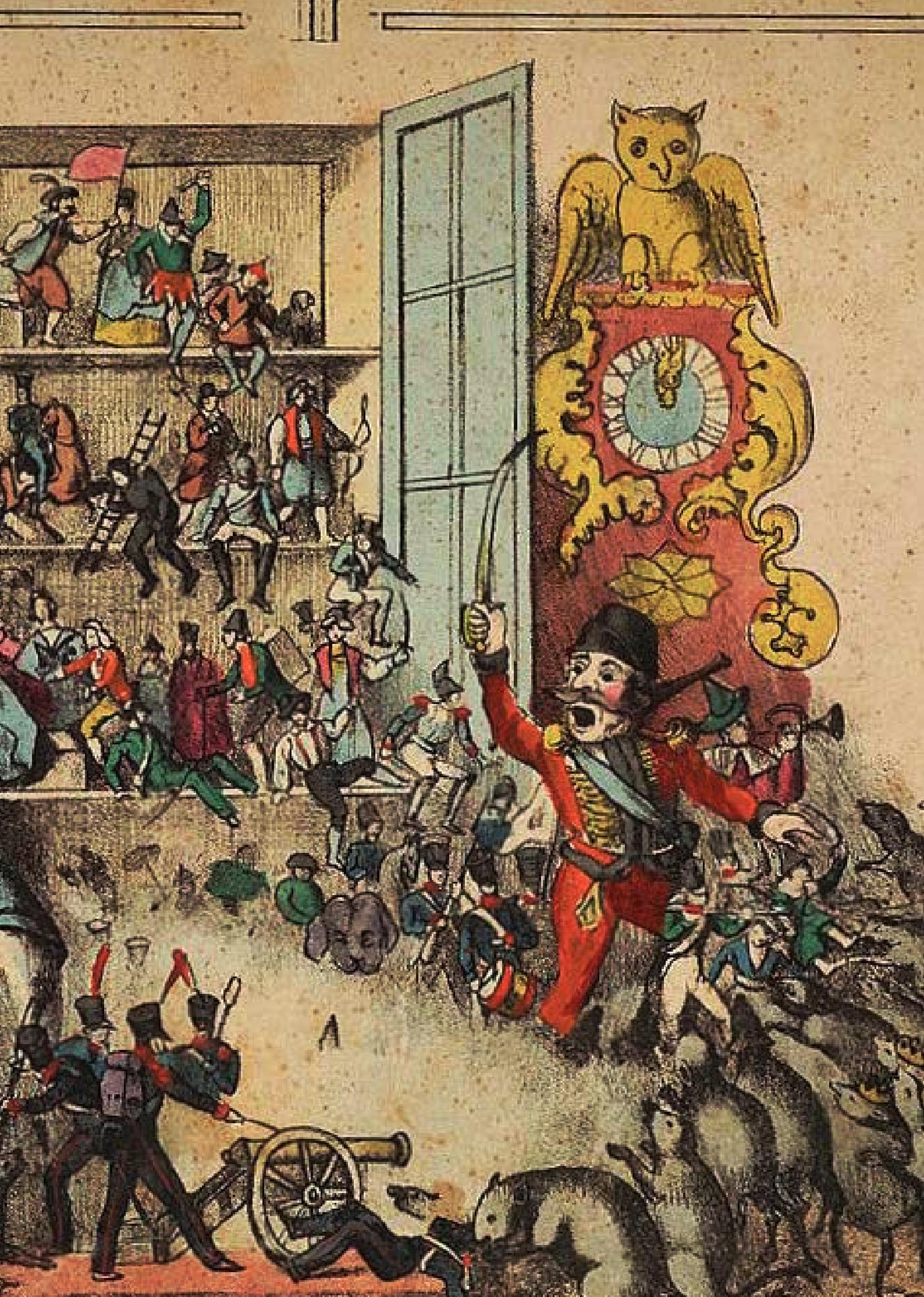
JAN./JUN.
2022

REVISTA DIGITAL DE
TECNOLOGIAS COGNITIVAS

ISSN
1984-3585

O desencantamento do mundo digital

Programa de Pós-Graduação em
Tecnologias da Inteligência e Design Digital
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo



Expediente

TECCOGS – Revista Digital de Tecnologias Cognitivas, n. 25, jan./jun. 2022, ISSN: 1984-3585
Programa de Pós-graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital (TIDD),
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).



PUC-SP

DIRETOR CIENTÍFICO

Prof. Dr. Winfried Nöth
PUC-SP

VICE-DIRETORA CIENTÍFICA

Profa. Dra. Lucia Santaella
PUC-SP

EDITOR DO NÚMERO

Prof. Dr. Gustavo Rick Amaral
UAM

CAPA E PROJETO GRÁFICO

Amanda Recke

IMAGEM DA CAPA

Ilustração do conto “O Quebra-Nozes e o Rei dos Camundongos” de E.T.A. Hoffmann em uma edição de 1840.
Gravura em cobre de Peter Carl Geissler.

DIAGRAMAÇÃO E DIVULGAÇÃO ONLINE

Amanda Recke
Clayton Policarpo

CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. Alex Primo
UFRGS

Prof. Dr. André Lemos
UFBA

Profa. Dra. Cláudia Giannetti
Barcelona

Profa. Dra. Clarisse Sieckenius de Souza
PUC-RIO

Profa. Dra. Diana Domingues
UnB Gama

Profa. Dra. Geane Alzamora
UFMG

Profa. Dra. Giselle Beiguelman
USP

Prof. Dr. João Teixeira
UFSCar

Profa. Dra. Luiza Alonso
UnB

Profa. Dra. Maria Eunice Gonzales
Unesp-Marília

Prof. Dr. Ricardo Ribeiro Gudwin
Unicamp

Prof. Dr. Sidarta Ribeiro
UFRN



n. 25, jan./jul. 2022

Sumário

Editorial 5
Gustavo Rick Amaral

DOSSIÊ

Um pequeno mapa das vulnerabilidades cognitivas da limitada racionalidade humana para nos guiarmos na era da Internet Desencantada 9
Gustavo Rick Amaral

ENTREVISTA

Entrevista com Ronaldo Pilati 51
Gustavo Rick Amaral, Beatriz Vera

ARTIGOS

Signo, inferência e crença: apontamentos semióticos para dilemas contemporâneos 76
Tarcísio Cardoso, Carlos Magno Barreto

Verdade e seus desvios: uma pesquisa empírica sobre vieses ideológicos e filtros-bolha na cidade de São Paulo na eleição de 2018 96
Ana Luiza Noblat de Aguiar, Bernardo Queiroz

Do emaranhamento ao engambelamento quântico: uma abordagem semiótica das estratégias da pseudociência e das dificuldades da divulgação científica – Parte I 125
Gustavo Rick Amaral, Ronaldo Marin

RESENHA

Resenha do livro Existe Inteligência Libidinal? de Roseli Gimenes 156
Oscar Ángel Cesarotto

Editorial

Por Gustavo Rick Amaral¹

Nos últimos anos, a TECCOGS tem apresentado – a partir de uma diversidade de perspectivas teóricas e bases metodológicas – reflexões sobre o tópico da desinformação e suas variantes temáticas como fakenews, deepfake, infodemia, pós-verdade (cf. edição 23). Neste número, retomamos o problema da desinformação no mundo digital focalizando o seu impacto no campo político e modo como a internet tem se mostrado um terreno fértil para a pseudo-ciência e mesmo para o desenvolvimento de uma mentalidade anti-científica. Ainda que constitua fenômeno relativamente novo, já podemos notar que as campanhas de desinformação são plenamente capazes de interferir no grau de credibilidade/legitimidade que as pessoas depositam em instituições basilares da democracia como imprensa, ciência, escola, universidade, justiça, sistema eleitoral, entre outras. Se entendermos a política como a esfera da vida coletiva onde decidimos acerca de nosso destino comum, a desinformação – potencializada pela escala e pela lógica comunicacional reticular e horizontalizada desses tempos digitais – já tem se mostrado capaz de moldar o destino de nossas sociedades.

O entrevistado desta edição é Ronaldo Pilati, psicólogo e professor da Universidade de Brasília (UnB). É autor do livro “Ciência e pseudociência: por que acreditamos apenas naquilo em que queremos acreditar” (publicado em 2018). Pilati trabalha com modelos teórico-metodológicos de cognição social e psicologia social transcultural voltados para compreensão de diversos tipos de processos comportamentais, entre eles os de elaboração e entendimento do pensamento científico. O foco da entrevista está na distinção conceitual entre ciência e pseudociência e também está nos modelos teóricos – especialmente no chamado modelo cognitivo dual – que os cientistas desenvolveram nas últimas décadas para descrever as vulnerabilidades e limitações da cognição humana.

¹ Semioticista e pesquisador do Centro Internacional de Estudos Peirceanos (CIEP/PUC-SP) e do grupo de pesquisa Transobjeto (TIDD-PUC-SP); doutor pelo Programa de Estudos Pós-Graduados em Tecnologias da Inteligência e Design Digital (TIDD) da PUC-SP (2014); professor dos cursos de Comunicação Social da Universidade Anhembi-Morumbi. CV Lattes: lattes.cnpq.br/3463780553418311. ORCID: orcid.org/0000-0002-0063-6119. E-mail: gustrick@gmail.com.

Abrimos a seção de artigos com um texto em que Tarcísio Cardoso e Carlos Magno Barreto colocam à disposição do leitor uma abordagem semiótica para lidar com o cipoal epistemológico contemporâneo: desinformação, fake news, pós-verdade, “fatos alternativos”, etc. Os autores chamam atenção para a diferença entre uma perspectiva lógica que foca na validade do raciocínios e nos princípios que garantem a preservação da verdade das premissas para a conclusão e uma perspectiva psicológica que foca nas impressão de verdade e nos impulsos que um indivíduo sente para aceitar uma proposição como verdadeira e estabelecer crença. Cardoso e Barreto trazem para reflexão sobre o cenário contemporâneo não apenas os escritos de C. S. Peirce sobre lógica e semiótica, mas também as contribuições de vários estudiosos do pensamento peirceano.

No segundo artigo da seção, Ana Luiza Noblat de Aguiar e Bernardo Queiroz apresentam os resultados de uma pesquisa de campo sobre a interferência de crenças ideológico-políticas preexistentes na capacidade que os indivíduos têm para distinguir notícias verdadeiras de notícias falsas no ambiente das redes sociais digitais. A pesquisa foi realizada nas últimas eleições gerais (2018) e contou com entrevistas com 1.162 pessoas na cidade de São Paulo. Aguiar e Queiroz fazem uma valorosa contribuição para os debates sobre desinformação e fakenews, quando baseados em interpretação dos dados da pesquisa, operam uma distinção entre o fenômeno da influência do viés político ideológico no julgamento a respeito da veracidade de uma notícia e os fenômenos aos quais nos acostumamos a designar com as expressões “câmaras de eco” e “filtros-bolha”.

No terceiro e último artigo da seção de artigos, apresento em parceria com Ronaldo Marin a primeira parte de um estudo de base semiótica sobre estratégias mobilizadas pelas diversas formas de pseudociência para explorar o “analfabetismo” científico e as dificuldades enfrentadas pela divulgação científica. Nesta primeira parte do estudo, procuramos demonstrar que parte considerável dos problemas envolvidos no processo de divulgação científica é devido ao fato de ele se concentra (de forma excessiva) no que geralmente é denominado de “conhecimento de conteúdo” e concede pouca atenção a outros tipos de conhecimento que deveriam compor o “kit de letramento científico” (como o conhecimento procedural e epistêmico). A segunda parte do estudo será publicada na edição seguinte da TECCOGs.

Na seção “Resenha”, Oscar Cesarotto resenha o livro “Existe Inteligência Libidinal?”, de Roseli Gimenes, trazendo para este número da revista reflexões da semiótica psicanalítica a respeito da tecnocracia e do

avanço contemporâneo do mundo digital e sua influência sobre a psiquê humana.

Na seção dossiê, apresento nas linhas argumentativas de um breve ensaio a constatação que estamos começando a experienciar o que chamo de “Era da Internet Desencantada”. O desencantamento em relação ao mundo digital é resultado da convergência entre a experiência dos efeitos nocivos de nossa vida “always online” (sobretudo, no campo político como explicitado acima) e a popularização de uma imagem (de base científica) cada vez mais desprestigiada a respeito da racionalidade humana e de nossas capacidades cognitivas. Embora este processo de desencantamento pareça ser um convite ao pessimismo e desespero, principalmente para aqueles que embarcaram no discurso apologético de uma época que se anunciava como “Era da Informação”, não devemos nos deixar paralisar pelo choque inicial diante do tamanho do problema.

As mudanças ocasionadas pelo novo mundo digital são profundas. Elas nos impõem desafios em praticamente todos os campos da experiência humana. Não apenas nossas instituições de ensino e pesquisa devem se adaptar às demandas desses novos tempos, mas, toda e qualquer instituição que lide diretamente com produção de conhecimento e transmissão de informação (como é o caso da imprensa e da mídia em geral). Durante o processo eleitoral de 2022, os brasileiros tomaram conhecimento do abismo epistêmico aberto pelas novas mídias digitais com sua ininterrupta produção de chorume informacional e sua inesgotável capacidade de influenciar no processo decisório do cidadão. Seja qual for a dimensão desses desafios contemporâneos, a primeira tarefa é sermos capazes de capturá-los teórica e conceitualmente. É justamente para esta tarefa inicial de captura teórico-conceitual que este número da TECCOGS está dedicado.



DOSSIÊ

Um pequeno mapa das vulnerabilidades cognitivas da limitada racionalidade humana para nos guiarmos na era da Internet Desencantada

Por Gustavo Rick Amaral¹

Resumo: O argumento central deste breve ensaio é que estamos entrando na Era da Internet Desencantada e a percepção geral que marca este processo de desencantamento é o resultado de uma notável convergência entre dois fatores: 1) os efeitos nocivos do mundo digital, especialmente no campo da política; 2) a uma representação não-idealizada da racionalidade humana que vem sendo elaborada por um diversificado campo científico que lida com o cérebro e com a mente. O objetivo deste ensaio é apontar como estudos científicos contemporâneos têm desenvolvido uma imagem mais descritiva (menos normativa/idealizada) da racionalidade humana e como isso abre espaço para um entendimento mais detalhado de como as vulnerabilidades cognitivas podem ser (e tem sido) exploradas no ambiente digital.

Palavras-chave: Vieses cognitivos, racionalidade limitada, desinformação, internet desencantada.

¹ Semioticista e pesquisador do Centro Internacional de Estudos Peirceanos (CIEP/PUC-SP) e do grupo de pesquisa Transobjeto (TIDD-PUC-SP); doutor pelo Programa de Estudos Pós-Graduados em Tecnologias da Inteligência e Design Digital (TIDD) da PUC-SP (2014); professor dos cursos de Comunicação Social da Universidade Anhembi-Morumbi. CV Lattes: lattes.cnpq.br/3463780553418311. ORCID: orcid.org/0000-0002-0063-6119. E-mail: gustrick@gmail.com.

A little map of the cognitive vulnerabilities of the human's bounded rationality to guide us through the Era of the Disenchanted Internet

Abstract: The main argument of this brief essay is that we are beginning to experience the Era of the Disenchanted Internet and the general perception that marks this disenchantment is the result of a remarkable convergence between two factors: 1) the nocive effects of the digital world, especially in politics; 2) a “non-idealized” representation of the human rationality that has been constructed in the last fifty years in a diversified scientific field that deals with the brain and mind. The aim of this essay is to point out how the contemporary scientific studies have been developing a more descriptive (less normative/idealized) image of the human rationality and it has opened space for a more detailed understanding of how the cognitive vulnerabilities can be (and has been) explored in the digital environment.

Keywords: cognitive bias, bounded rationality, disinformation, disenchanted internet

Neste artigo, pretendemos apresentar um panorama dos estudos científicos contemporâneos que tratam das vulnerabilidades cognitivas humanas no âmbito do que vem sendo chamado de *racionalidade limitada* e apontar como esta desprestigiante nova perspectiva sobre nossas capacidades está diretamente relacionada ao período de *desencantamento* que devemos começar a experienciar em relação ao mundo digital.

Estamos mudando o modo como entendemos e vivemos o ambiente digital. Nos últimos anos, começamos a lidar de forma mais séria e sistemática com os efeitos nocivos da Internet. Essa mudança se torna visível no variado conjunto de termos interligados que emergiram recentemente no nosso vocabulário sobre o mundo digital: *fake news*, pós-verdade, desinformação, infodemia, memes, filtros, bolhas, câmara de ecos, cultura do ódio, linchamento virtual, radicalismo, fundamentalismo, paranoia persecutória, personalização algorítmica, vigilância, rastreabilidade, tecnopolítica, redes sociotécnicas, milícias digitais, fazendas de conteúdos, bots, *micro-targeting*, economia e marketing da atenção, síndrome de *fomo* (*fear of missing out*), *growth hacking*, barra de rolagem infinita, engajamento, design persuasivo, tecnologias viciantes, intoxicação digital, dismorfia do *Snapchat* ou *Instagram*, sistemas de recomendação, *recommendation rabbit-hole*, negacionismo, revisionismo, teoria da conspiração, pseudociência, anticiência, falácias, vícios epistêmicos, vieses cognitivos, heurísticas, *nudges*, *teclash*.

Algumas dessas palavras são novas. Neologismos de significação ainda vacilante ou estrangeirismos ainda sem tradução. Outras são antigas, mas têm recebido novas acepções devido à escala e lógica próprias dos fenômenos para os quais procuram apontar. Outras ainda são termos técnicos provenientes dos mais diversos campos científicos que têm nos ajudados nas últimas décadas a entender como opera a mente humana, sobretudo no ambiente altamente artificializado e milimetricamente pensado para engajar, prender a atenção, viciar e estimular o consumo de conteúdo e bens diversos. Nesta pequena lista que apresentamos (que não pretende ser, de forma alguma, exaustiva), uma palavra se destaca: desinformação. Esta palavra é uma pérola semântica, um sintoma desses tempos conturbados e contraditórios, uma espécie exótica de oxímoro-ironia capaz de sintetizar os descaminhos de uma época que se anunciava como Era da Informação.

Este tom de preocupação sinaliza que estamos entrando no período da *internet desencantada*. Com exceção dos já costumeiros apocalípticos provenientes das tradições críticas do mundo acadêmico e meia dúzia de ativistas neoluditas, foram três décadas tecendo loas ao mundo digital, cantando aos quatros ventos seu potencial democrático e essencialmente emancipador. Deslumbrados com as promessas não nos preparamos para os efeitos mais danosos. E hoje, com aquela certeza que o olhar em retrospectiva geralmente nos fornece, reconhecemos que estes efeitos eram previsíveis. Talvez não no grau que ora os experimentamos. Mas, eram, em alguma medida, previsíveis.

Agentes políticos animados por ideologias radicais e ideais delirantes costumam compreender como funcionam as tecnologias comunicacionais emergentes antes de agentes políticos mais moderados com ideologias e ideais mais pedestres. Aquelas pessoas que combinam exímia capacidade técnica com completa falta de escrúpulos sempre terão mais oportunidades para testar os limites das novas tecnologias e encontrar usos que, embora eficientes para suas finalidades mais pessoais e imediatas, estão muito além do moralmente aceitável. É uma concorrência desleal. Assim, deve-se reconhecer que eram previsíveis tanto o evento como o tipo de tática que ficou conhecido como “escândalo da *Cambridge Analytica*” (cf. KAISER, 2019; e documentário *Privacidade Hackeada*, 2019).

Se quisermos compreender as condições que favorecem a sutil arte de desinformar por meios digitais, não podemos nos concentrar somente na engenhosidade daquele que desinforma, mas devemos também dar atenção às vulnerabilidades daquele que foi vítima do processo de desinformação. Que sejamos vulneráveis não é absolutamente nenhuma novidade. Através dos séculos, as virtudes humanas foram cantadas em verso e prosa, retratadas em doutrinas religiosas e tratados filosóficos. E, no anverso desses retratos, sempre estiveram (ainda que representados de forma essencialmente negativa) os vícios e fraquezas humanas. Entretanto, e este é ponto focal deste artigo, as vulnerabilidades da cognição humana têm sido objeto de detalhado estudo por parte da psicologia cognitiva e de uma grande quantidade de investigações científicas multidisciplinares. Como veremos nas seções seguintes, as linhas gerais que compõem estes estudos partem do que foi inicialmente chamado de “abordagem da racionalidade limitada” (Herbert Simon) e se desenvolveram bastante, nas últimas décadas, num campo de pesquisa denominado economia comportamental (Daniel Kahneman, Amos Tversky, Richard Thaler, entre outros). Portanto, no momento em que a Internet (no início deste novo século)

penetra no cotidiano e passa a fazer parte de praticamente todas as esferas de nossas vidas, já eram conhecidas e relativamente bem descritas as fraquezas cognitivas, atencionais, emotivas e afetivas humanas. Por este motivo, não temos o direito de ficarmos surpresos quando percebemos que empresas do mundo digital desenvolveram portentosos modelos de negócio especialmente pensados para explorar estas vulnerabilidades. Era previsível que, conforme a internet avançasse, enfrentaríamos situações como aquelas denunciadas, por exemplo, no documentário O DILEMA DAS REDES SOCIAIS (2020).

Nosso objetivo neste artigo não é tratar de forma direta o processo de emergência da *internet desencantada*. Nosso objetivo é trazer para o primeiro plano um processo de *desencantamento* distinto, anterior e mais profundo, mas que, de alguma forma, vem convergindo com o surgimento de uma perspectiva desencantada da internet: a emergência de uma representação teórico-científica – de caráter mais descritivo e base empírico-experimental – dos limites da racionalidade humana. Desencantamento, no sentido em que vamos empregar nestas páginas, não deve ser entendido como abandono da razão e das instituições epistêmicas da racionalidade (especificamente modernas) construídas a tão duras penas nos últimos séculos. Desencantar-se é deixar pelo caminho a áurea de sobrenaturalidade. É verdade que quando *naturalizamos* um rito, ideia, conceito, narrativa, discurso, perdemos parte de seu poder normativo (seu potencial para nos moldar a conduta), porém, por outro lado – e nossa argumentação seguirá nestas linhas – será essencial no século XXI uma perspectiva mais realista sobre nossos problemas e nossas capacidades para resolvê-los.

Embora os discursos mais difundidos sobre a internet tendam a enxergá-la como a marca de uma nova era tecnológica, pode-se também retratá-la como o marco final de uma era da *racionalidade encantada*. Por este motivo, neste artigo, começaremos por tratar da emergência, em tempos recentes, do campo de estudos a respeito dos limites da racionalidade humana e terminaremos, em *zoom out*, apontando como as novas perspectivas desencantadas da razão estão encaixadas no panorama da modernidade e como o progresso tecnológico que nos levou à internet também deve nos levar, ainda que por tortuosas vias irônicas e indiretas, a ter uma visão panorâmica da irracionalidade humana. A internet não veio para realizar o paraíso terreno projetado pelos iluministas, mas para enterrar de uma vez por todas suas ilusões mais otimistas. Admitamos. A

projeção estava mesmo exagerada. Contentemo-nos com o que temos. À Luta com o que temos. *Aufklärung* pedestre. Um *Iluminismo de luz fraca*.

Este artigo está dividido em 5 seções. Na primeira seção, trataremos do surgimento desta representação teórico-científica no campo da Economia (especificamente na microeconomia) na segunda metade do século XX. Na segunda seção, introduziremos alguns de seus conceitos e *insights* fundamentais e explicaremos como, na primeira década do século XXI, eles chegaram, por meio de obras de divulgação, no grande público e passaram a fazer parte do debate público. Na seção seguinte, trataremos da expansão das pesquisas sobre os limites da racionalidade para outros campos além da economia, sobretudo para o campo da política, o que tem ocorrido no âmbito de uma área de estudos que vem sendo chamada de cognição cultural. Já na quarta seção, relacionaremos os resultados mais gerais desses estudos sobre racionalidade ao que chamamos, nesta introdução, de “efeitos nocivos da internet”. Qualquer encaminhamento para este problema dos efeitos nocivos deve passar por um debate sóbrio e franco a respeito das vulnerabilidades humanas e da maquinaria técnico-econômico-política que a sociedade moderna montou para explorá-las enquanto percorria – a um ritmo nunca antes visto – a estrada do progresso. É com as linhas gerais lançadas por esta sugestão que fecharemos o artigo na quinta seção.

1. A emergência de uma perspectiva desencantada da racionalidade humana

Antes mesmo de entrarmos no desenvolvimento das abordagens de base empírico-experimental que começaram a desenhar os limites da racionalidade humana e de nossas capacidades cognitivas, devemos fazer algumas breves observações a respeito do ambiente no qual estas ideias nasceram. Quando estas abordagens emergem na segunda metade do século XX, elas se alimentam dos resultados de algumas importantes pesquisas no campo da Psicologia Social. O sentido geral destas pesquisas era demonstrar que a mente humana não existe num “vácuo social”. As primeiras peças do quebra-cabeça sobre a racionalidade humana começam a se encaixar quando psicólogos conseguem desenvolver métodos experimentais para descrever como a mente opera dentro de determinados contextos sociais. Chamemos atenção do leitor para o fato de que este tipo de pesquisa lança luz, por um lado, sobre fenômenos muito elementares da *natureza humana* recorrentes em formações culturais das mais diver-

sas e em diferentes tempos históricos e, por outro lado, sobre fenômenos muito particulares de nosso contexto contemporâneo: por exemplo, em relação ao mundo digital, estas pesquisas nos ajudam a entender por quais motivos as redes sociais digitais são tão eficientes (em termos de engajamento) ao nos prenderem em ciclos que se alimentam basicamente de nossa necessidade de sermos e nos sentirmos aprovados pelo grupo ao qual pertencemos.

Um excelente exemplo desses avanços no campo da Psicologia Social é a Teoria da Dissonância Cognitiva (FESTINGER; RIECKEN; SCHACHTER, 1956; FESTINGER, 1957), proposta pelo psicólogo Leon Festinger. Ao final da década de 1950, Festinger desenvolveu uma metodologia para poder captar o modo como a mente humana procura lidar com incoerências (internas e externas) dos conteúdos de suas representações e crenças. Ele foi pioneiro na descrição do modo como funciona essa espécie de “economia interna” mental e como ela está relacionada ao ambiente social externo mais próximo. Como negociamos com nós mesmos o conteúdo, pressupostos e implicações das representações que carregamos na cabeça. Como conseguimos acomodar crenças que, para outras pessoas, são flagrantemente contraditórias (entre si e em relação à realidade factual, o mundo externo). Interessante notar que, há 70 anos atrás, Festinger começou a estudar o fenômeno que chamou de “dissonância cognitiva” em um tipo de grupo que recentemente voltou a chamar atenção, dessa vez, no ambiente digital: cultos e grupos de pessoas que acreditam em teorias da conspiração.

É justamente neste período que a Psicologia Social também começa a acumular resultados capazes de revelar o modo como o grupo e o contexto social influenciam a tomada de decisão e a opinião de indivíduos. Ainda no início da década 1950, Solomon Asch desenvolve uma série de experimentos sobre conformidade mostrando como a “pressão social” interfere na autonomia individual (ASCH, 1951, 1952, 1955, 1956). No início da década de 1960, o polêmico experimento de Stanley Milgram (1963) foi ainda mais longe na demonstração da influência grupo, estrutura social e autoridade sobre o indivíduo. Deve-se enfatizar que, com o trabalho de Festinger e de outros psicólogos sociais, tornou-se disponível para psicologia um aparato teórico-conceitual e também metodológico capaz de jogar luz sobre a relação entre o ambiente interno (a mente individual) e o ambiente externo mais próximo (o contexto social imediato). É possível que, mesmo antes de surgir qualquer abordagem que se propusesse a estudar de forma explícita os limites da racionalidade, estas novas teo-

rias, conceitos e métodos desenvolvidos no âmbito Psicologia Social já estivessem “preparando o terreno” para emergência desses estudos. Elas já vinham contribuindo para dissolver a ilusão que somos uma máquina puramente racional capaz de tomar decisões de forma completamente autônoma em relação ao grupo social ao qual pertencemos.

Estas contribuições da psicologia social, embora possam ser consideradas relevantes antecipações, compõem apenas o pano-de-fundo da história que pretendemos enfatizar, que é o modo como pesquisas com fortes bases empírico-experimentais conseguiram começar a traçar os limites da racionalidade humana e de nossas (mais altas) capacidades cognitivas. A expressão “racionalidade limitada” começa a ser utilizada de forma mais sistemática e consistente numa abordagem elaborada, ao longo da década de 1960, pelo cientista político Herbert Simon (1982) com o objetivo de explicar a tomada de decisões no âmbito administrativo. Este tipo de estudo elaborado por Simon passou a ser chamado de “abordagem da racionalidade limitada” (*bounded rationality*).

Em 1955, num artigo seminal intitulado “um modelo comportamental da escolha racional”, Simon contrapõe o que chama de modelo de “racionalidade aproximada” a um modelo idealizado de racionalidade presente na teoria econômica tradicional. Aliás, o objetivo declarado de sua abordagem neste artigo é justamente construir algumas definições de “racionalidade ‘aproximada’ para fornecer materiais para construção de uma teoria do comportamento do indivíduo humano ou de grupos que estejam tomando decisões num contexto organizacional” (SIMON, 1955, p. 114)

A crítica que Simon desenvolve contra o modelo idealizado de racionalidade está concentrada em duas pressuposições básicas do chamado “homo economicus” da abordagem econômica tradicional: em primeiro lugar, a quantidade/qualidade do conhecimento que o modelo pressupõe que o indivíduo seja capaz de carregar e, em segundo lugar, as habilidades que se supõem que o indivíduo deva ter para ser capaz de armazenar, organizar e manipular os dados deste conhecimento. No primeiro caso, a crítica é que o conhecimento que se pressupõe que este “homem econômico” tenha acerca de “relevantes aspectos do seu ambiente é senão completo, pelo menos, impressionantemente claro e volumoso” (SIMON, 1955, p. 99). E, no segundo caso, a crítica é que se pressupõe que o indivíduo tenha “um sistema bem organizado e estável de preferências” e também, continua Simon, uma habilidade de computação que o permita “calcular, para cursos alternativos de ação que estejam disponíveis, qual

deles irá fazê-lo atingir o ponto mais alto possível em sua escala de preferências” (ibid.). No âmbito da proposta teórica de Simon, esta perspectiva do homem econômico com estes pressupostos de racionalidade deveria ser substituída por uma que descrevesse um organismo capaz de fazer escolhas a partir de conhecimento limitado e habilidades também limitadas (SIMON, 1955, p. 114). De acordo com Simon, as simplificações que o organismo faz do mundo real com o propósito de efetuar escolhas “introduzem discrepâncias entre o modelo simplificado e a realidade; estas discrepâncias servem para explicar grande parte dos fenômenos do comportamento organizacional” (ibid.). Este é o nascimento da concepção de “racionalidade limitada”.

Por volta da década de 1960, mesmo período em que Simon consolidava sua “abordagem da racionalidade limitada”, os psicólogos Daniel Kahneman e Amos Tversky lançaram as bases do que é hoje conhecido como “modelo cognitivo-comportamental dual”. Mais adiante explicaremos de forma breve este modelo dual e alguns de seus principais conceitos associados (como viés cognitivo e heurística). Por ora, já nos é suficiente esclarecer que os principais resultados dos experimentos e do aparato teórico-conceitual de Kahneman/Tversky começaram a ser absorvidos numa área denominada “economia comportamental” que emergiu ao final dos anos 1970 e se desenvolveu muito nas últimas décadas. A prova cabal de que estas teorizações/descrições a respeito de nossas limitações estão se tornando o *mainstream* do pensamento econômico é que os seus principais proponentes foram agraciados com prêmio Nobel² de economia e suas ideias têm avançado dentro do espaço institucional da política, têm orientado governos e se transformando em políticas públicas (cf. SUNSTEIN, 2020).

Um dos primeiros grandes marcos da Economia Comportamental é o artigo “teoria da perspectiva: uma análise da decisão sob risco” (Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk), de Kahneman e Tversky (1979). A Teoria da Perspectiva (às vezes traduzida por “Teoria do Prospecto”) trata de inconsistências no processo de tomada de decisão em situações de risco. São inconsistências em relação ao modo como deveríamos agir de acordo com o modelo idealizado de racionalidade proposto pela teoria econômica tradicional. A teoria procura explicar por qual motivo o processo decisório não segue necessariamente um padrão de otimização (como previsto, por exemplo, na concepção de “utilidade esperada” dos modelos tradicionais).

² Receberam o Prêmio Nobel de Economia: Herbert Simon, em 1978; Daniel Kahneman, em 2002; e Richard Thaler, em 2017.

A ideia central da explicação de Kahneman e Tversky é que nossa disposição para aceitar riscos sofre influência do modo como o risco nos é apresentado. Nosso modo de encarar um risco é dependente de contexto. O conceito utilizado por Kahneman e Tversky é “*frame*”, que poderia ser traduzido por “enquadramento”. O que eles descobriram a partir de experimentos é que as pessoas respondem de uma forma quando as opções lhes são apresentadas num *frame* de “ganho” e de outra forma, num *frame* de “perda” mesmo na situação em que os valores envolvidos em ambos os enquadramentos (os *frames* de “ganho” ou “perda”) sejam os mesmos. Quando estão diante de opções que lhes são apresentadas (num enquadramento) como “ganho”, elas tendem a escolher o caminho menos arriscado. Porém, quando estão diante de opções que lhes são apresentadas (num enquadramento) como “perda”, elas tendem a escolher o caminho mais arriscado. A interpretação de Kahneman e Tversky do resultado dos experimentos é que as pessoas têm uma aversão maior à perda se compararmos com a situação de ganho. Não olhamos para os valores de forma absoluta. Nossa cognição não processa os valores de forma isolada do contexto. E, para o mesmo valor, parece-nos que a dor de perder é maior do que o prazer de receber.

Outro grande marco da Economia Comportamental é o artigo “Rumo a uma teoria positiva da escolha do consumidor” (“Toward a Positive Theory of Consumer Choice”), publicado pelo psicólogo Richard Thaler (1980). Neste artigo, Thaler apresenta situações (bem-definidas) em que a teoria econômica tradicional do consumidor comete erros sistemáticos ao prever o comportamento do consumidor. Thaler recorre, então, à teoria da perspectiva de Kahneman e Tversky (que apresentamos brevemente acima) para “dar tratamento” a tais inconsistências e estabelecer uma via explicativa alternativa (com teor mais descritivo) do comportamento do consumidor.

Antes de continuarmos, tentemos (em tom mesmo de ensaio) responder duas perguntas sobre as origens deste campo de estudos a respeito dos limites da racionalidade humana: Por que *no* campo da economia? Por que *só* agora? Podemos chamar estes desenvolvimentos teórico-conceituais e inovações metodológicas operadas por Kahneman, Tversky, Thaler e Simon (e mesmo as antecipações de Festinger e outros psicólogos sociais) genericamente de avanços científicos. Porém, se nos dispusermos a lançar um olhar mais refinado, reconheceremos neste processo alguns contornos gerais que insinuam padrões já observados na história de diversos campos científicos. Se atentarmos para os aspectos epistemo-

lógicos mais profundos presentes nestes desenvolvimentos, notaremos que o que houve dentro do campo científico da Economia, mais especificamente do subcampo da Microeconomia, foi um processo de transição: a capacidade explanatória e também preditiva de modelos mais descritivos com base empírico-experimental ultrapassou a capacidade explanatória e heurística dos modelos mais normativos, o que fez com que a comunidade de pesquisadores passasse progressivamente a dar mais peso àqueles modelos em detrimento destes. Trata-se, portanto, de uma transição ocasionada por um desequilíbrio na balança entre modelos normativos e descritivos. A influência de modelos normativos dentro de um campo científico nunca cessa por completo. Um campo científico por mais pujante que seja nunca corta o cordão umbilical com a Filosofia e com seu estonteante e criativo arsenal de métodos (muitos deles bem distantes dos científicos).

É natural que conforme uma ciência se distancie do tronco filosófico no qual foram gestados quase todos os campos científicos que conhecemos ela se oriente por algum tempo com modelos puramente normativos e trabalhe com representações altamente idealizadas dos fenômenos dos quais trata. Conforme o tempo passa, as ferramentas descritivas e os métodos experimentais disponíveis ficam mais precisos. Então, a tendência é que diminua o peso dos modelos mais normativos e também das representações teóricas com forte sabor especulativo e tons ensaísticos. Deve-se enfatizar que diminuir o peso não significa anular por completo sua influência. Os ideais normativos e as reflexões mais especulativas e ensaísticas não apenas parecem ter uma função heurística mais geral como parecem ter papéis relevantes nos processos de mudança de paradigma e nas grandes sínteses operadas dentro de um campo científico

Voltemos nosso foco para o caso da Economia Comportamental. A persistência de uma perspectiva idealizada da racionalidade humana no campo da Economia (e provavelmente também no campo das Ciências Políticas e adjacências) pode ser justificada por, pelo menos, duas vias. Em primeiro lugar, esta perspectiva opera como um ideal normativo (muito mais preocupado em servir de “norte” a orientar o comportamento do que em descrevê-lo) com importante papel legitimador na contraposição da mentalidade moderna e, em particular, iluminista, contra mentalidade medieval. Este seria, portanto, um papel com considerável relevância histórica. Em segundo lugar, para que ela fosse substituída ou ao menos tivesse seu poder explanatório modalizado, foi preciso que o campo científico da psicologia conquistasse, ao longo do século XX, alguns avanços metodológicos e desenvolvesse novos paradigmas experimentais. Muitos

dos cientistas dos quais estamos tratando neste artigo não apenas desenvolveram novas ideias sobre a racionalidade humana, mas encontraram inovadoras formas de testá-las. O que parece ter acontecido ao final do século XX neste cruzamento científico de micro-economia e psicologia cognitiva (e mais recentemente neurociência) é que tivemos uma conjunção de diversos fatores que acabaram contribuindo para o desenvolvimento da área da economia comportamental. Dentre diversos fatores podemos ficar com os dois seguintes: a inventividade de pioneiros tornou novos métodos disponíveis e o interesse econômico nos resultados das pesquisas permitiu um afluxo de recursos financeiros.

Feita esta breve apresentação histórica do surgimento, no interior do campo da Economia, de uma abordagem a respeito das limitações da racionalidade humana, passemos na próxima seção a tratar das obras que foram responsáveis pela divulgação dessas ideias para o público leigo.

2. A chegada no público amplo e a entrada no debate político

Durante quase três décadas, as teses centrais dos estudos a respeito das limitações da cognição e da racionalidade humana se desenvolveram por meio de debates em congressos e artigos técnicos publicados em periódicos especializados. Mais recentemente, os principais resultados destas pesquisas foram traduzidos para “linguagem de divulgação”, atingiram públicos mais amplos e passaram a frequentar também debates políticos.

Em parceria com o jurista Cass Sunstein, Thaler publicou em 2008 o livro *Nudge: Como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade* justamente com finalidade de divulgação. O conceito central do livro é *nudge*, que pode ser traduzido como “cutucada” ou ainda “empurrãozinho”. De acordo com os autores (THALER; SUNSTEIN, 2021, p. 8), o *nudge* é alguma intervenção no ambiente (na chamada “arquitetura de escolha”) que seja capaz de alterar o comportamento de escolha de uma pessoa de uma forma previsível sem eliminar opções ou mudar de forma significativa os incentivos econômicos (envolvidos nas opções). Para uma intervenção contar como um *nudge*, ela deve poder ser evitada de forma fácil e barata pela pessoa. Thaler e Sunstein insistem que *nudges* não operam de forma mandatória, não são ordens. Por exemplo, se queremos favorecer que as pessoas escolham comida saudável no lugar de *junk-food*, uma intervenção que contaria como um *nudge* seria dispor (nas prateleiras) opções saudáveis na altura dos olhos do consumidor. Porém, uma intervenção que procurasse eliminar (das prateleiras) a *junk-food* não contaria como um *nudge*, uma vez que, neste caso, o consumidor não teria efetivamente escolha (ibid.). O livro de Thaler e Sunstein ampliou um debate

sobre paternalismo, liberdade e autonomia no campo político: devemos permitir, por parte do Estado ou de uma autoridade, medidas que restrinjam a liberdade e a responsabilidade dos indivíduos em nome do (alegado) interesse deles? Na verdade, Thaler e Sunstein trouxeram este debate para as fronteiras dos estudos sobre cognição humana. Nosso argumento, a ser introduzido nas duas últimas seções, é que as linhas gerais desse debate estão começando a se apresentar em relação aos nossos dramas e dilemas do mundo digital (o que chamamos, no texto introdutório, de “efeitos nocivos da internet”).

Outro livro que procurou traduzir para o público leigo os principais *insights* dessas pesquisas em Psicologia e Economia Comportamental foi “Previsivelmente irracional: As forças invisíveis que nos levam a tomar decisões erradas”, do psicólogo Dan Ariely, também publicado em 2008. Na abertura do livro, Ariely (2008, *Introdução*, p. xx) fornece um panorama (da área de estudo) que é uma excelente porta de entrada para aqueles que estão tendo o primeiro contato com o tema. O autor abre o livro com uma explicação geral a respeito da contraposição entre o emergente campo científico da economia comportamental e a economia convencional. O ponto de conflito está (como já explicamos na seção anterior) na pressuposição (básica para a abordagem econômica tradicional) de que os indivíduos, na vida cotidiana, são capazes de computar o valor de todas as opções que encontram e depois tomar o melhor caminho disponível. De acordo com Ariely, as teorias tradicionais têm uma resposta padrão mesmo para aqueles casos particulares em que indivíduos tomam decisões irracionais. A resposta é que as chamadas forças de mercado entrariam em ação e rapidamente levariam estes indivíduos para o caminho da racionalidade. Para Ariely, embora esteja em conflito com o que observamos em casos particulares, é este tipo de pressuposto que permitiu que “gerações de economistas desde Adam Smith tenham sido capazes de chegar a conclusões de longo alcance sobre tudo desde taxaço e políticas de saúde até precificação de bens e serviços” (ibid.). Entretanto, arremata o autor, “somos bem menos racionais do que as teorias econômicas assumem. Além do mais estes comportamentos irracionais não são nem casuais, nem desprovidos de sentido. Eles são sistemáticos, e como nós os repetimos sempre, eles também são previsíveis” (ibid.). O campo da economia comportamental é definido por Ariely a partir desta tentativa de modificar o campo de estudos da economia ao descolá-la da “psicologia ingênua (que geralmente falha nos testes de razão, introspecção e – mais importante – do escrutínio empírico)” (ibid.).

Em livro publicado em 2011, o próprio Kahneman resolveu “entrar na dança” e procurou colocar os principais *insights* de décadas de pes-

quisa e experimentos numa linguagem mais acessível. O livro “Rápido e Devagar: duas formas de pensar” é um marco na história de como as desprestigiantes descobertas da ciência a respeito da racionalidade humana chegaram no grande público. Nesta obra, Kahneman (2011) apresentou em linguagem simples um modelo cognitivo comportamental dual para descrever o funcionamento da mente humana (sobretudo, em situações de tomada de decisão). O modelo dual é basicamente constituído pelo que Kahneman chama de Sistema 1, o “modo *rápido*”, e de Sistema 2, o “modo *devagar*”.

O autor abre livro com exemplos desses “dois modos” de funcionamento do pensamento humano. O exemplo fornecido de operação do Sistema 1 é o tipo de processamento realizado por nossa mente quando identificamos de forma praticamente instantânea uma determinada emoção na expressão facial de uma pessoa (numa foto). Este é um tipo de “leitura” que nossa mente faz de forma automática, praticamente sem esforço, com um custo cognitivo muito baixo. O exemplo de operação do Sistema 2 fornecido por Kahneman é o tipo de processamento realizado por nossa mente ao efetuarmos um cálculo difícil. Este é um trabalho mental que exige deliberação (temos que tomar a decisão de nos engajarmos no procedimento de cálculo, o que é essencialmente diferente do exemplo de “leitura de face” acima), esforço e é operado de forma ordenada. O Sistema 1 entra ação de forma automática, i.e., sem ser convocado de forma consciente pela mente, e tem como campo de atuação tarefas simples. Já o Sistema 2, além de ser convocado conscientemente, aloca bastante recursos logo que entra em ação. O campo de atuação está em tarefas complexas.

A divisão de trabalho entre o Sistema 1 e o Sistema 2 é altamente eficiente: ela minimiza o esforço e otimiza a performance. O arranjo funciona bem na maior parte das vezes, porque o Sistema 1 é geralmente muito bom no que ele faz: seus modelos de situações familiares são acurados, suas previsões de curto prazo também são geralmente acuradas, e suas reações iniciais a desafios são velozes e geralmente apropriadas. O Sistema 1, entretanto, tem vieses, erros sistemáticos que ele tende a cometer em circunstâncias específicas. (...) Ele às vezes responde a questões mais fáceis que aquelas que foram postas para ele resolver, e ele também tem pouco entendimento de lógica e estatística. Uma limitação do Sistema 1 é que ele não pode ser desligado. Se uma palavra escrita em sua língua for mostrada, você irá lê-la – a não ser que sua atenção esteja totalmente voltada para outro lugar. (KAHNEMAN, 2011, p. 25)

No trecho acima, Kahneman faz referência (mesmo sem citá-los diretamente) a dois importantes conceitos no campo de estudos: viés cognitivo e heurística. O conceito de viés designa um tipo de “erro”. Em livro mais recente intitulado “Ruído – uma falha no julgamento humano”, Kahneman em parceria com Olivier Sibony e Cass Sunstein traça a diferença entre “dispersão aleatória” (ruído) e “erro sistemático” (viés) quando se trata de julgamento humano (KAHNEMAN; SIBONY; SUNSTEIN, 2021, p. 10). O exemplo fornecido pelos autores é o de um estande de tiro ao alvo em que reparamos que uma das equipes errou o centro do alvo. Porém, os tiros de cada um dos membros da equipe não estavam distribuídos de forma aleatória, mas concentravam-se, por exemplo, na região superior esquerda do alvo. Este é um tipo de erro sistemático. É o chamado viés. A consistência do viés, explicam os autores, permite previsão. Caso fizéssemos outra rodada, poderíamos prever em que região do alvo se concentrariam os tiros desta equipe. “A consistência do viés também pede uma explicação causal: talvez a mira do rifle dessa equipe estivesse desalinhada” (ibid.).

“Heurística” é outro conceito muito relevante nos estudos sobre as vulnerabilidades cognitivas humanas. Este conceito designa uma estratégia da mente para lidar com questões complexas gerando respostas intuitivas de forma rápida. A heurística propriamente dita consiste numa substituição. De acordo com a explicação de Kahneman, na situação em que nossa mente se vê diante de um tema complexo que nos coloca uma questão difícil, o Sistema 1 entra em ação. A estratégia é procurar uma questão mais fácil relacionada à questão difícil inicialmente colocada e, então, substituir esta por aquela. A resposta ou opinião que a mente retorna é uma resposta para a questão fácil que substituiu a questão difícil. Entretanto, ficamos com a impressão de termos pensando numa resposta para questão difícil.

A heurística opera como uma espécie de atalho mental. Um dos exemplos fornecidos por Kahneman é a “heurística da disponibilidade” (2011, p. 131), que consiste no processo de julgar a frequência segundo a “facilidade com que as ocorrências vêm à mente”. Quando a mente encontra uma questão que envolva frequência de um tipo de evento – por exemplo, com qual frequência ocorrem escândalos sexuais na política ou divórcios entre celebridades – a tendência é que o Sistema 1 substitua a pergunta difícil sobre frequência por uma pergunta fácil a respeito da facilidade que temos de nos lembrarmos de instâncias (exemplos de ocorrência) de tais eventos.

De acordo com a descrição geral que Kahneman e outros nos apresentam da mente humana, o “aparato para pensar” que carregamos dentro da caixa craniana evoluiu para nos fornecer respostas prontas, rápidas tanto para situações corriqueiras como situações complexas e raras. “O estado normal de nossa mente é que tenhamos um sentimento intuitivo e uma opinião sobre quase tudo que aparece na nossa frente” (KAHNEMAN, 2011, p. 97). O mais notável é que – enfatizemos novamente – estes modelos de caráter mais descritivo e com forte base empírico-experimental a respeito do funcionamento da cognição humana nos afastam muito do que era projetado por nossos modelos mais normativos que herdamos do Iluminismo. Estes são os contornos de nossa irracionalidade. A intuição chega antes. A justificativa e racionalização vêm depois, se vierem. Em modo de operação normal, nossa mente nos fornece uma “resposta” intuitiva, quase gratuita, praticamente sem esforço sobre o mundo interno e externo. Ela nos responde intuitivamente se gostamos ou desgostamos de uma determinada pessoa muito antes que saibamos muito sobre elas; se confiamos ou desconfiamos mesmo sem motivo de pessoas que acabamos de conhecer; se uma proposta de negócio vai dar certo ou não mesmo sem analisá-la. “Podemos enunciá-las ou não, mas geralmente temos respostas a questões que não entendemos por completo, na confiança de evidências que não podemos explicar ou defender” (ibid.). Nesta segunda seção apresentamos um breve panorama do surgimento, no campo da Economia, dos estudos sobre os limites da racionalidade. Na próxima seção, trataremos do modo como estas pesquisas se expandiram para além do campo econômico.

3. Para além do campo da Economia: os debates sobre os limites da racionalidade humana no contexto da política

Nas últimas seções nos concentramos na produção teórica de um campo científico híbrido – denominado Economia Comportamental – que pode ser considerado a origem ou o centro irradiador dos estudos contemporâneos a respeito dos limites da racionalidade humana. Os trabalhos deste campo possuem um caráter predominantemente descritivo (em oposição a modelos mais normativos) e uma forte base empírico-experimental. Nesta seção, pretendemos chamar atenção para o fato de que nos últimos anos estes estudos sobre “racionalidade limitada” extrapolaram os limites do território-originário da Economia Comportamental. Para nossas finalidades neste artigo, os resultados mais interessantes parecem ser provenientes de estudos direta ou indiretamente ligados a contextos políticos.

De acordo com a aplicação ao campo político da perspectiva normativa e altamente idealizada de nossas capacidades cognitivas, o processo mental que leva, por exemplo, um indivíduo a escolher um determinado candidato num pleito eleitoral deveria ser o suprassumo da razão, e a cabine de votação seria o sacrossanto altar da racionalidade humana. Pelo menos é essa história que contamos para nossas crianças nas escolas quando queremos “vender” a democracia, suas virtudes e benefícios.

Numa série de interessantes estudos recentes com resultados desprestigiantes para a racionalidade humana, pesquisadores têm apontado que elementos completamente externos ao mundo político são capazes de interferir de forma decisiva no voto. Por exemplo, um estudo (realizado nas eleições para o senado nos EUA em 2004) apontou que a estrutura da face de candidatos interfere na decisão de voto (cf. TODOROV *et al.*, 2005). Outro estudo mais recente (também realizado em eleições nos EUA) aponta que o local onde foi instalada a cabine de votação interfere na escolha do candidato (cf. RUTCHICK, 2010). Cabines instaladas em igrejas onde o eleitor tinha acesso visual a imagem de santos e de cruzes tendiam a favorecer candidatos de matriz ideológica conservadora. Cabines instaladas em salas de aula dentro de escolas tendiam a favorecer escolhas favoráveis a temas educacionais (por exemplo, a pergunta “você é favorável ao aumento do orçamento para escolas públicas? [] sim ou [] não”). Embora os resultados desses estudos e experimentos referentes ao contexto político estejam longe de se imporem com a mesma força daqueles no campo econômico, já se pode enxergar a direção geral na qual a pesquisa na área deve seguir.

Fechemos este panorama de estudos dos limites da racionalidade humana com chave de ouro. Terminemos com um experimento que pode ser considerado um primor de design experimental, embora com resultados (como o leitor pode antecipar) lamentáveis para os brios do *Homo sapiens*. O experimento foi desenvolvido por Dan Kahan e pertence a um campo que vem sendo denominado de “cognição cultural”. À época da publicação de seus resultados, este experimento foi anunciado por um jornal como “a descoberta mais deprimente já feita sobre o cérebro humano” (KAPLAN, 2013). Outros jornais resumiam os resultados com as seguintes linhas: “como a política nos torna estúpidos” (KLEIN, 2014) e “a ciência confirma: a política destrói sua capacidade de fazer contas” (MOONEY, 2013).

Para o experimento, a equipe de Kahan recrutou voluntários e solicitou que respondessem um questionário padronizado para que fossem categorizados em relação a seus posicionamentos políticos e habilidades/competências matemáticas (KAHAN *et al.*, 2017). Então, depois desta categorização inicial, a equipe responsável pelo experimento explicou para

os voluntários que eles participariam de uma avaliação na qual deveriam interpretar diversos tipos de dados. Numa primeira versão/cenário do experimento, os participantes deveriam responder uma série de perguntas a respeito dos resultados dos testes clínicos de uma pomada. Neste primeiro cenário, foram apresentadas às pessoas tabelas com dados numéricos sobre os testes clínicos: o número de pessoas que tinha melhorado ou tinha piorado, com ou sem o tratamento com a pomada.

Para metade dos participantes (deste primeiro cenário do experimento), os dados na tabela apresentada implicavam não apenas que o medicamento não funcionava como fazia mal, uma vez que $1/3$ das pessoas que usavam a pomada melhoravam enquanto que a proporção de melhora entre os que não tinham feito uso do medicamento era de $1/5$. Para outra metade dos participantes, as tabelas apresentadas traziam a situação inversa, ou seja, o medicamento (de acordo com os números) funcionava. Nas duas variações (do primeiro cenário), o experimento chegou ao mesmo resultado: quem era melhor em matemática tendia a acertar a resposta e quem era pior em matemática tendia a errar a resposta. Aqueles que não detinham muito conhecimento em matemática simplesmente olhavam para o número total de pessoas que tinham se curado sem prestar atenção nas proporções de cura com e sem a pomada e, assim, forneciam a resposta errada. Já aqueles que tinham melhores habilidades matemáticas não se deixavam enganar pelos números totais, focalizavam apenas nas proporções e, assim, conseguiam distinguir corretamente se a pomada funcionava ou não. Quando se trata de avaliar se uma pomada funciona ou não, as diferenças de posicionamento político entre os participantes do experimento simplesmente não faziam diferença alguma. O que, de fato, importava eram as habilidades matemáticas das pessoas. Até este ponto, tudo como deveria ser. Porém, “o pulo do gato” do experimento de Kahan e equipe estava no segundo cenário.

No segundo cenário, os experimentadores trocaram o “problema” apresentado aos participantes. Saiu o tema da pomada. Entraram temas político-ideologicamente quentes: por exemplo, a relação entre uma lei que proíbe o cidadão de andar armado e o número de mortes por arma de fogo. Neste cenário, era solicitado aos participantes que avaliassem se a lei funcionava ou não para diminuir o número de ocorrências de morte por arma de fogo. Neste novo cenário, os resultados são notáveis, pois o posicionamento político-ideológico entrou em cena. Dentro do grupo político-ideológico dos que eram favoráveis à ideia de o “cidadão andar armado” e eram contrários a leis para controle de armas, as habilidades

matemáticas aparentemente deixaram de fazer alguma diferença. Dentro deste grupo que tinha um posicionamento político contrário à situação descrita pelos números, aqueles participantes que tinham boas habilidades matemáticas não se saíram melhores que seus companheiros ruins de aritmética. Na verdade, os que tinham boas habilidades matemáticas erravam mais do que acertavam.

E antes que aqueles dentre os nosso leitores que estejam à esquerda do espectro político-ideológico sintam-se aliviados interpretando que estes resultados desprestigosos valem só para direita, devemos alertá-los que, numa segunda versão deste segundo cenário, os dados do problema apresentado foram invertidos e os resultados gerais foram os mesmos. Nesta segunda versão, os números indicavam que a lei aumentava o número de ocorrências de mortes por arma de fogo, então os participantes com boas habilidades matemáticas pertencentes ao grupo (que tem um posicionamento político) favorável a leis de controle de armas *deixou* de olhar para as proporções, começou a focalizar nos números totais e passou a fornecer as respostas erradas para o problema proposto.

Kahan e os demais autores do estudo (2017) acreditam que embora sejam tarefas muito importantes melhorar o entendimento de temas científicos por parte do público e também difundir habilidades de pensamento crítico não devemos esperar que esses fatores sejam capazes de dissipar conflitos persistentes no público a respeito questões científicas que sejam relevantes para tomada de decisões. Este conflitos só podem ser dissipados, argumentam os autores do estudo, ao se remover “a fonte da motivação que leva as pessoas a processarem evidência científica num modo de proteção identitária” (ibid., p. 79). Segundo os autores, para garantir que os cidadãos possam fazer uso da sua capacidade de compreensão de ciência, devem ser neutralizadas as condições gerais que geram “associações simbólicas entre identidades culturais, por um lado, e posições de risco e fatos associados, por outro lado” (ibid., p. 79).

Este experimento de Kahan e equipe é mesmo fascinante. Um fascínio estranho, porque triste. Uma lufada de desânimo. A cognição política era o que o *zoon politikon* teria de mais nobre a oferecer. Estamos diante de um resultado que aponta para um fenômeno em relação ao qual já não podemos colocar a culpa apenas em vieses, heurísticas, propensões, tendências naturais e razões evolutivas profundas que recuam para um passado remoto nas savanas. Ao comentar os resultados desse experimento no livro “*O novo Iluminismo: em defesa da razão, da ciência e do humanismo*”, Steve Pinker lamenta: “não podemos pôr a culpa da irracionalidade

humana em nossos cérebros de lagartixa: os entrevistados sofisticados foram os mais cegados por sua posição política” (PINKER, 2018, cf. p. 425).

Existe um campo – uma espécie de laboratório de experimentos naturais em larga escala (algo como o *LHC³ da cognição humana*) – no qual se fazem claras todas essas limitações, às vezes timidamente, demonstradas pelos experimentos científicos dos quais tratamos nas últimas seções. Este campo se chama internet.

4. E o que a internet tem a ver com isso?

Nas duas próximas seções pretendemos convergir as duas linhas de exposição deste artigo: o tema inicialmente apresentado – os efeitos nocivos da internet introduzidos sob o termo guarda-chuva “desinformação” (este oxímoro-ironia da era que fora anunciada como “da informação”) – e o panorama dos estudos a respeito dos limites da racionalidade humana. Nosso objetivo nesta penúltima seção é tratar de como a internet se tornou o palco contemporâneo de uma velha peça cujo mote já nos é sobrejamente conhecido: a engenhosidade dos homens amplificada pelo conhecimento acumulado é mobilizada por impiedosas forças econômicas para explorar, com finalidades comerciais, as vulnerabilidades humanas até os limites do moralmente aceitável, ambientalmente suportável e, em alguns casos, até o esgotamento físico/mental dos explorados.

A encruzilhada histórica na qual se encontram a internet e os estudos sobre os limites da racionalidade humana é um manancial de ironias. A maior (e talvez mais óbvia) delas está no choque entre o conteúdo que emerge dos resultados dos experimentos e estudos sobre os limites da racionalidade e o fato de que estas pesquisas são, sem sombra de dúvidas, fruto da razão humana⁴. Estas pesquisas só se tornaram possíveis devido Outra ironia é que a internet, por um lado, tem se mostrado uma admirável plataforma para impulsionar a produção e divulgação de conhecimento científico, mas, por outro, tem se mostrado um palco para um inaudito espetáculo de ignorância, negacionismo científico, perspectivas conspiratórias e disparates de todo tipo. A internet tem nos levado a nos questio-

3 O Grande Colisor de Hádrons (Large Hadron Collider) é o maior acelerador de partículas do mundo.

4 Deve-se levar em conta a diferença dos enfoques. No caso da ciência, o sujeito epistêmico é coletivo (em outras palavras, a comunidade científica é a instância na qual se considera que o conhecimento é obtido) e, no caso destas pesquisas, este sujeito é o indivíduo (elas estudam o indivíduo como instância de aquisição de conhecimento).

narmos como o *Homo sapiens* pode ser tão vulnerável à desinformação. E este questionamento, por sua vez, nos leva a uma terceira ironia. Talvez a mais profunda delas. Enquanto filósofos e cientistas mais filosofantes estavam discutindo se existia mesmo uma “natureza humana” ou isso teria sido fruto de invencionice discursiva dos séculos XVII ou XVIII, os homens práticos do comércio conseguiram provar indiretamente a existência de algo muito próximo da *natureza humana* ao propor e implementar – com base em conhecimento científico acumulado – formas altamente eficientes de explorar fraquezas humanas. A eficiência de seus métodos e a exorbitância de seus lucros significam que esses homens do comércio encontraram algo de sólido sob este volátil conceito de *natureza humana*. A internet não é apenas a última fronteira em termos de tecnologia comunicacional, mas também é um campo privilegiado para se estudar o fenômeno antropológico bem como as transformações histórico-culturais pelas quais o passamos mais recentemente (como a modernidade).

Cada uma dessas ironias é uma das mil faces de um *tensionamento fundamental* constituinte das sociedades e da vida moderna. Nossos dilemas no mundo digital são apenas a derivação mais recente deste tensionamento. Desse assunto trataremos de forma mais detida na última seção deste artigo. Por ora, é suficiente notarmos que esta tensão entre o potencial emancipatório-democrático da internet e seus efeitos desinformativo-degradantes emerge na encruzilhada histórica que mencionamos acima, a saber, o ponto no qual se encontram a internet e os estudos sobre os limites da racionalidade humana. Observemos este ponto a partir de uma perspectiva histórica, uma vez que a história da internet (como essa infraestrutura comunicacional surgiu e como veio a ser o que é hoje) tem muito a revelar sobre o que podemos chamar de natureza humana, sobre o ambiente econômico e político no qual vivemos e, o que mais nos interessa neste artigo, sobre como este ambiente molda esta “natureza” ao mesmo em que se desenvolve explorando fatores por ela apresentados.

A internet nasceu num ambiente muito do diverso daquele no qual vive e do qual ela se alimenta hoje. A internet nasceu num ambiente que é um híbrido de filme de espionagem (contextualizado na Guerra Fria) com narrativas bem criativas de ficção científica temperadas com projeções utópicas advindas dos sonhos iluministas (do século XVIII) repaginadas por delírios hippies (da década de 60 do século XX) a respeito da democratização do conhecimento. De um berço acadêmico-militar (tão típico da Guerra Fria), a internet foi para o controle civil, privatizou-se e seguiu década de 1990 (uma espécie de limbo histórico pós-queda do

muro) adentro sendo moldada, no nível macro, por interesses comerciais e privados cada vez mais fortes e, no nível micro, por interesses pessoais cada vez mais distantes daquele norte para o qual ainda insiste apontar a bússola iluminista-hippie forjada no nascimento de sua versão (*a world wide web*) que estaria destinada a ganhar o mundo: “ouse saber, divulgue/democratize o conhecimento”⁵.

A história da internet é a história de como construímos a maior e mais complexa infraestrutura comunicacional já existente. É a história sobre como desenvolvemos um meio de comunicação originalmente pensado para distribuir informação num caso de ataque nuclear, posteriormente capturado para uso e comunicação científico-acadêmica e hoje em dia basicamente utilizado para compartilharmos memes de gatinhos, fotos de pratos de comida e também para destilarmos ódio e exibirmos preferências políticas ao mesmo tempo que fornecemos (a quem interessar) informação a respeito de nosso comportamento para tornarem mais eficientes os métodos que garantem e expandem a circulação de mercadorias.

É neste ponto que a história de como temos procurado desmontar um modelo idealizado de racionalidade humana encontra a história de como temos procurado construir tecnologias cada vez mais viciantes que se utilizam de meios cada vez mais eficientes de explorar as fragilidades humanas. Contar a história do comércio em escala é, de certa forma, contar a história das fraquezas humanas. Açúcar, café, tabaco, ópio, etc. (cf. SAHLINS, 2004 [1988]). É inegável que a engenhosidade humana à serviço do comércio sempre se mostrou altamente eficiente em desvendar e explorar fragilidades. Entretanto, isso (e este é nosso ponto nesta seção) sempre foi feito de forma intuitiva. Ao longo do século XX, mudamos de patamar. É, na prática, um novo jogo. Um processo que passou a operar e ter consequências em outro nível, outra escala. No século XX, aos homens práticos do comércio foram dadas as chaves físico-químicas do corpo/mente humana. Vejamos este ponto mais de perto.

A ciência elabora descrições cada vez mais pormenorizadas da natureza e, em particular, do organismo humano. Por um lado, o conheci-

5 A historiadora Janet Abbate sustenta que dois processos históricos foram fundamentais para dar à internet a forma que ela tem hoje: 1) a passagem definitiva da rede, na década de 1980, para o controle civil, uma vez que ela surgiu ao final da década de 1960 sob gestão dos militares e se expandiu no meio acadêmico-universitário ao longo da década seguinte (ABBATE, 1999, p. 183); 2) a privatização da rede ao longo da década de 1990, uma vez que, no caso dos EUA, a gestão era feita por uma agência governamental e a rede poderia ser utilizada apenas para fins não-lucrativos de educação e pesquisa.

mento acumulado em relação à natureza chega ao ponto de nos permitir isolar substâncias químicas e diversas classes de estímulos para depois descrever seus efeitos no corpo e mente humana. Por outro lado, o conhecimento científico acumulado em relação ao organismo humano chega ao ponto de nos permitir descrever e, em determinados contextos, manipular justamente os mecanismos internos responsáveis pelas respostas que nosso corpo/mente oferece em relação a determinadas substâncias/estímulos.

Vejamos o prototípico caso da indústria alimentícia. Setores mais predatórios e agressivos desta indústria têm se desenvolvido explorando fragilidades que são subprodutos da operação de mecanismos muito bem explicados cientificamente (do ponto de vista funcional e evolutivo, por exemplo – cf. VOLKOW; WANG; BALER, 2011; AVENA; RADA; HOEBEL, 2008). Reparemos que aquilo que, neste contexto, enxergamos como fragilidade geralmente tem uma relevante razão evolutiva. Nossa espécie se desenvolveu num ambiente em que a oferta de açúcar e gordura nos alimentos era escassa. Alimentos altamente energéticos eram raros. É óbvia a vantagem evolutiva de um organismo que vem equipado com um mecanismo que estimula o comportamento de procurar e consumir este tipo de alimento. O que a parte mais predatória e agressiva da indústria alimentícia faz é, a partir do conhecimento refinado desses mecanismos e das propriedades químicas dos alimentos, criar produtos cujo consumo continuado sequestra estes mecanismos. O vício leva ao estabelecimento de péssimos hábitos alimentares. São produtos com baixo custo, bem acessíveis e palatáveis. O consumo em escala de alimentos ultra-processados e de bombas calóricas tem nos levado ao aumento da prevalência de câncer, doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes, etc. (BAHADORAN; MIRMIRAN; AZIZI, 2015; AGHA; AGHA, 2017; FIOLET *et al.*, 2018).

Um padrão se insinua nas linhas traçadas no último parágrafo. A ciência descreve o mecanismo, a indústria o sequestra, faz dinheiro e expande o negócio, às vezes, a ponto de criar novas formas de comportamento e estilos de vida que tendem a se enraizar na sociedade (lembrando que, no nível micro, este processo de enraizamento se alimenta de vício) à medida que passam a fazer parte da paisagem cultural (a partir, por exemplo, de músicas, filmes, roupas, brinquedos, etc.). Ou pode ser o caso em que a indústria já tivesse descoberto previamente como operar o mecanismo de forma intuitiva e o conhecimento científico vem posteriormente e acaba por ajudá-la a refinar suas operações. O importante é notarmos que, com

a expansão, esta indústria tende também a criar braços no campo político para poder propor mudanças na infraestrutura legal que lhes favoreçam e, claro, evitar aquelas que lhes sejam desfavoráveis. É o famigerado *lobby*.

Conforme uma indústria penetra no campo jurídico-político e vai ampliando sua esfera de influência, fica cada vez mais difícil para combater e reverter os efeitos nocivos causados (direta ou indiretamente) pelo consumo continuado e em escala de seus produtos. Então, chegamos ao ponto crucial. No cenário em que são descobertos efeitos nocivos da comercialização de um produto de uma determinada indústria, qual é o espaço que sobra para a ação (contrária aos interesses desta indústria por parte) da sociedade civil ou das instituições que representam interesses difusos e coletivos (no caso brasileiro, o Ministério Público)?

Já vimos esta história. Diversas vezes. A primeira frente de combate dessa guerra são as batalhas para se conseguir informar a população que existe um problema (por exemplo, relação entre hábito de fumar e o câncer de pulmão, relação entre os clorofluorcarbonetos [CFCs] e o buraco na camada de ozônio, as mudanças climáticas antropogênicas). Dependendo da capacidade adquirida por esta indústria para “investir” em “comunicação”, as campanhas de desinformação são tão eficientes que o conhecimento a respeito do problema leva décadas para chegar à população e se estabelecer no debate público. Outra frente de luta são as batalhas no campo jurídico e político para se começar a restringir ou desestimular o hábito de consumo do produto em questão. Dependendo da força da indústria (sua influência e poder político), lá se vão outras décadas nestas batalhas. No livro “Mercadores da dúvida”, os historiadores Naomi Oreskes e Erik Conway (2011) descreveram como a estratégia de desinformação focada em deslegitimar posicionamentos científicos consensuais (ou próximos do consenso) inicialmente mobilizada pela indústria do tabaco tem sido aplicada (com algumas variações) a outros temas como chuva ácida, DDT, buraco na camada de ozônio e, mais recentemente, aquecimento global.

Qual será a próxima mercadoria/tecnologia viciante ou com inaceitáveis impactos na saúde ou no ambiente a penetrar no cotidiano de nossas sociedades? Para mitigar seus efeitos mais danosos, passaremos pela mesma via crucis desinformacional pela qual passamos com a indústria do tabaco? Qual é o “cigarro” da vez? O vídeo-game e as plataformas de mídias sociais digitais são fortes candidatos. Nestas primeiras décadas do século XXI, começamos a ter contato com os primeiros estudos sobre os impactos do vídeo-game e da exposição geral a telas no desenvolvimento cognitivo. No livro “A fábrica de cretinos digitais”, o neurocientista

francês Michel Desmurget (2021) chama atenção para o fato que, pela primeira vez, os testes apontam que filhos possuem um QI (quociente de inteligência) inferior ao dos pais e culpa seria do “excesso de tela” e outros exageros da vida digital.

Um claro sinal de que estamos mesmo entrando no período da *internet desencantada* é a grande quantidade de estudos a respeito do impacto da internet e, em particular, das mídias sociais digitais em questões relacionadas à saúde. Além dos dados mais gerais sobre o próprio vício em redes sociais digitais (van den EIJNDEN *et al.*, 2016), começamos a tomar conhecimento da relação do uso de internet e, em particular das “redes sociais”, com distúrbios alimentares (MABE; FORNEY; KEEL, 2014; de VRIES *et al.*, 2016; TIGGEMANN; SLATER, 2017), com a depressão e a saúde mental em geral (KELLY *et al.*, 2019; COYNE *et al.*, 2019) e também com suicídio (TWENGE, 2018; COYNE *et al.*, 2021). É verdade que os resultados destas pesquisas estão longe de se estabelecerem com a força dos resultados acerca dos males físicos do cigarro ou do álcool, por exemplo.

É preciso abandonar a visão dicotômica e ingênua da tecnologia como invenção humana eivada de artificialidade contraposta ao dado puro da natureza. Nossas tecnologias sempre operam em alguma continuidade com a natureza (sobretudo com a natureza humana). Mesmo a mais alta e futurista de todas as nossas tecnologias ainda fala a língua das savanas. O que parece estar por trás de grande parte dos problemas para os quais os estudos mencionados apontam não é apenas o vício e a sobreutilização que geralmente o acompanha, mas o fato de que quase toda essa maquinaria do mundo digital foi desenvolvida para operar em notável consonância com nossos instintos mais básicos e para, não raras vezes, explorá-los. No caso da internet, as empresas e os modelos de negócio com táticas mais agressivas procuram sequestrar os mecanismos de recompensa e explorar nossas características de animais hipersociais como necessidade de reforço permanente dos vínculos com o grupo e de avaliação constante dentro do grupo. Estes modelos têm procurado explorar o que o psicólogo Joshua Greene chama de maquinaria moral da mente humana (cf. GREENE, 2013, p. 64).

O clichê que circula é que os computadores e seus maravilhosos algoritmos já nos conhecem melhor que nós mesmos. É obviamente um exagero, mas devemos prestar atenção na direção geral do movimento que motiva o clichê. Estudos apontam que a tecnologia desenvolvida pelas plataformas já é capaz de fazer julgamentos mais precisos a respeito da personalidade de um usuário que seus colegas do trabalho, amigos e fa-

mília (YOUYOU; KOSINSKI; STILLWELL, 2015). Estes julgamentos são resultado de modelos cada vez mais avançados de inteligência artificial com capacidades preditivas que, em muitas áreas, já superam aquelas exibidas pela mente humana. Julgamentos de personalidade feitos por computadores já conseguem “encontrar” em meio à maçaroca de dados comportamentais de seus usuários a tendência que um deles tenha a, por exemplo, abusar de substâncias ou ter determinado posicionamento político (ibid.).

Lembremos que os homens práticos do comércio nunca deram ouvidos ao discurso teórico-filosófico que sempre insiste em negar a existência da *natureza humana* ou procura alertar para os riscos de explorá-la. Nestes últimos dias, os homens práticos do comércio, como os grandes navegadores de outrora, têm circumnavegado a *natureza humana* e têm trazido informações pormenorizadas para que cientistas aplicados lhes forneçam de volta mapas cada vez mais detalhados para navegação e exploração futuras. O mapeamento comportamental e a capacidade cada vez mais precisa de perfilamento de indivíduos e pequenos grupos nos colocam numa nova era de mobilizações políticas e persuasão de massas (cf. MATZ *et al.*, 2017) em que a propaganda político-ideológica customizada deixa de ser uma projeção de ficções científicas. O conhecimento a ser acumulado a respeito do modo como funcionam os mecanismos de influência que “espalham” o comportamento humano por uma grande população (BOND *et al.*, 2012) será o nosso passaporte para um admirável mundo novo político.

Entre as principais características dessa *terra incognita* que entramos estão a tendência à fragmentação na lógica comunicacional (i.e., “comunicação nichada”) e também a ocorrência de processos acelerados de polarização política. Só estamos começando a entender o poder das mídias sociais digitais em criar bolhas ao redor de grupos radicalizando suas crenças-base. Vale a pena expormos um caso anedótico, porém ilustrativo. Ganhou bastante repercussão nos EUA o caso de Kyrie Irving, um conhecido jogador de basquete que, depois de assistir alguns vídeos na plataforma YouTube, não apenas passou a acreditar que o planeta Terra era plano como começou a divulgar essa “teoria” em toda oportunidade que encontrava. Depois de abandonar a crença no terra-planismo, Irving pediu desculpas (sobretudo, aos professores que tiveram que “reensinar toda a matéria” para os alunos influenciados pelo jogador) e colocou a culpa no algoritmo de recomendação da plataforma (HENDRICKS, 2018).

Uma vez superada a fase de negação e aceita a fragilidade da cognição humana em relação à desinformação e também constatada a defasagem de nosso sistema educacional para lidar com os efeitos mais nocivos dessa parafernália técnico-econômico-política que chamamos internet, o que podemos fazer? As discussões só estão começando. Ainda estamos tateando no escuro. O debate promete ser longo, difícil e, claro, calorosamente emotivo dada a natureza dos temas que estão em pauta e da própria natureza de nossa (limitada) racionalidade. Reparemos que estamos diante de temas filosóficos profundos que nossas tradições de pensamento carregam há séculos. É aquele tipo de debate, como parece ocorrer com toda boa filosofia, com “sede de infinito”. Sem data para terminar. Sem compromissos mais imediatos com aplicações práticas. É um tipo de debate no qual emerge um conjunto de perspectivas distintas que vão ao longo do tempo se sofisticando e se aprofundando sem jamais ter no horizonte nem mesmo a possibilidade de “assentar questão”. E também reparemos que estamos diante de temas políticos e morais profundos que têm dividido nossas sociedades em facções políticas nos últimos séculos. Pelo menos em sociedades democráticas – onde é permitido se engalfinhar civilizadamente nas arenas políticas – os debates são calorosos e prometem gravitar por tempo indefinido ao redor de conceitos complexos e valores fundamentais: paternalismo, intervencionismo, “tamanho” do Estado, autonomia, liberdade de pensamento, expressão e imprensa, etc.

Na verdade, alguns temas políticos fundamentais que viemos discutido acaloradamente no Ocidente desde a Revolução Francesa estão se reproduzindo em nossos debates a respeito de modelos regulatórios para internet e da gestão do mundo digital. Especificamente em relação à radicalização política aguçada pelas redes, qual seria a dosagem adequada de “paternalismo” na moderação de conteúdo para combater o problema? Podemos esperar que o nível de polarização política em nossas sociedades aumente ainda mais, se permitirmos que as pessoas caiam em tuneis de recomendação customizados (com a eficiência permitida pelos mais refinados de nossos algoritmos) e “saíam do outro lado” com suas crenças num estágio considerável de radicalização graças a um processo de fixação em que os vieses cognitivos (como o de confirmação) são retroalimentados e amplificados por lógica e estratégias de engajamento (que operam na maioria das redes sociais digitais e plataformas de divulgação de conteúdo).

Infelizmente não teremos espaço para nos aprofundarmos no tema, mas alguns estudiosos acreditam que estes modelos de negócio bem

como suas estratégias invasivas, agressivas já fazem parte de uma nova ordem econômica. A socióloga Shoshana Zuboff denominou esta nova ordem de Capitalismo de Vigilância.

O Capitalismo de Vigilância unilateralmente reivindica a experiência humana como matéria-prima gratuita para ser traduzida em dados comportamentais. Embora parte desses dados seja aplicada no melhoramento do produto ou serviço, o resto é declarado como um ‘excedente comportamental’ a ser apropriado com a finalidade de alimentar processos de manufatura avançados conhecidos como ‘inteligência de máquina’ e serem transformados em produtos de previsão que antecipam o que vamos fazer agora, no momento seguinte e em momentos posteriores. Finalmente, estes produtos de previsão são comercializados num novo tipo de mercado para previsões comportamentais que chamo de mercado de futuro comportamentais. (ZUBOFF, 2019, p. 8)

A descrição que Zuboff faz do que considera uma nova ordem econômica nos fornece uma excelente ideia da lógica geral e da escala em que ocorrem os processos. E a escala é um ponto central para nossa exposição neste artigo. O debate sobre gestão do ambiente digital e modelos regulatórios é urgente, como argumentamos ao final da seção anterior, por dois motivos básicos: 1) pela natureza política e também 2) pela escala do fenômeno com o qual estamos lidando. Este é o fio de argumentação com o qual começamos nossa exposição neste artigo e para o qual iremos nos voltar para finalizá-la: só estamos começando a considerar de forma mais sistemática, séria e aprofundada programas de ação e modelos regulatórios para tratar dos efeitos nocivos da internet, porque sentimos o seu impacto profundo no campo político.

Como o debate é urgente e o espaço para manobra é pequeno, não podemos perder tempo com delírios utópicos por mais sedutores que sejam e promissores que nos pareçam ser. A ingenuidade que geralmente permite que entrem na mesa de debate perspectivas excessivamente idealizadas nos cobrará um alto preço. Para que não sejamos acusados de despejar no colo do leitor uma pletera de problemas aparentemente insolúveis com tons de distopia, pretendemos, na próxima seção, fechar o artigo oferecendo nossa modesta contribuição para as discussões. Geralmente os delírios utópicos e as idealizações excessivas brotam de perspectivas reducionistas. Por este motivo, dedicaremos a última seção ao combate contra as principais formas de reducionismo que acreditamos estarem em ação nas discussões sobre o mundo digital.

5. A internet desencantada entre a frivolidade e fragilidade humanas: pão e circo, som e fúria

Nossos dilemas em relação aos efeitos mais nocivos da internet são variantes de um *tensionamento fundamental* que é constituinte da modernidade. Este tensionamento foi muito bem captado pela imagem da “jaula-de-aço”⁶ que Max Weber elaborou para tratar da tendência racional-burocrática das sociedades modernas (WEBER, 2004, p. 165). Por um lado, a racionalidade burocrática prende os indivíduos a rotinas impessoalizadas e insuportavelmente repetitivas levadas a cabo em minúsculas estações-de-trabalho na forma de cubículos anônimos distribuídos aos milhares em gigantescos prédios de paredes cinzas e anódinas. Por outro lado, a eficiência das parafernálias institucionais da sociedade moderna é justamente derivada do caráter impessoal, repetitivo (automatizado), anônimo de seus processos. A internet é uma variante particular desta “jaula-de-aço”. Sua eficiência como lógica comunicacional deriva justamente de sua natureza essencialmente descentralizada que criou as condições para termos, pela primeira vez, um “meio” de comunicação cujo conteúdo dominante é produzido pelo usuário da mídia (e não pelo profissional de mídia). Entretanto, graças a essa descentralização e à escala em que ocorrem seus processos, estamos condenados a viver remediando os efeitos negativos de uma lógica comunicacional que tende a nos fragmentar em grupos e nos isolar em bolhas.

Tudo isso significa que não há solução imediata e definitiva para os problemas para os quais estamos chamando a atenção do leitor neste artigo. O que podemos fazer é, de forma geral, mitigar efeitos negativos de nossa vida “*always online*” e, em casos particulares, procurar evitar que aparatos econômicos desproporcionalmente hipertrofiados parasitem a lógica comunicacional amplificando os efeitos negativos além de nossa capacidade de mitigação. Para limparmos terreno para permitir o desenvolvimento de um debate saudável, honesto, sóbrio, com propostas realistas que possam começar a ser implementadas de imediato, é preciso combater a erva-daninha do reducionismo. A esse combate dedicaremos as poucas páginas que nos restam deste artigo.

Na era da internet desencantada, deveremos ver emergir uma visão mais sóbria sobre o mundo digital. Tanto do lado do discurso críti-

6 A expressão inglesa “iron cage” (“jaula-de-aço”) com a imagem correspondente foi a tradução que Talcott Parsons encontrou para expressão “stahlharte Gehäuse”, originalmente utilizada por Weber na obra “A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo” (sobre o debate a respeito da tradução, cf. BAEHR, 2001).

co como do apologético. Devemos começar por desarmar armadilha das perspectivas reducionistas. Nosso problema definitivamente não parece estar *simplesmente* na existência da internet como quer nos fazer acreditar o discurso neo-ludita e tecnofóbico. Não parece estar *apenas* na exploração que empresas fazem da rede para fins comerciais e obtenção de lucros como pretendem nos fazer acreditar os discursos críticos de base econômico-política. E também não parece estar *apenas* nas vulnerabilidades humanas como querem nos fazer acreditar discursos críticos de teor mais positivista. Nosso problema mais profundo está na conjunção desses problemas.

No caso do primeiro tipo de reducionismo, temos uma perspectiva que enxerga que todos os efeitos nocivos do uso da tecnologia decorrem da própria tecnologia. Elimina-se a tecnologia, retorna-se ao estágio anterior de desenvolvimento tecnológico, então estaria resolvido o problema. No segundo caso, acredita-se que o efeito nocivo decorra do sistema econômico-político que orienta o uso da tecnologia. Sem este sistema, cessar-se-iam os efeitos, acabar-se-iam os problemas. Já no terceiro tipo de reducionismo, entende-se que o problema decorre da natureza humana. Alterando-se a *natureza humana*, caso isso seja possível, o problema estaria resolvido.

O primeiro tipo de reducionismo é o mais radical. Reflete um posicionamento que nos sugere como solução uma reversão no desenvolvimento tecnológico. Como a internet e a cultura digital penetraram em todos os poros de nossa vida cotidiana, é muito difícil até imaginar como seria um programa de ação para aplicar estas ideias. O segundo tipo de reducionismo não apenas condiciona o encaminhamento de uma solução a mudanças mais ou menos profundas e amplas no sistema econômico como costuma favorecer uma perspectiva que ignora por completo a existência das tendências naturais no comportamento humano (o que chamamos aqui de *natureza humana*). Nesta perspectiva, não haveria tendência ou “natureza” anterior a um dado sistema econômico-político, todo e qualquer comportamento humano é construído do *zero* a partir do contexto econômico e político. O terceiro tipo de reducionismo segue na direção inversa. Tende a ignorar por completo qualquer contribuição do sistema econômico-político para o problema geral. Por um lado, enxerga-se o ser humano e seus sistemas econômicos e políticos desligados da evolução e da história natural da vida neste planeta. Do outro lado, enxerga-se o ser humano fundamentalmente como produto do meio natural. Voltemo-nos ao ponto de confronto entre estes dois últimos tipos de reducionismos.

De que adianta hoje ficarmos sonhando como teria sido a história da internet se a iniciativa privada e os mais prosaicos e mesquinhos interesses pessoais-individuais não tivessem tido a oportunidade de lhe moldar o destino? De que adianta perdermos tempo nos questionando a respeito de um cenário contrafactual (desse tipo)? A primeira pergunta a ser feita é se esta internet neste cenário contrafactual, seria capaz de, sem o aporte financeiro atraído pelos interesses privados que tendem a explorar as fraquezas humanas, se desenvolver nessa gigantesca infraestrutura comunicacional de natureza essencialmente descentralizada ou simplesmente operaria como uma variação de culturas comunicacionais anteriores de lógica centralizada (como a comunicação massiva ou mesmo a cultura comunicacional impressa).

Demoremo-nos um pouco mais neste cenário contrafactual. Imaginemos uma internet cujo ambiente digital não poderia ser utilizado para fins comerciais, em cujo espaço não se permitisse quaisquer atividades que visassem lucro. Só seriam permitidas atividades com finalidades formativas, educacionais e de divulgação científica. Todos os tipos de conteúdos (desde os classificados como conhecimento científico até os temas morais e políticos) seriam filtrados por um comitê gestor. Esta seria uma rede com baixa interatividade e com baixa circulação de conteúdos-gerados-por-usuário. Na verdade, teríamos alguma dificuldade de chamar a rede deste cenário contrafactual de “internet”. O que seria essa versão hippie-iluminista administrada por gestores saídos da obra 1984, de Orwell? As pessoas teriam acesso à rede a partir de terminais de computadores públicos que o governo espalharia pela cidade como se fossem banheiros públicos. O mais provável seria que as pessoas fizessem um uso bem restrito dessa tecnologia. Elas consultariam estes terminais para ter informações sobre assuntos cotidianos corriqueiros como previsão do tempo ou para encontrarem a localização de estabelecimentos comerciais próximos ao local onde se encontra o terminal. É possível que estudantes consultassem estes terminais para fazer “trabalho de escola”. A internet seria uma parte pequena da vida e do cotidiano dessas pessoas. Nada, nem de longe, lembraria a vida *always on-line* para qual fomos tragados em nosso cenário real/atual.

O desenvolvimento tecnológico é outro ponto para o qual vale a pena darmos alguma atenção neste cenário contrafactual. Sem pressão das forças de mercado, os computadores desses terminais da “internet alternativa” poderiam ficar preguiçosamente estacionados por décadas no mesmo estágio de desenvolvimento tecnológico. Aos cidadãos que passa-

riam todos os dias a caminho do trabalho ou da escola por tais terminais, estes computadores pareceriam ter sempre existido naquela forma exata que têm, pareceriam eternos e imutáveis, parte da ordem natural das coisas.

Este é o cenário diametralmente oposto ao que temos em nossas sociedades (ditas) de livre-mercado onde o sistema econômico capitalista montou uma roda incessante de produção de mercadorias que se desenvolvem numa profusão de tipos e formas. A quantidade e diversidade é tão grande que somos plenamente capazes de ler no *design* de nossos produtos tecnológicos signos da passagem do tempo. Batemos o olho num computador ou num telefone e conseguimos imediatamente identificar em que época ele foi produzido e esteve em uso. Neste tipo de sociedade, o cidadão não dá dois passos na rua sem ser assediado pelo (sempre aloprado e eufórico) discurso publicitário tentando lhe empurrar goela abaixo algum produto novo. Nas últimas décadas, este cidadão tem sido assediado por molas de impulsionamento do consumo não apenas na rua, mas em casa, nas horas de lazer e, dentro de pouco tempo – alertam os críticos – o será também nas horas de sono (CRARY, 2013).

Abandonemos estas reflexões comparativas com a internet de um mundo contrafactual e nos voltemos para internet realmente existente, a *internet que temos*. Esta internet que temos é um reflexo ao mesmo tempo das fragilidades da natureza humana e de um sistema econômico que tende a explorá-las desmesuradamente (sempre que as condições são favoráveis). Para lidarmos com os efeitos mais nocivos do uso da tecnologia é preciso aceitarmos que eles são *simultaneamente* produto da tecnologia, da natureza humana e de nossos sistemas econômico-políticos. Uma das principais marcas dos problemas modernos é essa complexidade irreduzível.

Por um lado, imaginar a internet completamente livre de forças econômicas é um delírio utópico. É imaginá-la descontextualizada do nosso período histórico. É querer que essa forma comunicacional se desenvolvesse sob um pano de fundo que não existe atualmente (e nem dá sinais que vá existir num futuro próximo). Por outro lado, também é um delírio utópico imaginar a internet completamente livre das “forças” da irracionalidade humana. É imaginar uma internet cujo potencial de uso não seria restringido fortemente pelas limitações da racionalidade humana. Que tipo de internet seria essa onde as pessoas apenas postariam conteúdos edificantes, informações checadas, minimamente fundamentadas, exporiam argumentos válidos, buscariam de forma desinteressada o co-

nhecimento? Seria uma internet demasiadamente não-humana. Onde ficaria aquela alegria típica dos assuntos frívolos que dominam grande parte vida humana? De acordo com o antropólogo Robin Dunbar, 65% dos assuntos tratados em conversas humanas podem ser classificados genericamente como “fofoca” (DUNBAR; DUNCAN; MARRIOTT, 1997; DUNBAR, 2004).

É preciso aceitar que os “tipos antropológicos” cuja existência atribuímos à internet, ao capitalismo ou a uma suposta “natureza humana” profunda são muito provavelmente fruto dos três fatores simultaneamente. Vejamos brevemente alguns desses “tipos”. Por exemplo, os filhotes da obsolescência programada e perceptiva. Estes são aquelas pessoas que acampam na porta de estabelecimentos comerciais esperando pelo próximo produto a ser lançado por uma marca/empresa. Aqueles colecionadores compulsivos, indivíduos que desenvolvem laços afetivos com o *design* de produtos destinados a desaparecer graças à incessante roda produtiva do sistema econômico. Estes filhotes da obsolescência programada e perceptiva são produtos, ao mesmo tempo, do sistema econômico, de fragilidades da *natureza humana* e também de estilos de vida e comportamentos que encontraram na internet o terreno propício para se desenvolverem.

E os chamados *nerds*? Os adoráveis *nerds*. Aquelas pessoas que têm praticamente toda sua vida absorvida por universos ficcionais – sejam criados para plataformas como vídeo-game, cinema, televisão, HQs, etc. em formato de jogos, filmes, séries, etc. São pessoas que dedicam a vida ao estudo de guerras que jamais aconteceram, generais não-existentes que comandaram exércitos imaginados em batalhas inventadas. Historiadores do que não houve. Antropólogos de povos fictícios. Sociólogos de sociedades inexistentes. Naturalistas de abstrações e biólogos de raças/espécies de faz-de-conta. Cronistas, repórteres e comentaristas de não-acontecimentos. Estas criaturas a que chamamos genericamente de *nerds* são o produto civilizacional de um estranho processo de colonização do real pela imaginação operado, por décadas, pela gigantesca maquinaria do entretenimento. E nem vamos entrar nos “tipos” que, embora tenham recebido versões atuais no ambiente virtual impulsionadas por consideráveis forças econômicas, possuem uma trajetória histórico-cultural bem antiga como os “fanáticos por esportes”.

É inegável que todos estes “tipos antropológicos” são, sob vários aspectos, subprodutos do comércio em larga escala, seja da comercialização de produtos que são *tecnologias do vício* como a bebida alcoólica e o cigarro, ou de produtos com trajetória histórica profunda em nossas culturas,

porém repaginados pela mídia e forças econômicas como os eventos esportivos ou mesmo produtos culturais com “forma narrativa” como filmes, séries, novelas, etc. Porém, o nosso ponto é que estes “tipos” não são apenas subprodutos de forças econômicas, moldados por finalidades comerciais. Antes de sermos viciados em comida ultra-processada, cigarro ou cerveja e sermos aficionados por *Star Wars*, esportes ou celebridades, já éramos capturados por discursos políticos e narrativas de fundo mítico ou religioso desenvolvidas (e, às vezes, aprimoradas durante milênios) especificamente para explorar nossas fragilidades ou (de acordo com uma perspectiva mais positiva e prestigiosa) para dar sentido à vida humana. Antes de nossas vidas terem seus vazios existenciais preenchidos por mercadorias desenvolvidas pelo sistema econômico capitalista, a política e religião já nos prestavam inestimáveis serviços.

A vida humana sempre foi uma amálgama de pão e circo, som e fúria. Um espetáculo sem sentido, sem direção geral e sem plateia; com o palco progressivamente embelezado por tecnologia. Sempre nos agarramos a qualquer pessoa ou instituição que fornecesse algum sentido para nossa vida ou nos aliviasse o peso da existência sem sentido com alguns míseros minutos de distração e entretenimento. *Hardwares* evolucionários e *softwares* culturais ávidos por sentido e entretenimento. É o que somos. Para lidarmos com os dilemas nos quais nos enredamos nesta *internet que temos* devemos levar em conta *o que somos* por natureza e *no que somos transformados* quando submetidos à ação continuada da parafernália político-econômica das sociedades modernas. Não podemos tratar uma *Big Tech* como a proverbial padaria de que fala Adam Smith. Redes sociais digitais não são ágoras estendidas erigidas em terreno digital. O cérebro humano não é uma calculadora.

Na era da internet desencantada, uma perspectiva mais realista, pragmática (na verdade, pragmatiscista – SANTAELLA, 2004, p. 227; De WAAL, 2007, p. 128) e sistêmica (ou mesmo *sistemista* – VIEIRA, 2008; SANTAELLA; VIEIRA, 2008) deve nos permitir discutir qual dosagem de intervencionismo e parternalismo é adequada para que possamos fazer uma gestão do ambiente digital capaz de mitigar os efeitos mais danosos da vida “*always online*”. Não se pode querer jogar a água da bacia fora junto com o bebê. A essência da lógica comunicacional da internet é a descentralização, a democratização na produção de conteúdos. A regulação/intervenção deve dosar o grau de liberdade projetado por nossos ideais de autonomia com o grau das limitações reveladas pelos estudos a respeito da racionalidade e cognição humanas. Devemos ter em mente

que este é um debate que deve ser feito se levando em conta não apenas a escala dos efeitos, mas os níveis de organização envolvidos. Embora, de forma geral e no nível individual, sejamos frívolos e frágeis, conseguimos atingir graus satisfatórios de racionalidade quando nos organizamos em “comunidades cognitivas” (como parecem operar a ciência e outras formas de conhecimento).

Não estamos afirmando que seres humanos tomados individualmente são irrecuperavelmente frágeis em termos cognitivos e irremediavelmente irracionais. Fosse assim, nem estaríamos por aqui. Como já tivemos a oportunidade de explicar, aqueles pontos que consideramos, em nosso cenário atual, vulnerabilidades, na verdade têm alguma razão evolutiva (ofereceram em algum momento de nossa trajetória vantagens evolutivas). O problema é a defasagem entre, por um lado, tendências naturais e modos automatizados de operação da maquinaria cognitiva humana que evoluiu para um determinado cenário e, por outro lado, o modo de vida que foi desenvolvido recentemente dentro do cenário moderno-industrial.

Um estudo recente (KEENEY, 2008) – prometemos que é a última pesquisa que apresentaremos neste artigo – analisou a relação entre decisões pessoais e mortes prematuras nos EUA. O tipo de decisão que entrou no estudo é referente a dieta, exercício físico, hábitos como tabagismo, uso de álcool e drogas ilícitas, sexo não-seguro e também escolhas como suicídio. Em uma projeção retrospectiva, o estudo sugeriu que em 1900 apenas 5% das mortes poderiam ser atribuídas a decisões pessoais. Em 1950, apenas de 20% a 25%. Atualmente (início dos anos 2000), são 45% das mortes. O que houve? Emburrecemos? A água que passamos a beber no século XX estava contaminada e deixou nossa capacidade de avaliar risco avariada? Na verdade, uma leitura mais cautelosa deve apontar que o problema está nas “armadilhas” cada vez mais engenhosas que permitimos que fossem sendo construídas e operassem no que chamamos acima de “cenário moderno-industrial”. São as contradições da “jaula-de-aço”.

Enfatizemos novamente que a ideia neste artigo não foi criar uma caricatura distópica da mente humana e de nossos destinos neste novo século. Nosso objetivo, ao apresentar este panorama dos estudos (de caráter – relembremos – mais descritivo e forte base empírico-experimental) sobre os limites da racionalidade, foi exorcizar de nossos debates contemporâneos sobre o mundo digital o demônio das idealizações delirantes e das utopias sedutoras. O mais interessante desses estudos é que eles bloqueiam, de saída, a solução-padrão que vem à mente de quase todos nós

quando encontramos problemas profundos, a panaceia moderna: “ah, é só investir em educação e conscientização”. Embora seja certo que o encaminhamento de alguma solução para nossos dilemas contemporâneos envolvendo a internet passe pela educação, não devemos alimentar a ilusão que mexer nos processos educacionais será suficiente.

Diante das fragilidades inerentes à mente humana tomada individualmente, devemos procurar investir mais nas instituições que foram elaboradas para sustentarem processos decisórios coletivos no âmbito de nossas democracias e também processos coletivos de construção de conhecimento (como a ciência). Temos que apostar nas forças de instituições. Defendermos os valores que estão por trás de nossas instituições democráticas e instituições epistêmicas como a ciência e o jornalismo. Portanto, o sentido geral de nossa exposição neste artigo foi o de apontar que, apesar da complexidade da situação na qual nos encontramos, temos caminhos pelos quais podemos seguir. Diante desses dilemas profundos que são constituintes do próprio processo de modernização, teremos mais chances se dosarmos nossa confiança nas liberdades individuais com uma boa quantidade de crédito em processos decisórios e epistêmicos supra-individuais e em instâncias institucionais.

É parte do dilema da “jaula-de-aço” nos enredar em problemas que passam a existir numa escala que apenas o conhecimento/tecnologia que os criou poderá resolvê-los ou mitigar seus efeitos mais nocivos. Já deveríamos ter nos acostumado com os termos do jogo. Já somos modernos há tempo suficiente para sabermos que diante desse tipo de problema não adianta confiarmos em nossas capacidades infladas por nossos discursos de legitimação, nossas narrativas motivacionais. Não podemos nos esquecer que a versão inflada de nossa racionalidade é uma ilusão que criamos justamente para nós, modernos, nos distinguirmos do homem medieval, legitimarmos nossos valores/instituições e motivarmos incontáveis gerações a comprarem o *ticket* para o trem do progresso material rumo ao paraíso terreno. Esta versão *inflada* é parte do problema e não da solução. A esta altura do campeonato, ilusões nos roubarão um tempo do qual não dispomos. Antecipamos esta ironia ao final do texto introdutório deste artigo. As ilusões normativas e motivacionais iluministas estão justamente sendo dissolvidas por condições presentes no estágio de desenvolvimento tecnológico ao qual elas mesmas nos trouxeram (ou, ao menos, nos ajudaram chegar).

Considerar de modo pragmático e realista os limites da racionalidade humana não é um abandono da Ilustração. O *Iluminismo* deve continu-

ar conosco, mas, daqui por diante, a pé. Uma perspectiva cuidadosamente anti-reducionista deve nos permitir discutir de forma sóbria não apenas sobre quais pontos devemos intervir no campo jurídico-político, mas em qual outros campos devemos nos planejar para agir e em quais níveis (local, nacional, global) devemos concentrar esforços. Não vamos passar por esta tormenta de polarização política do início do século XXI, nem pelos desafios em escala global que se avizinham (como pandemias, guerras, crises de refugiados, processos migratórios em massa e as mudanças climáticas), se não tomarmos consciência que esta parafernália técnico-econômico-política que chamamos de internet está operando sobre uma carne fraca e uma mente débil. Contentemo-nos com nosso *Iluminismo de luz fraca*. Preparemos nossos sistemas educacionais. Adequemo-nos institucionalmente. Não é à toa que o desencantamento com a racionalidade humana está chegando junto com desencantamento com a Internet.

Referências

- ABBATE, Janet. *Inventing the Internet*. Cambridge, MA: MIT Press, 1999.
- AGHA Maliha; AGHA Riaz. The rising prevalence of obesity: part A: impact on public health. *International Journal of Surgical Oncology*, vol. 2, n. 7, p. 1-6, 2017.
- ARIELY, Dan. *Predictably irrational*. New York: Harper Collins, 2008.
- ASCH, Solomon. E. 'Effects of group pressure upon the modification and distortion of judgments. In: GUETZKOW, Harold (ed.) *Groups, leadership and men*, Pittsburgh, p. 177-190, 1951.
- _____. *Social psychology*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1952.
- _____. 'Opinions and social pressure', *Scientific American*, vol. 193, n.5, p.31-35, 1955.
- _____. 'Studies of independence and conformity: A minority of one against a unanimous majority', *Psychological Monographs*, vol. 70, n. 8, 1956, 1956.
- AVENA Nicole. M.; RADA Pedro; HOEBEL B Bartley. Evidence for sugar addiction: behavioral and neurochemical effects of intermittent, excessive sugar intake. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, vol. 32, n. 1, p. 20-39, 2008.

BAEHR, Peter. The 'Iron cage' and the 'shell as hard as steel': Parsons, Weber, and the stahlhartes Gehäuse Metaphor in the protestant ethic and the spirit of capitalism. *History and Theory*, vol. 40, p. 153 - 169, 2002.

BAHADORAN, Zahra; MIRMIRAN, Parvin; AZIZI, Fereidoun. Fast food pattern and cardiometabolic disorders: A review of current studies. *Health Promotion Perspectives*, vol. 5, n. 4, p. 231-240, 2015.

BERGER, Jonah.; MEREDITH, Marc; WHEELER, S. Christian. Contextual priming: where people vote affects how they vote. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 105, p. 8846-49, 2008.

BOND, Robert *et al.* A 61-million-person experiment in social influence and political mobilization. *Nature*, vol. 489, n. 7413, p. 295-298, 2012.

COYNE, Sarah M. *et al.* Does time spent using social media impact mental health?: An eight year longitudinal study. *Computers in Human Behavior*, vol. 106, p. 106160, 2020.

COYNE, Sarah M. *et al.* Suicide risk in emerging adulthood: Associations with screen time over 10 years. *Journal of Youth and Adolescence*, vol. 50, n. 17, p. 2324-2338, 2021.

CRARY, Jonathan. *24/7: Late capitalism and the ends of sleep*. London: Verso, 2013

DE VRIES, Dian A. *et al.* Adolescents' social network site use, peer appearance-related feedback, and body dissatisfaction: testing a mediation model. *Journal of Adolescence and Youth*, vol. 45, p. 211-224, 2016.

DE WAAL, Cornelis. *Sobre pragmatismo*. Trad. Cassiano Terra Rodrigues. São Paulo: Loyola, 2007.

DESMURGET, Michel. *A fábrica de cretinos digitais*. Trad. Mauro Pinheiro. São Paulo: Vestígio, 2021.

DUNBAR, Robin; DUNCAN, Neil D.C.; MARRIOTT, Anna. Human conversational behavior. *Human Nature*, vol. 8, p. 231-246, 1997.

DUNBAR, Robin I.M. Gossip in evolutionary perspective. *Review of General Psychology*, vol. 8, n. 2, p. 100-110, 2004.

FESTINGER, Leon. *A theory of cognitive dissonance*. Stanford, CA: Stanford University Press, 1957.

FESTINGER, Leon; RIECKEN, Henry W.; SCHACHTER, Stanley. *When prophecy fails*, MN: University of Minnesota Press, 1956.

- FIOLET, Thibault *et al.* Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. *British Medical Journal*, vol. 360, p. art. k322 [11], 201, February 14, 2018.
- GREENE, Joshua. *Moral tribes: Emotion, reason, and the gap between us and them*. New York: Penguin Press, 2013.
- HENDRICKS, Jaclyn. Kyrie Irving blames YouTube ‘rabbit hole’ for flat-earth belief. *New York Post* – 2 de outubro de 2018. Disponível em: <https://nypost.com/2018/10/02/kyrie-irving-blames-youtube-rabbit-hole-for-flat-earth-belief/>. Acessado em: 02/05/2022.
- KAHAN, Daniel *et al.* Motivated numeracy and enlightened self-government. *Behavioural Public Policy*, vol. 1, n. 1, p. 54-86, 2017.
- KAHNEMAN, Daniel. *Thinking fast and slow*. London: Penguin, 2011.
- KAHNEMAN, Daniel; SIBONY, Olivier; SUNSTEIN, Cass. *Ruído: uma falha no julgamento humano*. Trad.: Cássio de Arantes Leite. Rio de Janeiro: Objetiva, 2021.
- KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, vol. 47, n. 2, p. 263-291, 1979.
- KAISER, Brittany. *Targeted: The Cambridge Analytica whistleblower’s inside story of how big data, Trump, and Facebook broke democracy and how it can happen again*. New York: Harper, 2019.
- KAPLAN, Marty. The most depressing discovery about the brain, ever. *Alter Net* - 16 de set., 2013. Disponível em: <https://www.alternet.org/2013/09/most-depressing-discovery-about-brain-ever/> Acessado em: 02/05/2022.
- KEENEY, Ralph. Personal decisions are the leading cause of death. *Operations Research*, vol. 56, p. 1335-1347, 2008.
- KELES, Betül; MCCRAE, Niall; GREALISH, Annmarie. A systematic review: The influence of social media on depression, anxiety and psychological distress in adolescents. *International Journal of Adolescence and Youth*, vol. 25, p. 25. 1-15, 2019.
- KELLY, Yvonne *et al.* Social media use and adolescent mental health: Findings from the UK Millennium Cohort Study. *EClinicalMedicine*, vol. 6, p. 59-68, Jan. 4, 2019.
- KLEIN, Ezra. How politics makes us stupid. *Vox*, 6 de abril de 2014. Disponível em: <https://www.vox.com/2014/4/6/5556462/brain-dead-how-politics-makes-us-stupid>. Acessado em: 02/05/2022

MABE, Annalise G.; FORNEY, K. Jean; KEEL, Pamelly. Do you 'like' my photo? Facebook use maintains eating disorder risk. *International Journal of Eating Disorders*, vol. 47, p. 516–523, 2014.

MATZ, Sandra. C. *et al.* Psychological targeting as an effective approach to digital mass persuasion. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 114, n. 48, p. 12714-12719, 2017.

MILGRAM, Stanley. Behavioral study of obedience. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, vol. 67, n. 4, p. 371–378, 1963.

MOONEY, Chris. Science confirms: Politics wrecks your ability to do math. *Grist*, 8 de set., 2013. Disponível em: <https://grist.org/politics/science-confirms-politics-wrecks-your-ability-to-do-math/> Acessado em: 02/05/2022.

O DILEMA DAS REDES SOCIAIS. Direção: Orlowski Jeff. Estados Unidos: Netflix, 2020.

ORESQUES, Naomi; CONWAY, Eric M. *Merchants of doubt: How a handful of scientists obscured the truth on issues from tobacco smoke to global warming*. New York: Bloomsbury, 2011.

PINKER, Steven. *O novo Iluminismo: em defesa da razão, da ciência e do humanismo*. Trad. Laura Teixeira Motta e Pedro Maia Soares. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

PRIVACIDADE HACKEADA. Direção: Karim Amer Jehane Noujaim. Estados Unidos: Netflix, 2019.

RUTCHICK, Abraham. Deus ex Machina: the influence of polling place on voting behavior. *Political Psychology*, vol. 31, n. 2, p. 221-23, 2010.

SAHLINS, Marshall. Cosmologias do capitalismo: o setor transpacífico do sistema mundial. In: SAHLINS, M. *Cultura na prática*. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, p. 445-502, 2004 [1988].

SANTAELLA, Lucia. *O método anticartesiano de C. S. Peirce*. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

SANTAELLA, Lucia; VIEIRA, Jorge de Albuquerque. *Metaciência: como guia de pesquisa, uma proposta semiótica e sistêmica*. São Paulo: Mérito, 2008.

SIMON, Herbert. A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 69, n.1, Feb., p. 99 - 118, 1955.

_____. *Models of bounded rationality*. Cambridge, MA: MIT Press, 1982.

- SUNSTEIN, Cass. *Behavioral Science and Public Policy*. Cambridge: Cambridge University Press, 2020.
- THALER, Richard. Toward a positive theory of consumer choice. *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 1, n.1, p. 39-60, March, 1980.
- THALER, Richard; SUNSTEIN, Cass. *Nudge: The final edition*. London: Penguin Press, 2021.
- TIGGEMANN, Marika; SLATER Amy. Facebook and body image concern in adolescent girls: a prospective study. *International Journal of Eating Disorders*, vol. 50, n. 1, p. 80-83, 2017.
- TODOROV, Alexander *et al.* Inference of competence from faces predict electoral outcomes. *Science*, vol. 308, p. 1623-1626, 2005.
- TWENGE, Jean M. *et al.* Increases in depressive symptoms, suicide-related outcomes, and suicide rates among U.S. adolescents after 2010 and links to increased new media screen time. *Clinical Psychological Science*, vol. 6, n. 1, p. 3-17, 2018.
- VAN DEN EIJNDEN, Regina; LEMMENS, Jeroen; VALKENBURG, Patti. The Social Media Disorder Scale: Validity and psychometric properties. *Computers in Human Behavior*, vol. 6, n.1, p. 478-487, 2016.
- VIEIRA, Jorge de Albuquerque. *Ontologia: formas de conhecimento – Arte e ciência uma visão a partir da complexidade*. Fortaleza: Expressão Gráfica, 2008.
- VOLKOW, Nora; WANG, Gene-Jack; BALER, Ruben. Reward, dopamine and the control of food intake: implications for obesity. *Trends in Cognitive Science*, vol. 15, n. 1, p. 37-46, 2011.
- WEBER, Max. *A ética protestante e o espírito do capitalismo*. Tradução: José Marcos Mariani de Macedo São Paulo: Companhia das Letras, 2004.
- YOUYOU, Wu; KOSINSKI, Michael; STILLWELL, David. Computer-based personality judgments are more accurate than those made by humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 112, n. 4, p. 1036-1040, 2015.
- ZUBOFF, Shoshana. *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future and the new frontier of power*. London: Profile Books, 2019.



ENTREVISTAS

Entrevista com Ronaldo Pilati

Por Gustavo Rick Amaral¹ e Beatriz Vera²

Resumo: Na entrevista, Ronaldo Pilati trata, a partir da perspectiva da psicologia cognitiva e social, da pseudociência no contexto contemporâneo. O entrevistado recorre ao conceito de pseudociência desenvolvido em seu livro *Ciência e pseudociência: por que acreditamos naquilo em que queremos acreditar* (2018) e aos conceitos de viés cognitivo e heurística, ambos elaborados no âmbito do que é chamado de modelo dual da cognição.

Palavras-chave: Pseudociência, viés cognitivo, heurística, modelo dual.

Ronaldo Pilati é doutor em Psicologia e professor associado de Psicologia Social da Universidade de Brasília (UnB). Trabalha com modelos teórico-metodológicos de cognição social e psicologia social transcultural e desenvolve pesquisa científica para a compreensão de processos comportamentais da moralidade e prosocialidade, desonestidade, processos culturais autóctones e da elaboração do pensamento científico.

¹ Semioticista e pesquisador do Centro Internacional de Estudos Peirceanos (CIEP/PUC-SP) e do grupo de pesquisa Transobjeto (TIDD-PUC-SP); doutor pelo Programa de Estudos Pós-Graduados em Tecnologias da Inteligência e Design Digital (TIDD) da PUC-SP (2014); professor dos cursos de Comunicação Social da Universidade Anhembi-Morumbi. CV Lattes: lattes.cnpq.br/3463780553418311. ORCID: orcid.org/0000-0002-0063-6119. E-mail: gustrick@gmail.com.

² Pesquisadora na Cátedra Oscar Sala (IEA-USP) 2021, formada em jornalismo pela FAPCOM (2017). Assessora de imprensa na Secretaria de Comunicação do Estado de São Paulo. CV Lattes: lattes.cnpq.br/0547349283212448. E-mail: jo.beatrizvera@gmail.com.

*Gustavo Rick e Beatriz Vera (G&B): No seu livro, *Ciência e pseudociência: por que acreditamos naquilo em que queremos acreditar* (2018), você utiliza como base da sua exposição e crítica sobre o discurso pseudocientífico um modelo de compreensão da cognição denominado “modelo dual”. Você poderia fazer uma breve apresentação deste modelo, um panorama histórico de seu desenvolvimento e como está aceitação dele hoje no campo da psicologia?*

Ronaldo Pilati (RP): O que nós hoje chamamos de modelo dual está muito associado ao trabalho desenvolvido pelo Daniel Kahneman e do Amos Tversky, e muito ligado a alguns conceitos que hoje são relativamente bem conhecidos do grande público – por exemplo, o conceito de viés cognitivo – embora não com o rigor da definição técnica. E temos também outros conceitos nem tão conhecidos como o de heurística. O modelo é chamado de dual porque compreende a cognição como operando de duas formas com qualidades básicas e diferentes do processamento cognitivo. O Kahneman, nas obras de divulgação, optou por chamar de Sistema 1 e Sistema 2 ou pensamento rápido e pensamento devagar. A primeira das formas básicas – o chamado pensamento rápido – é um modo intuitivo, automático, não demanda controle consciente, voluntário e tem baixo custo cognitivo (em termos de gasto de energia, por exemplo). A segunda forma – o chamado pensamento devagar – exige esforço, tem um alto custo cognitivo, demanda recursos atencionais e controle consciente com procedimentos às vezes complexos e com vários passos.

Se nós formos, de fato, fazer esse mapeamento histórico, passar pelos primeiros artigos e experimentos seminais, veremos que eles são do final da década de 1960 e princípio da década de 1970. Os primeiros trabalhos do Kahneman e do Tversky (1974), por exemplo, são dessa época. Foi uma construção longa. O Kahneman ganhou um prêmio Nobel de economia em 2002, mas os primeiros trabalhos em colaboração com o Tversky datam de mais de 30 anos antes. Esse trabalho dos dois tinha como objetivo fazer uma contraposição a um modelo de racionalidade que sempre enxergou o homem como maximizador de suas decisões, como uma entidade plenamente racional capaz de sempre procurar fazer as escolhas que maximizem os ganhos. Esta visão sobre a racionalidade humana pressupõe que trataríamos as informações de maneira equilibrada e isso se refletiria no *output*. E o que esses trabalhos seminais de Kahneman e Tversky e outros apontavam é que esta forma de enxergar a racionalidade humana é uma visão, no mínimo, incomple-

ta de como a cognição opera para tomar decisões, sobretudo, no âmbito da incerteza, que era um dos aspectos do processo decisório que mais interessava nesses trabalhos interdisciplinares. Mas nessa análise histórica que estou fazendo, tenho que chamar atenção para o fato de que esse trabalho de Kahneman e Tversky não era algo isolado. Embora o trabalho deles tenha sido muito importante e o próprio Kahneman tenha vindo a receber prêmio Nobel na área de economia no início dos anos 2000, temos que perceber que eles estavam trabalhando naquele momento num *Zeitgeist* que estava começando a crescer entre os pesquisadores das ciências comportamentais e interessados na tomada de decisão.

G&B: *Você pode falar um pouco sobre esse contexto, esse Zeitgeist?*

RP: Nessa época – passagem da década de 1960 para 1970 – em que essas primeiras pesquisas estavam dando os primeiros passos, nesse *Zeitgeist*, acho que a área de psicologia social teve um papel muito importante porque foi uma disciplina que já tinha modelos cognitivos importantes, tradicionais, bem estabelecidos. Estamos falando de modelos cognitivos que foram propostos ainda na década de 1950. São algumas proposições bem relevantes que, de alguma forma, colaboram para as ideias e experimentos no âmbito do que muito tempo depois se convencionou chamar de heurística. Podemos recuar mais historicamente. Se nos voltarmos, no âmbito da psicologia, para década de 1930, também vamos encontrar algumas produções relevantes para entender como é que esses mecanismos decisoriais operam. Na minha avaliação, o *Zeitgeist* é que, a partir da década de 1970, temos uma crescente produção sobre mecanismos decisoriais e sobre questões envolvendo cognição e racionalidade. Foi num crescendo, chegou nos anos 1980 e, então, quando entramos nos anos de 1990, temos um *boost* muito importante, porque esta foi chamada de “década do cérebro”. Nos anos 1990 tivemos um investimento muito pesado em neurociência. Nesse momento, percebemos que esses modelos cognitivos caíam como uma luva em relação à pesquisa neurocientífica. Muitos cientistas – mesmo de fora da psicologia – começaram a beber na fonte desses modelos. E graças à tecnologia da época (por exemplo, imagem por ressonância magnética funcional, fMRI), esses modelos começaram a ser testados em “laboratórios neurocientíficos”, ou seja, começamos a observar o funcionamento desses processos decisoriais no cérebro “em tempo real”. Então, na virada do século, podemos notar que os modelos

que vinham se desenvolvendo desde o final da década 1960 já estão mais consolidados.

G&B: *É nessa época que temos diversas publicações destinadas a divulgar para o público mais leigo os principais insights desse campo de pesquisa?*

RP: Sim. É o caso do livro *Rápido e devagar* do Kahneman, que saiu em inglês em 2011. Eu nunca conversei com o Kahneman, mas lendo alguns artigos dele da época e mesmo o prefácio que ele escreveu no próprio livro, entendo que, naquele momento, ele notou que estava perdendo o bonde do tempo. Se não fizesse um trabalho de divulgação – e *Rápido e devagar* é basicamente isso – ele ficaria para trás. Vejamos o caso, por exemplo, da chamada Economia Comportamental. Ela foi batizada com esse nome porque era constituída por um conjunto de trabalhos e estudos que tiveram um forte impacto sobre os economistas. Mas repare que esses trabalhos e estudos têm origem em pesquisas do campo da Psicologia sobre julgamentos e incerteza desenvolvidas ainda nos anos 1970.

E antes do Kahneman ter lançado esse livro de divulgação, alguns outros autores já estavam publicando livros sobre estes assuntos para público leigo. Thaler (também ganhador do prêmio Nobel em economia) e Sustain já tinham publicado *Nudge* em 2008. Esses livros foram muito bem-sucedidos em termos de venda. As pessoas viram o nível de aplicação relevante desse tipo de assunto. Mas o importante é notar que toda a lógica do *Nudge*, por exemplo, está alicerçada nas décadas de pesquisa em psicologia cognitiva, estudos sobre tomada de decisão e, também, de psicologia social.

Na época em que o Kahneman publicou *Rápido e devagar*, alguns autores no âmbito da literatura acadêmica já estavam fazendo revisões, sintetizando, formulando uma ideia geral e dando um nome, “modelo dual”. Estes livros de divulgação são importantes, porque de fato ajudam a organizar o campo e popularizaram os temas fora do mundo acadêmico.

G&B.: *Você afirmou que o chamado modelo dual está muito associado aos conceitos de viés e heurística. Você poderia explicar esses conceitos? Dentro do campo da psicologia atualmente, como está aceitação do modelo dual?*

RP: Viés significa um “erro”, um desvio sistemático numa determinada operação da mente. Um desvio – vejamos bem – em relação ao que

consideramos que deveria ser o caminho racional. Isto é, dado um padrão de racionalidade, notamos que nosso comportamento e julgamento se desviam. Já o conceito de heurística – sistematizado pelo Kahneman e Tversky (cf. KAHNEMAN, 2011) – diz respeito a uma espécie de atalho mental e popularmente tem, também, sido compreendido como um viés. É quando a mente está diante de um problema ou uma tarefa muito difícil que exigiria altos gastos cognitivos em termos energéticos e atencionais, então ela pega um atalho, faz uma substituição. Ela substitui a tarefa difícil por uma mais fácil, e então retorna com uma resposta. Um exemplo poderia ser: quanto é $2+2$? Provavelmente a resposta veio automaticamente, assim que você leu a expressão. Certamente a tarefa de resolver esta equação é um dos nossos primeiros aprendizados para operar com números, e foi longamente repetido e refeito ao longo da vida educacional, fazendo com que se tornasse um atalho decisional, uma heurística. Mas veja esta outra equação: Quanto é $674,36 \times 12,33$? Bom, aqui, muito provavelmente, você não tem um atalho para chegar à resposta e terá que recrutar mais atenção e esforço cognitivo para resolver o problema, fazendo uso do que o modelo dual convencionou chamar de Sistema 2. Esse “esforço” é a aplicação do seu conhecimento sobre aritmética para chegar à resposta, empreendendo um nível maior de esforço cognitivo (claro, sem usar a calculadora).

Nós chamamos esses vieses e esses atalhos (as chamadas heurísticas) de erros e os tratamos como problemas, mas temos que perceber que eles têm uma justificativa evolutiva para estar onde estão. Tem uma razão evolutiva para a mente operar dessa forma. Não fossem essas formas rápidas, automáticas, intuitivas de operação, nossa vida mental seria simplesmente insuportável ou impossível.

Você me perguntou como está hoje a aceitação do modelo dual dentro do ambiente acadêmico. Na minha avaliação, o modelo dominante sobre a cognição e o comportamento na psicologia hoje é esse que chamo de modelo cognitivo comportamental dual. Claro que há variações, temos nichos. Por exemplo, temos comunidades fechadas que não vão lidar e nem vão dialogar com este modelo, vão continuar lidando com outros modelos. Mas, entendo que estas são comunidades menores, mais restritas. Elas continuam presentes, têm uma contribuição, mas não fazem parte da produção, digamos, dominante. A maioria dos periódicos científicos da área vão fazer referência a esse modelo geral da compreensão da cognição do comportamento humano. É claro, muitas, muitas das propostas são de crítica, de revisão, de melhoria desse modelo. Bom, afinal de

contas, é disso que a ciência é feita. Ciência não é ficar repetindo e confirmando o que os pais fundadores afirmaram. E tem a questão da aplicação desse modelo geral a fenômenos recentes. Por exemplo, toda essa onda de pesquisa que notamos nos últimos anos sobre desinformação, crença em notícias falsas. No campo da psicologia, este é um assunto sobre o qual não se via muita publicação antes de 2015 ou 2016. Podemos reparar que muitas dessas publicações – artigos ou livros – estão fazendo uso desse modelo de compreensão da cognição para entender por que as pessoas, por exemplo, compartilham desinformação, por que são agentes de desinformação em redes sociais e assim por diante

***G&B:** Ótimo. Já começamos a entrar em outro tema de nossa entrevista: desinformação, fake news, teorias conspiratórias e pseudociência. Começemos pela espinhosa distinção entre ciência e não ciência. Como você, cientista que pesquisa há muitos anos fatores psicológicos envolvidos na crença em pseudociência, enxerga o problema teórico-filosófico da delimitação do campo da ciência?*

***RP:** No meu livro, ofereço, digamos, uma singela contribuição para esse debate acerca da delimitação. Não é necessariamente uma novidade. Mas, apresento esse debate em um formato mais amplo fazendo uma discussão com contribuições da psicologia cognitiva, social e dos modelos contemporâneos no campo de estudos da cognição e comportamento. Em primeiro lugar, entendo que assumir que exista um critério único para separarmos o que é ciência do que não é ciência é algo perigoso, porque sempre podemos encontrar exemplos para os quais o critério escolhido não é necessariamente suficiente para a distinção. No livro faço referência a algumas contribuições muito relevantes para esse debate. O Mario Bunge (1984), por exemplo, propõe vários critérios para podermos caracterizar um campo como científico ou como não-científico ou ainda pseudocientífico. Embora a discussão e os critérios sejam bem diversificados, eles parecem gravitar ao redor de uma ideia, que é o conceito popperiano de falseabilidade. Esta é a capacidade das asserções ou afirmações feitas no âmbito de um determinado campo serem passíveis de falseamento, ou seja, pode-se provar que as asserções são falsas. A falseabilidade não é o único critério, mas pode-se dizer que ele é central. É uma característica do fazer científico que pode ser apresentada como o maior potencial, como a maior vantagem do pensamento científico se comparado com outros tipos de produção de saber humano. O ponto essencial aqui é percebermos que, no campo científico, todo o nosso conhecimento, nossas explicações*

sobre a realidade e sobre a natureza, tudo o que estivermos estudando e quisermos estudar deve ser passível de ser contrariado, de ser tornado falso, e ser, eventualmente, descartado ou remodelado. Essa característica é central. Não é apenas a maneira pela qual formulo as questões que é importante, mas principalmente a maneira pela qual vou implementar um procedimento de pesquisa, ou seja, coletar as informações e os dados, para que essas evidências desconformatórias possam surgir.

As ciências, de forma geral, têm métodos e formas de fazer pesquisa variados. Esses elementos e métodos podem variar bastante e geralmente estão associados à história de cada disciplina. Não é essa variação que torna ilegítimo um método ou uma forma de fazer pesquisa. Porém, essa característica da falseabilidade da qual falei me parece central. É uma característica que precisa ser preservada, porque ela é o principal elemento que vai me permitir diferenciar o conhecimento científico de outras práticas de saber.

G&B: *No livro, você faz referência a diferentes categorias de conhecimento não-científico. Você poderia nos explicar como opera essa categorização?*

RP: Para tentarmos navegar no mar do conhecimento não científico, proponho no livro algumas categorias. Esta “não ciência” pode se manifestar de várias formas diferentes. Em primeiro lugar, tem o que no livro chamei de *protociência*, que é um tipo de conhecimento que está num estágio tão embrionário, é um conhecimento que não chegou a se desenvolver a ponto de se poder testar evidência. É um estágio tão incipiente que não podemos nem dizer com algum fundamento se funciona ou não. Na época em que escrevi o livro, um caso que estava sendo muito discutindo era aquele da pílula do câncer. Este é um exemplo que geralmente utilizo para tratar de protociência. O que houve é que um professor – que trabalhava no interior de São Paulo, num campus da USP – produziu um medicamento que supostamente poderia combater qualquer tipo de câncer. Entretanto, essa linha de investigação que levaria ao medicamento e que vinha sendo conduzida pelo professor nunca tinha ido além dos estágios iniciais, nunca tinha passado para as fases protocolares que a pesquisa clínica de desenvolvimento de fármacos exige. Todo esse processo, em alguns casos, pode levar bastante tempo. Esse era um caso de conhecimento protocientífico, porque a pesquisa estava em estágio inicial e ainda não havia evidência do funcionamento do medicamento.

O problema começa quando a notícia da “existência” da pílula chega no público leigo acompanhada de relatos de episódios em que pessoas se “curaram” ao tomarem a pílula. Surgem então, os defensores da pílula se contrapondo àqueles que, com cautela, procuram lembrar as pessoas que as pesquisas não tinham resultados conclusivos. Depois, surgem as crenças conspiratórias de que a pílula em questão é muito barata, então os laboratórios não teriam interesse em financiar e, por isso, estariam “barrando” a pesquisa, evitando que o medicamento chegasse às pessoas. Então, você junta esse pacote todo, vincula todos esses elementos a uma instituição científica de credibilidade no país e pronto: a confusão está armada! Estamos diante de um tipo de conhecimento que não pode ser qualificado como científico, mas ele começa a ser apresentado como tal, por esse conjunto de características. O impacto desse caso foi enorme do ponto de vista político e até jurídico. O congresso passou uma lei obrigando a universidade a produzir e entregar a substância para as pessoas que procurassem. Bom, agora que o tempo passou, os estudos clínicos foram feitos, foi gasto bastante dinheiro com isso e acabamos chegando à conclusão que não serve para nada, pelo menos não para a finalidade proposta. Portanto, a característica central do que estou chamando de protocientífico – ou podemos falar também em paracientífico – é que este é um conhecimento que ainda estaria em seus estágios iniciais. Já o caso da pseudociência, conforme entendo este termo, é diferente. Este diz respeito a um tipo de alegação que é sabidamente ou comprovadamente falso.

GA&B: *Você pode nos dar exemplos de pseudociência?*

RP: Há uma grande diversidade de exemplos. Desses que são, digamos, mais classicamente classificados como pseudociência pela literatura voltada para o tema da demarcação ciência/não ciência, acho que a homeopatia é um dos mais interessantes casos. Se olharmos historicamente, naquele momento – por volta do século XVIII – em que as proposições básicas e a ideia geral foram lançadas, estas propostas pareciam uma revolução. Dado aquele contexto histórico e as condições de prática e técnica médica presentes naquele momento, parecia ser uma revolução. Mas o fato é que de lá pra cá, muita coisa aconteceu, muito conhecimento básico e aplicado foi produzido. Todo esse conhecimento simplesmente retirou qualquer fundamento para a ideia geral da homeopatia. A concepção básica da homeopatia segundo a qual o “semelhante combate o semelhante” ou aquele princípio da alta diluição, tudo isso ficou pelo caminho. Pu-

demos observar uma série de tentativas mais recentes, até do século XX, para explicar como essas concepções e princípios funcionariam – tem até aquela proposta da memória da água – mas não se conseguiu comprovar nada disso. Todo nosso conhecimento acumulado contrariou essas concepções e princípios básicos da homeopatia: o aumento do nosso conhecimento sobre química, sobre biologia, a teoria da causação das doenças por microrganismos etc. A maioria da pesquisa feita sobre efetividade produziu evidências recorrentes que apontam que a homeopatia funciona como um placebo. Enfim, este parece ser um caso em que temos uma longa história de tentativa de se construir um conhecimento, temos uma proposta que, em sua gênese, num momento específico da história, pode nos ter parecido promissora ou até revolucionária, mas a promessa de ser uma grande contribuição para ciência foi sendo gradualmente desfeita graças à produção científica ao longo de todo esse tempo.

Agora, quero chamar atenção para que, mesmo em descompasso com nosso conhecimento científico acumulado nos últimos séculos, a homeopatia sobrevive como prática e até como campo profissional reconhecido. Por isso, ela é um exemplo tão recorrente de pseudociência. É extremamente popular. É como astrologia, outro exemplo clássico de pseudociência. Astrologia tem uma longa história, tentativas recentes fracassadas de se conseguir algum tipo de comprovação sobre sua capacidade de, por exemplo, descrever de forma sistemática e robusta diferenças individuais. Mas mesmo sem fundamento, as pessoas continuam dando crédito e procurando explicações neste tipo de conhecimento. Se você abrir um portal de notícias qualquer, vai ver que a parte mais acessada de muitos deles é a seção de astrologia.

G&B: *A que se deve essa popularidade de algumas pseudociências?*

RP: De fato, há muitas ideias e práticas pseudocientíficas que são muito populares. Elas são bastante promovidas dentro do âmbito da cultura popular. Elas também são muito associadas a uma ideia de vida saudável, ligada à natureza etc. Minha opinião é que o sucesso dessas práticas se deve a um conjunto de fatores, não a um fator único. Em primeiro lugar, temos que reconhecer que estas práticas estão assentadas num conjunto de asserções e de elementos explicativos que se entrelaçam e apresentam, pode-se afirmar, um grau de racionalidade. É inegável que essas asserções e elementos explicativos têm uma lógica interna. Por exemplo, a história da memória da água ou do combate do agente infeccio-

so por ele mesmo. Então, estamos diante de algum tipo de argumento ao qual as pessoas atribuem algum valor. Se observamos bem, a maior parte das pessoas (que acredita nessas pseudociências) olha para essas asserções e elementos explicativos e acaba identificando algum grau de coerência lógica. E esse parece ser um fator intrínseco ao pensamento pseudocientífico ou à prática pseudocientífica. Por este motivo, vemos que estas práticas pseudocientíficas pegam emprestado termos científicos. Elas aproveitam termos técnicos da ciência ou trabalham com sinônimos que muito se aproximam de termos técnicos. Isso ajuda a dar essa impressão geral de coerência. Além dessa questão da coerência, da lógica interna, algo que ajuda as ideias e práticas pseudocientíficas a sobreviverem é a visão que o público geral associa à prática. Por exemplo, as pessoas que buscam a homeopatia geralmente estão “fugindo” da alopatia. Elas alegam que a homeopatia é mais natural. A homeopatia depende que as pessoas acreditem nisto. Essas associações parecem contribuir para a coerência interna das ideias pseudocientíficas.

Esse é um ponto: existe uma lógica interna, uma certa coerência. Mas há outro aspecto fundamental: a existência de comunidades, em especial que tenham uma sintonia cognitiva. Esse é um aspecto que o Bunge descreve como uma das dimensões para podermos classificar um conhecimento como científico e que também se encontra em sistemas não-científicos. A existência de uma comunidade significa que há um conjunto de profissionais que se formaram para absorver e aplicar aquele tipo de conhecimento. Então, temos uma geração que vai se formar e depois trabalhar usando, aplicando aquele conhecimento adquirido, e é esta geração que vai formar a próxima. Isso dá a continuidade desta comunidade. Este é o segundo ponto.

Acho que existe um terceiro ponto muito relevante para explicar o “sucesso”, a popularidade de certas ideias e práticas pseudocientíficas, o fator econômico. Acho que, nos casos em que esse fator não está em jogo, há grandes chances dessas ideias e práticas não se desenvolverem ou perdurarem. Por exemplo, o caso das seções de horóscopo nos portais de notícias e nos jornais: é bem possível que seja justamente esta seção que atraia muita gente para esses veículos de comunicação. Tem um fator econômico em jogo. Se você tira o horóscopo, o veículo de comunicação vai perder muitos leitores que passariam por ali por causa do horóscopo.

Então, acho que para tratarmos da popularidade e até mesmo da continuidade das pseudociências temos que levar em conta pelo menos essas três dimensões: (1) uma aparência de coerência intrínseca que

transpareça algum grau de racionalidade – ainda que seja uma racionalidade aparente que contrarie as melhores evidências disponíveis no momento para aquele campo; (2) associada a essa aparente racionalidade e coerência interna há uma comunidade que cria um espaço de formação e também um mercado; (3) a partir da criação do mercado, entra em cena o fator econômico, e então os profissionais formados na área podem atuar.

Essas três dimensões são essenciais pois, de modo combinado, nos ajudam a compreender como operam e se sustentam os campos pseudocientíficos. Tenho que enfatizar que esses são macro fatores. Poderíamos destrinchá-los em fatores mais moleculares. Mas, se observarmos no nível macro, veremos que estamos diante de fatores interligados: coerência, comunidade (cognitiva) e economia (formação de um mercado). Acredito que, sem a presença de um deles, é pouco provável que uma prática pseudocientífica conseguisse perdurar.

***G&B:** Você tratou de fatores macro que seriam os responsáveis por operar uma espécie de manutenção das práticas da pseudociência. E os fatores micro? O modelo dual (do Kahneman) que você nos apresentou no início da entrevista estaria relacionado a esses fatores? Onde entrariam os chamados vieses e heurísticas?*

***RP:** Isso, exatamente. Nas minhas pesquisas, já utilizo esse modelo dual há muitos anos. Minha prática de pesquisa está muito envolvida com esse modelo. Sempre acreditei que ele tem um potencial muito interessante para nos ajudar a entender como que as pessoas conseguem apreender o pensamento científico. E aqui temos uma questão fundamental. Este modelo dual nos aponta um conjunto de elementos que geram no mínimo uma tensão e, em alguns casos, uma incompatibilidade. A cognição humana é fascinante, não há dúvidas sobre isso, ela tem um conjunto enorme de potencialidades que nos permitem navegar no mundo. É a nossa cognição que nos permite ser a espécie que somos, é a responsável pelo êxito que a nossa espécie teve. Linguagem, tecnologia, sociedades complexas, tudo isso é, de alguma forma, fruto de nossa cognição. Todas essas potencialidades de nossa cognição evoluíram num ambiente social; a mente humana não evoluiu em um “vácuo social”.*

A questão fundamental é que, apesar de muitas vantagens e potencialidades enormes, a cognição traz consigo um conjunto de limitações, que na literatura popular moderna se convencionou a chamar de vieses.

Em primeiro lugar, acho importante notar que esta palavra, viés, tem um valor associado. Ela carrega um tom pejorativo, ela tem um elemento considerado muitas vezes negativo. Esse entendimento é perigoso, porque tudo o que tem sido popularmente chamado de viés, no final das contas, são subprodutos da maneira como a cognição funciona. Como já disse, estes vieses têm uma razão evolutiva para estar onde estão. Olha o caso das heurísticas, elas são um atalho de tomada de decisão. Se não tivéssemos esses mecanismos muito eficientes de tomar decisão, provavelmente não conseguiríamos viver no ambiente complexo que criamos. Na verdade, nossos ancestrais também não conseguiriam viver no mesmo ambiente complexo deles, mas que era bem diferente do nosso ambiente hoje. Esse é um primeiro ponto. São subprodutos.

Segundo ponto: a nossa cognição funciona com base no princípio de economia energética, então não conseguimos processar todos os estímulos e informações que nos chegam. O resultado disso é que você deve focar a atenção em alguma coisa para que possa haver um processamento da cognição. Somos capazes de prestar atenção apenas em alguns aspectos específicos do ambiente e muita coisa fica de fora, perdemos muita coisa.

Por exemplo, como a cognição lida com problemas complexos, sobretudo problemas complexos que estão associados à incerteza? Nesses casos, a mente teria que avaliar todos os elementos do cenário, todos os caminhos possíveis e os fatores interferentes, para só depois emitir um julgamento. A mente tem limitações para lidar com tarefas complexas como essas. Por outro lado, repare que o método científico e o próprio pensamento científico, de maneira mais ampla, constituem uma forma desenvolvida ao longo dos séculos para se aplicar um conjunto de procedimentos para minimizar a chance de chegarmos a uma conclusão equivocada quando estamos diante de questões complexas. Esse método, essa forma geral desenvolvida ao longo dos séculos, é bem-sucedido na minha opinião. É uma estratégia bem-sucedida. Essa estratégia para encarar a realidade serve, de certa forma, como um elemento de potencialização do nosso recurso básico da cognição que tende a trabalhar de uma forma muito limitada, sobretudo para fenômenos complexos. Então, o ponto principal é que a maneira pela qual a cognição foi estruturada cria essas limitações. Herbert Simon (1955, 1982), que foi um importante teórico dos anos 1960, dizia: “nós somos fruto, somos produto de uma racionalidade limitada”. Temos um limite para o quanto conseguimos operar de forma racional.

Esse limite é bastante variado, depende do que estamos tratando. Depende do grau de investimento na atividade em questão, de motivação, de esforço. Há muitos fatores envolvidos. Mas o importante é notarmos que há um limite e o método científico – e o pensamento científico de forma mais geral – funciona como um expansor. Ele nos leva além desses limites de nossa cognição. Então, aqui entra em cena a incompatibilidade da qual falei. Como a ciência funciona como um mecanismo que potencializa, então ela guarda um certo grau de incompatibilidade com a maneira pela qual a cognição opera, que é por meio do princípio de economia cognitiva e por meio da necessidade de precisão, o que significa que nossa cognição sempre procura fazer com que as explicações que temos sobre o mundo sejam precisas, acuradas. Essa necessidade em se obter precisão em relação às explicações é uma forte demanda psicológica, cognitiva. Por conta dessa demanda, a nossa cognição tende a entender ou interpretar que o critério de falibilidade, básico na ciência, é algo ruim. A tendência é que enxerguemos o falibilismo do pensamento científico como algo negativo, ele seria aquilo que traria imprecisão para uma explicação.

***G&B:** Você afirmou que a cognição opera por meio do princípio de economia cognitiva. Você poderia nos explicar brevemente o que seria este princípio?*

***RP:** É a ideia de realizar processos cognitivos com uma quantidade limitada de energia para sua operação. A cognição se torna eficiente quando treinamos, repetimos ações. A esse processo de treinamento damos o nome de proceduralização. Respostas que operam pelo princípio da economia são eficientes. Pense na condução de um veículo. No início do aprendizado é difícil e requer muitos recursos cognitivos do aprendiz, prestando atenção na velocidade na qual você solta a embreagem e pressiona o acelerador, para o carro entrar em movimento sem morrer. Bem, depois de muito treino não é mais necessário prestar *tanta* atenção, ao ponto de motoristas experientes, proceduralizados, serem excessivamente confiantes e se arriscarem a fazer outras tarefas enquanto dirigem. Esse processo de tornar processamentos e respostas comportamentais eficientes é fundamental para nossa vida cotidiana, do contrário seria impossível navegar no mundo. Muitos processos cognitivos e comportamentais humanos são proceduralizados, desde aprender a falar e ler até a aplicação de estereótipos a grupos sociais. Diversos dos chamados vieses são, na verdade, processos altamente proceduralizados. Por isso enquadrando os vieses como subprodutos dos processos cognitivos.*

G&B: *Essa incompatibilidade à qual você se referiu entre o modo de operação da ciência e o modo de operação da cognição parece paradoxal. Há algum modo de superá-la?*

RP: A situação toda é mesmo paradoxal. Nossa cognição evoluiu para lidar com as questões ambientais, mas quem poderia imaginar que justamente essa cognição que permitiu o desenvolvimento do pensamento científico, do método da ciência e tudo mais, teria essas limitações todas que vêm sendo descritas ultimamente pela própria ciência? Mas isso é algo que temos que aceitar, ela é, “de fábrica”, limitada. A mente humana tem todo esse conjunto de mecanismos e de processos de condensação de informações que acabam nos distanciando da racionalidade e dos padrões pelos quais operam o método e o pensamento científico. É neste ponto que acho que entra em questão o treinamento. Existe um nível de incompatibilidade, sim, mas para lidarmos com esta incompatibilidade é preciso treino. As pessoas precisam ser treinadas para conseguir entender como o pensamento científico, por exemplo, funciona como um potencializador de um tipo de entendimento mais direto, porém mais limitado do mundo.

Para tornar esse tema mais palpável, vamos para um exemplo bem recente disso. Durante a pandemia de Covid-19, ouvimos muita gente com o seguinte raciocínio: “meu vizinho tomou hidroxiquina e se curou, então esse medicamento deve mesmo funcionar”. Esta pessoa está diante de um caso concreto. Ela observou a melhora de seu vizinho em relação a uma enfermidade. Se ela não tiver sido treinada, não tiver uma formação propriamente científica, mesmo em seus rudimentos para vislumbrar a complexidade que é estabelecer uma relação de causa (remédio) efeito (cura), então é bem possível que ela se sinta muito mais impactada por um caso concreto desse e sinta-se inclinada a concluir que o tal medicamento funciona. Para esta pessoa, é muito difícil parar para entender e abstrair como funciona um estudo randomizado duplo cego que constitui realmente o teste de eficiência de um medicamento.

Muitas vezes, a culpa não é da pessoa. Entender informação científica não é tarefa simples, e também não é fácil mobilizar a informação de forma adequada em determinadas situações. Vamos pensar num caso em que uma pessoa sem formação alguma precise tomar uma decisão que envolva conhecimento científico. Vamos supor que ela esteja tentando lidar com uma decisão bem elementar: o que ela deve fazer quando adoecer? O que será uma informação mais relevante para ela: uma in-

formação de base estatística, dados numéricos complexos e conceitos abstratos ou uma informação sobre um caso próximo, algo que tenha ocorrido com um vizinho ou um familiar? Temos que levar em conta que além de ser difícil interpretar a informação científica também é difícil entender como ela foi estabelecida como conhecimento científico. Uma pessoa sem formação científica vai ter bastante dificuldade em entender uma construção bem abstrata a respeito do que seria necessário para se estabelecer cientificamente um procedimento ou um medicamento. Essa pessoa não vai saber que, pela lógica da randomização, não se podem comparar casos sem nenhum critério. O que vai ocorrer é que, diante de uma decisão como essa, o aparato cognitivo vai considerar muito mais precisa aquela informação que diz respeito a um caso próximo sobre um vizinho, um irmão, um parente.

“Ah, o vizinho do meu patrão tomou e melhorou...” Essa é a tensão com a qual a gente está trabalhando quando lidamos com cognição e temas científicos. Agora, uma ressalva fundamental. Essas decisões sobre um assunto como esse – “que medicamento eu vou tomar se eu ficar doente, fui infectado pelo SARS-COV-2, o que eu vou fazer?” – não ocorrem, como já tinha afirmado, dentro de um “vácuo social”. Então, temos aí uma dimensão social. No caso do exemplo que dei é o vizinho que tomou o medicamento e melhorou. A informação é obtida a partir de uma interação social, algo que está na base desse raciocínio cientificamente falho do exemplo.

Esses exemplos todos e também o tipo de tensão que aparece neles traduzem bem o certo despreparo do aparato cognitivo para o pensamento científico. Temos essa tensão, essa incompatibilidade, mas acredito que é perfeitamente possível superá-los. De certa forma, a educação é a principal ferramenta que temos disponível para sairmos de uma dinâmica quase pura de interpretação de primeira pessoa do mundo para algo mais organizado e sistematizado. Então, acho que esse é um caminho importante, mas não tem como apreender a forma geral de estruturação do pensamento científico sem ralar bastante. Preciso me esforçar para isso e o que é mais impressionante é que ainda há muitas pessoas que supostamente se esforçaram, passaram por uma formação científica mas, mesmo assim, ainda sucumbem e são capazes de aplicar esse pensamento não científico para muitas esferas diferentes da vida, inclusive a da atividade profissional (tivemos incontáveis exemplos durante a pandemia).

G&B: *No final de sua resposta à pergunta anterior você afirmou que a educação é o caminho para superarmos a incompatibilidade entre cognição “em primeira pessoa” e o pensamento científico (que é mais complexo, organizado e sistemático), porém deu a entender que só a formação pode não ser suficiente. Essa insuficiência – que parece se traduzir bem na incapacidade de se aplicar o pensamento científico para muitas esferas diferentes da vida – está de alguma forma ligada ao que você chamou, no seu livro, de “escaninhos mentais”?*

RP: A ideia que propus de escaninho mental diz respeito ao modo pelo qual podemos acomodar na cognição elementos diversos e às vezes contraditórios. Essa metáfora de escaninho é uma forma de tentar trazer este tema para uma explicação que recorra a um campo um pouco mais concreto. Mas, para entrarmos nesta proposta dos escaninhos mentais, tenho que fazer uma rápida explanação sobre os mecanismos que usamos para entender o que está ao nosso redor. Como já comentei aqui, todo mundo anda falando sobre vieses. Devemos lembrar que – e quero reforçar bem isso – eles são mais um subproduto da maneira como a cognição funciona. A ideia é a seguinte: à medida que navegamos mais no mundo, ganhamos mais experiência, envelhecemos, nós vamos construindo os nossos mecanismos de entendimento da realidade que está a nossa volta, e eles não são totalmente estáticos, eles mudam ao longo do tempo. Talvez mudem menos à medida que envelhecemos, mas ainda assim eles não ficam completamente estáticos. Esse conjunto de conhecimentos que acumulamos ao longo do tempo funciona como filtro de nova informação que coletamos no mundo.

Então, já estamos em condições de entender o que significa o tão falado viés de confirmação. Este viés nada mais é do que o modo como esse conhecimento acumulado, essas informações prévias que temos da realidade, acabam por direcionar, por exemplo, nossa atenção. A tendência de a cognição humana – até mesmo por aqueles princípios que já comentei como da economia cognitiva – em dar mais atenção aos elementos que são coerentes com as suas crenças e dar menos atenção àqueles que são incoerentes. A ideia geral do viés de confirmação está alicerçada nesses mecanismos. É mais um subproduto do modo como a cognição funciona. Esse viés tem um contraste fundamental em relação ao modo como opera o pensamento científico. Na ciência, se temos em mãos uma afirmação que se propõe a explicar algum fenômeno no mundo, então, em princípio, devemos procurar construir uma forma de refutá-la por meio de um teste empírico. Veja como é contrastante. Na ciência, se temos uma

asserção que é candidata a explicar alguma coisa, então temos que ter uma estratégia para refutar essa afirmação. Temos justamente que criar as condições para que surjam evidências contrárias àquilo que inicialmente formulamos como explicação. Isso tem um nível de incompatibilidade bastante significativo em relação à forma pela qual a cognição opera de maneira “natural”, de maneira mais automatizada, de maneira mais recorrente, que é, por exemplo, a influência do viés de confirmação.

Esse tipo de tendência à confirmação tem um papel importante, mas existem várias formas de lidar com essas questões contraditórias que encontramos na realidade cotidiana. Por exemplo, se eu acredito em alguma coisa e recebo evidência contrária em relação a essa crença, posso optar por ignorar esta informação bem como qualquer outra semelhante. E quando é impossível ignorar, desenvolvo uma estratégia para acomodar essa informação.

Vamos supor que a pessoa tenha uma convicção muito arraigada de que o planeta é plano; a pessoa acredita que a Terra é plana. Ela recebe uma foto do planeta tirada lá de fora mostrando que ele tem o formato geoide. A pessoa vai ver a foto e não tem como ignorar essa evidência. Nesse caso, um modo que esta pessoa pode utilizar para resolver essa contradição é acomodar ao sistema de crença dela a evidência contrária. No caso deste exemplo, um modo recorrente é afirmar que existe uma grande conspiração global na qual todos aqueles que têm a possibilidade de ir para fora do planeta e observá-lo de fora manipulam as informações relevantes sobre o formato da Terra. Dizem que as fotos que mostram o formato geoide são montagens. Essa estratégia tem a ver com os mecanismos de balanço e estruturação cognitiva. Isso é o que, por exemplo, a teoria da dissonância cognitiva do Leon Festinger procurou descrever ainda na década de 1950 (FESTINGER, 1957; FESTINGER; RIECKEN; SCHACHTER, 1956). E a ideia dos escaninhos é justamente essa capacidade que temos de organizar eventuais incompatibilidades de crenças que estão em choque com as evidências ao operarmos uma separação. No fundo, a proposta do escaninho mental está baseada nesses princípios muito difundidos, muito sedimentados dos modelos cognitivos, como esses de equilíbrio e balanço cognitivo.

***G&B:** A teoria de Festinger e os princípios de equilíbrio e balanço cognitivo estão relacionados ao modelo dual?*

RP: Acredito que podemos considerar esta teoria de Festinger um exemplo de antecipação de algumas ideias do modelo dual. Festinger propôs uma maneira para abordarmos o modo como a mente procura acomodar incoerências, às vezes, acachapantes. Ele queria entender como incoerências podem habitar a mesma estrutura cognitiva de uma mesma pessoa e desenvolveu um conjunto de estudos, uma estratégia metodológica superinteressante.

Para esclarecermos o modo como operam os princípios de equilíbrio e balanço cognitivo temos que relacioná-los ao que a psicologia chama de self. Vamos voltar no caso das pessoas que acreditam que a Terra é plana mesmo vendo uma foto da NASA, por exemplo. De forma geral, podemos perceber que as pessoas acomodam informações e evidências contrárias às suas crenças com a finalidade de manter uma identidade própria, manter o seu self. Este fator é muito importante. Essa negação que a pessoa faz, a desconfiança insistente, as análises céticas são todas tentativas de absorver estas informações contraditórias sem abrir mão de seus referenciais. Então, repare que esta lógica da teoria conspiratória, das crenças conspiratórias, nos ajuda a entender como esses mecanismos cognitivos operam no sentido de manter uma identidade própria de self, manter uma identidade social clara. Se olharmos bem, veremos que a estratégia que geralmente tais pessoas usam está na construção de uma meta-crença, uma meta-explicação do porquê aquela foto tem aquela aparência contrária ao que ela acredita. Esta meta-crença está protegendo o seu self, a forma como ela se enxerga e também a sua identidade social. É neste ponto que vemos a mente construindo, por exemplo, mecanismos e processos de racionalização, que nada mais são do que uma consequência dessa busca pelo equilíbrio entre crenças. Quando vemos uma pessoa que acredita que a Terra é plana interpretando uma evidência contrária como uma informação manipulada que é parte de uma conspiração, o que estamos vendo é a ação de mecanismos de racionalização.

G&B: *No debate sobre a delimitação das áreas de atuação da ciência, da religião etc., uma proposta que ficou muito conhecida é aquela elaborada pelo paleontólogo Stephen Jay Gould (2002) dos “magistérios não-interferentes”. Como esse debate sobre os magistérios pode se desenvolver no futuro? Existe hoje alguma área de atuação da ciência em que você acredita haver um tensionamento maior?*

RP: A impressão que tenho é que, às vezes, esse debate sobre onde começam e onde terminam os magistérios da ciência e da religião está mais na crista, então todos discutem, brigam. Em outros momentos esse debate arrefece. Então, a minha visão de futuro é que isso vai permanecer dessa maneira; não vejo muitas saídas, se é que a gente tem que ter uma saída para isso. Acho que essa tensão sempre vai estar, de algum modo, de alguma forma, presente. No meu livro, aponto para algumas áreas em que essa tensão se faz mais presente. A tensão aumenta quando os cientistas começam a tratar de um tema ou um campo que anteriormente era considerado como externo à pesquisa científica e pertencente a magistérios bem delimitados com forte tradição, como é o caso da religião.

O campo da moralidade que sempre foi considerado pertencente ao magistério da religião. Nos últimos tempos, muitos cientistas começaram a se fazer perguntas sobre moralidade, como ela se estrutura. No caso da Psicologia, a chamada psicologia da moral é uma área bem tradicional, bem antiga. Porém, nos últimos dez ou quinze anos ela “deu um novo hype”. Tem mais unidades de pesquisa, modelos de desenvolvimento de moralidade, modelos para explicar como a moralidade se estrutura, como ela é aplicada. Essas pesquisas partem da compreensão do modelo dual, e temos resultados já relativamente bem estabelecidos nesse campo. Por exemplo, há evidências de que, quando as pessoas são confrontadas com um dilema moral, tendem a emitir um julgamento de forma mais automatizada, eficiente, rápida e apenas depois disso construir justificativas para aquele julgamento já tomado. Esta compreensão indica que a justificativa é pós-decisão. Isto tem várias implicações para a compreensão que temos de julgamento moral, que se parte de uma perspectiva de uma visão de tomador de decisões racional que o julgamento viria após a elaboração e estruturação lógica de uma justificativa.

G&B: *Levando em conta todas as dificuldades impostas pelos vieses e tendências cognitivas da mente humana – que você explicou acima – e pelo contexto atual em que há bastante desinformação, principalmente no ambiente digital, podemos dizer que ficou mais difícil divulgar o conhecimento científico?*

RP: Se olharmos para o passado, séculos atrás, e olharmos para nossa situação hoje, não tenho dúvida que temos uma profusão consideravelmente maior de conhecimento científico, temos um letramento científico geral médio maior da população. Acredito que isto esteja ocorrendo no mundo inteiro. É maior do que, por exemplo, há 50 anos, 100

anos, temos um avanço. Há uma certa lógica nesse processo. Acredito que seja um fator de democratização, e não acredito que o responsável por este avanço seja especificamente a comunicação científica. Este tipo de comunicação é importante, mas não é decisivo. O fator fundamental está na educação científica. Estou falando de um processo continuado de formação de várias gerações. Uma geração depois da outra aprendendo o pensamento científico nos bancos da escola e, especialmente, das universidades. Quando tivermos isso, o trabalho da comunicação científica lá na outra ponta vai ser muito facilitado.

Por exemplo, saiu um estudo sobre a COVID e os resultados precisam chegar ao público mais amplo. Com uma boa formação básica em ciência, tanto o comunicador científico – que vai escrever aquela comunicação para o público amplo – estará mais qualificado para divulgar a informação, como o público geral vai estar mais qualificado para receber e interpretar a informação. Acho que é um movimento lento mesmo, mas se a gente olha para trás, está melhor; temos que olhar para o quadro geral, se olharmos para algumas partes da figura geral, talvez achemos muitos motivos para ficar desanimados. Temos que ter cuidado com nossas impressões subjetivas, aquilo que percebemos de “primeira-mão”. Quando abrimos a rede social, vemos gente vendendo passagem de cruzeiro para ver a borda da Terra, vemos um cara fazendo um foguete para ir para órbita do planeta provar que ele é plano. Não podemos desanimar com base nessas impressões. Existem terraplanistas há milênios na história da humanidade. A novidade é a comunicação. Hoje em dia, os terraplanistas conseguiram se encontrar na rede social.

***G&B:** Sobre as dificuldades para entendimento de temas científicos, você disse que o núcleo do nosso problema está na escola, na formação, e não exatamente na divulgação. Você acredita que a nossa escola hoje está preparada para alfabetizar cientificamente? Qual seria a contribuição da psicologia – com essas descobertas e resultados de pesquisas científicas sobre os quais tratamos – para uma reforma do ensino de ciência nas escolas?*

***RP:** Do ponto de vista da formação básica, é fundamental sairmos de uma dinâmica na qual se enfatiza apenas o ensino dos conceitos, ideias científicas e da tecnologia por ela gerada. Em primeiro lugar, devemos pegar esses conceitos e a aplicação deles e colocar tudo isso como eixo central do processo de formação. Temos que aproveitar, de forma transversal, em diversas disciplinas, toda a oportunidade que temos para ensinar um*

conceito científico. Em segundo lugar, devemos colocar estes conceitos como eixo central para que possamos reforçar a maneira pela qual aquele conceito científico foi desenvolvido, ou seja, temos que criar oportunidades para fazer uma aplicação do pensamento científico, e não apenas do método científico. Infelizmente, isso não é feito. No ensino fundamental, se há alguma abordagem assim, ela é marginal. Geralmente, a ênfase está em dizer de forma isolada, fragmentária apenas para o aluno: “a gravidade é isso”. Não se dá ênfase para o princípio pelo qual se produzem evidências em relação a esse fenômeno. Então, o foco está muito mais no conceito, no conteúdo, do que propriamente no processo pelo qual aquele conceito foi construído.

O pensamento científico é um processo. Esta seria uma mudança de eixo que precisa ser feita. Sempre falamos “ah, a escola precisa mudar”. Acredito que temos algumas poucas experiências que dão certo em termos de letramento científico. Tanto aqui como no mundo, mas aqui no Brasil essas experiências são bem localizadas. De forma geral, vamos muito mal em ensino de ciência. Nossos resultados no PISA¹ provam isso.

Você me perguntou sobre o que a psicologia poderia ajudar nessas mudanças, nessas reformas. Se focalizarmos especificamente nos vieses, como é que funciona a estrutura cognitiva, acho que a psicologia poderia dar contribuições de grande valia. Já temos evidências suficientes, acumuladas nessas últimas três décadas de pesquisa, de que é possível capacitar as pessoas para que elas saibam melhor como a cognição funciona. Esse tipo de capacitação é uma condição necessária, mas ela, isoladamente, não é suficiente para as pessoas poderem evitar vieses e erros de julgamento. Não podemos ser ingênuos em relação a isso. A questão dos vieses e dos erros de julgamento é muito mais ampla. Há muitos aspectos contextuais envolvidos. Deve-se levar em conta que, para termos uma capacitação mais eficaz, a mentalidade científica deve estar mais difundida no contexto, no próprio ambiente cultural e social. Acho que esse aspecto mais amplo faz parte da mudança de eixo da qual falava. Para melhorarmos a alfabetização científica, o ensino do pensamento científico nas escolas, temos que mudar o eixo, o foco de como ensinamos a ciência de “o que” para “como”, alterar o foco de conceitos e ideias isolados para o processo pelo qual os conceitos e ideias são qualificados como científicos. O foco não pode ser excessivamente fechado em conteúdo, não podemos ficar só

1 Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (na sigla em inglês, Programme for International Student Assessment)

falando de células, da membrana da célula, mas temos que nos preocupar em ensinar como a membrana da célula foi descrita e entendida, como foi o processo para se estabelecer esse conhecimento e adjetivá-lo como científico.

G&B: *Você discorreu sobre como as descobertas e resultados científicos e os modelos desenvolvidos pela psicologia poderiam nos auxiliar em reformas no ensino, sobretudo, de ciências. Recentemente, temos começado a debater no Brasil e em muitos países modelos de regulação para internet. Neste caso, você também acredita que a psicologia poderia apresentar contribuições?*

RP: Atualmente quem está usando de modo mais intensivo e recorrente o modelo dual e todo o nosso conhecimento derivado dele são as big techs. Geralmente, as pessoas acham que, como essas são empresas de tecnologia, quem trabalha nestas empresas está totalmente voltado somente para programação, linhas de código etc. Mas o negócio deles é comportamento das pessoas dentro do ambiente digital, esse é o foco deles! E como eles chegaram a ser tão eficientes em incentivar comportamentos? A partir do conhecimento que acumulamos nos últimos trinta anos sobre cognição e comportamento. Eles planejaram os dispositivos e plataformas para disparar alertas e notificações e, assim, fazer com que as pessoas fiquem dependuradas nesses aparelhos. A base do sucesso e da eficiência está no conhecimento que foi acumulado sobre cognição e comportamento; digo, sucesso e eficiência pelo lado da empresa. Esta é uma questão que tem que se avaliar do ponto de vista ético: qual é a implicação de todo esse conhecimento que temos acumulado sobre o cérebro, mente, pensamento, cognição e comportamento? Esta é uma questão muito complexa.

Vamos olhar para o problema da regulação: a proposta é de regular, mas regular o quê? Como? Temos a proposta de se fazer indicação de conteúdo falso ou potencialmente falso, por exemplo, com uma flag: “essa notícia pode ser falsa”. Temos as propostas das agências de checagem. A ideia não é nova, mas ultimamente tem aparecido muitas agências, uma grande quantidade delas. Acho que todas essas propostas são relevantes. Acho que o nosso grande problema é anterior, é que o modelo de negócio de muitas dessas empresas que atuam na internet foi construído sobre uma dinâmica que depende do tempo que as pessoas passam dentro da plataforma, da rede social, acessando o conteúdo. É a lógica do clickbait, do engajamento. Quando debatemos regulação, acredito que estejamos

falando de regular esse tipo de dinâmica, este tipo de lógica, mas isso é muito difícil. As empresas mais valiosas hoje em dia nesse ramo do mundo digital desenvolveram um modelo de negócio com uma visão de quem bota dinheiro na rede e não com uma visão de um consumidor de conteúdo. Eu não coloco anúncio em sites, nem em lugar nenhum, só navego pela internet “consumindo” conteúdo. Mas, por exemplo, vamos supor que eu tenha um vizinho que tem um restaurante aqui no bairro. Então a empresa da plataforma – o Facebook, por exemplo – cede para esse meu vizinho, dono de restaurante, dados sobre o meu comportamento de consumo e eu passo a ser “impactado” pelo anúncio do restaurante dele que fica na minha região, o que aumenta as chances que eu vá aparecer no estabelecimento dele. Então, estamos diante de uma visão para quem põe dinheiro na rede, não para um simples consumidor como eu. Na internet, não faço nada de mais, só entrego meu comportamento para as empresas que, depois, vendem essas informações para alguém. Tem muita gente hoje que já entrou nessa lógica. Muita gente que se beneficia dessa lógica. Não podemos ter a ilusão que são apenas as big techs. Pequenos comerciantes também lucram, empreendedores individuais... Como a regulação vai conseguir mexer com essa lógica? É uma lógica de interação que já está bem espalhada entre nós. Nós já caminhamos muito para “dentro” nesse modelo de negócio, já tem muita gente envolvida e lucrando com isso para imaginar que seria possível, com uma canetada, mudar isso.

É inegável que, em princípio, toda a facilidade de acesso à informação que a internet trouxe é uma coisa boa. O acesso à informação atende a uma ideia geral que acredito que todo cientista deveria defender, que é a democratização do acesso ao conhecimento e à informação. O problema é que, nesse ambiente da internet, foram geradas essas dinâmicas, sobretudo nas redes sociais, e acabaram se desenvolvendo esses modelos de negócios que se alimentam dessas dinâmicas.

Pode ser que haja um caminho pela educação digital. Precisamos encontrar um modo de preparar as pessoas para esse mundo, para esses ambientes digitais. Temos que começar a pensar nas consequências de ficarmos horas e horas dependurados nesses aparelhos. Temos que entender o quanto isso afeta negativamente nossa saúde mental e nossas cognições, em inúmeras dimensões e em diferentes fases do desenvolvimento humano. Se voltarmos na questão dos mecanismos cognitivos e dos limites da nossa atenção, vamos ver que fomos feitos para processar uma coisa de cada vez. Tem gente que acha que dá conta de manter uma conversa ao mesmo tempo que responde mensagens numa plataforma,

olha uma notificação no celular ou, então, dirige lendo e respondendo mensagens de aplicativos de mensagens... é claro que não dá. Temos limites. A ciência tem conseguido, com algum sucesso, descrever alguns desses limites. Talvez um caminho para essa educação digital seja mesmo conseguir internalizar nas pessoas algum conhecimento a respeito dessas limitações cognitivas e de como o intenso mergulho no mundo digital pode ser profundamente danoso para nossa cognição, nosso comportamento, nossa saúde mental e para as relações sociais no seio de nossas complexas sociedades contemporâneas.

Referências

- BUNGE, Mario. What is pseudoscience? *Skeptical Inquirer*, vol. 9, n. 1, 1984, p. 36-46.
- FESTINGER, Leon. *A theory of cognitive dissonance*. Stanford, CA: Stanford University Press, 1957.
- FESTINGER, Leon, Riecken, Henry .W., SCHACHTER, Stanley. *When prophecy fails*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 1956.
- GOULD, Stephen Jay. *Pilares do tempo: ciência e religião na plenitude da vida*. Rio de Janeiro: Rocco, 2002.
- KAHNEMAN, Daniel. *Rápido e devagar: duas formas de pensar*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012 [2011].
- PILATTI, Ronaldo. *Ciência e pseudociência: por que acreditamos naquilo em que queremos acreditar*. São Paulo: Contexto, 2018.
- SIMON, Herbert. A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 69, n. 1, p. 99–118, February 1955.
- _____. *Models of bounded rationality*. Cambridge, MA: MIT Press, 1982.
- THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass R. *Nudge: como tomar melhores decisões sobre saúde, dinheiro e felicidade*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2019 [2008].
- TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, vol. 185, n. 4157, p. 1124–1131, 1974.



ARTIGOS

Signo, inferência e crença:

apontamentos semióticos para dilemas contemporâneos

Tarcísio Cardoso¹

Carlos Magno Barreto²

Resumo: O presente artigo visa explorar partes da teoria semiótica peirceana para esclarecer alguns das *fake news* e da desinformação. Para a presente reflexão será importante marcar o traço distintivo da semiótica peirceana que vincula inferência, pensamento e signo. O estudo dos signos se revela como uma parte fundamental do estudo da forma dos raciocínios válidos, já que mesmo as falácias (raciocínios inválidos) seguem a forma geral da inferência. Será importante distinguir a validade do raciocínio e a inclinação para a aceitação de uma tese numa abordagem lógica que julga os tipos de passagens de premissas a conclusões e uma abordagem psicológica acerca das impressões de verdade que caracterizam um impulso para a aceitação de uma crença. Entender a semiótica como lógica, de uma perspectiva peirceana, significa também conciliar a teoria do signo a uma teoria da investigação. Isto reclama por respostas à questão da realidade e dos fatos, por um lado, e à das representações e dos discursos, por outro. Para explorar estes aspectos da teoria peirceana e relacioná-los aos *fake news* e à desinformação, o presente texto se ancora não apenas em textos do próprio Peirce e seus comentadores, mas também nas mais recentes publicações interessada neste tema de autores como Santaella, Ibri, Gomes e Broens, Nöth e Botelho e Baggio. Acredita-se que tal recorte possa somar esforços para que seja possível diferenciar mais claramente fatos e representações, “fatos alternativos” e interpretações alternativas dos fatos, construção social de notícias e autonomia do real em relação a elas, além de uma série de problemáticas semioticamente relevantes, como as noções de crença, alteridade, experiência, erro, mentira e verdade.

Palavras-chave: Semiótica; *Fake news*; Inferência; Crença; Peirce.

¹ Pesquisador membro do Grupo de pesquisa em Semiótica e Culturas da Comunicação (GPESC). Professor Adjunto da Faculdade de Comunicação da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Doutor pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). CV Lattes: lattes.cnpq.br/0295736592288682. ORCID: orcid.org/0000-0002-1093-5307. E-mail: tcardoso@ufba.br.

² Pesquisador membro do Grupo de pesquisa em Semiótica e Culturas da Comunicação (GPESC). Graduado no Bacharelado Interdisciplinar em Humanidades pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). Estudante de Jornalismo na Universidade Federal da Bahia (UFBA). CV Lattes: lattes.cnpq.br/4672402452948791. E-mail: magnocarlos3232@gmail.com.

Sign, inference and belief: semiotic notes for contemporary dilemmas

Abstract: This paper explores some aspects of Peirce's semiotic theory in order to shed light on phenomena of contemporary culture such as fake news and disinformation. As a distinctive feature of Peircean semiotics, the paper focuses on Peirce's concepts of inference, thought, and sign. The study of signs reveals itself as a fundamental part of the study of the form of valid reasoning, since even fallacies (invalid reasoning) follow the general form of inference. In this theoretical perspective, it will be important to distinguish the validity of reasoning and the inclination to accept a thesis, that is, it will be important to distinguish between a logical approach that judges the types of passages from premises to conclusions and a psychological approach about the impressions of truth that characterize an impulse to accept a belief. Understanding semiotics as logic, from a Peircean perspective, also means reconciling the theory of the sign with a theory of investigation. This, in turn, calls for answers to the question of reality and facts, on the one hand, and that of representations and discourses, on the other. To explore these aspects of Peirce's theory and relate them to the contemporary culture of narrative disputes, fake news and disinformation, the present text will be anchored not only in texts by Peirce himself, and his commentators, but also in publications interested in this topic, such as Santaella, Ibri, Gomes and Boens. Nöth and Botelho, and Baggioto differentiate more clearly between facts and representations, "alternative facts" and alternative interpretations of facts, social construction of news and autonomy of the real in relation to them, in addition to concepts such as belief, otherness, experience, error, lie, and truth.

Keywords: Semiotics; Fake news; Inference; Belief; Peirce.

A contemporaneidade, atravessada pelos fenômenos das *fake news*, fatos alternativos, pós-verdade e cultura do ódio, reclama por reflexões interdisciplinares que tentem situar *fake news*, disputas de narrativas e desinformação nos seus contextos sociais, fatores tecnológicos, tendências psicológicas e arenas políticas. Contribuições sobre essa temática podem vir da teoria semiótica de Charles Peirce, que pode auxiliar a iluminar aspectos deste fenômeno não apenas analisando as mensagens circuladas como sistemas de signos em suas redes de significação, mas ainda esclarecendo as ideais, os argumentos e as estratégias de fundo que pretendem influenciar a opinião por trás de manifestações sígnicas, contribuindo com a crítica da cultura e das disputas de opiniões na esfera pública. Neste sentido, esta teoria pode ser entendida como uma epistemologia própria, capaz de estudar tal fenômeno sob um prisma epistemológico original, em seu modo de vincular teoria dos signos, teoria das crenças e teoria do raciocínio. Acreditando que as problemáticas da desinformação e das *fake news* tenham algo a ganhar com o entendimento mais articulado desta parte fundamental da filosofia peirceana, o presente texto concorda com a recente retomada de aspectos da filosofia de Peirce por parte dos especialistas.

Uma série de produções recentes tem contribuído para a construção de pontes possíveis entre a filosofia de Peirce e as *fake news* e a desinformação. Uma delas é o recente livro de Santaella, *De onde vem o poder da mentira?* (2021), que discute o tema das *fake news* e dos efeitos sociais da mentira relacionando verdade factual com a categoria da secundidade em Peirce (ibid., p. 31, p. 80-82) e a cultura do cancelamento com a teoria peirceana da fixação de crenças (ibid., p. 99). Outro texto central é capítulo “Aspectos éticos das *fake news* e fatos alternativos: uma abordagem semiótico-pragmática”, de Ibri (2021), que articula semiótica, ética e teoria das crenças para lembrar, por um lado, que as crenças dogmáticas são avessas à disponibilidade para aprender com a experiência (BIRI, 2021, p. 252) e, por outro lado, refletem falhas de condutas, na medida em que caracterizam ações intencionalmente voltadas a interesses particulares de grupos (ibid., p. 256). Em perspectiva similar, Gomes e Broens (2020) e Romanini e Guarda (2019) têm ressaltado a necessidade de olhar para os fenômenos das *fake news* pelo prisma do pragmatismo, da semiótica e da teoria das crenças, já Botelho e Nöth (2021) atentam para as mediações tecnológicas e dos usos da inteligência artificial para gerar o fenômeno conhecido como *deepfake*. Ancorado na articulação entre a teoria peirceana das crenças com as redes de comunicação digital, Baggio (2021) busca

resgatar a base realista da metafísica peirceana para refletir sobre as implicações semiótico-pragmáticas ensejadas na era da pós-verdade.

Estes são só alguns exemplos que poderiam ser citados sobre as diversas pontes possíveis entre a filosofia de Peirce e os fenômenos culturais contemporâneos. O presente texto pretende somar esforços para a retomada do pensamento de Peirce na contemporaneidade e explorar a teoria das crenças, dos signos e das inferências em Peirce, relacionando-as com uma compreensão mais geral de sua teoria semiótica. Se a tese que este artigo apresenta estiver correta, então as contribuições da semiótica peirceana para desvelar aspectos da cultura da desinformação e das *fake news* vão muito além da compreensão da semiótica como teoria dos signos.

O nascimento da semiótica na rejeição da intuição

Uma das grandes questões que Peirce se propôs a responder por meio de sua filosofia foi a seguinte: por quais meios é dado ao ser humano conhecer e como esse conhecimento evolui e se transforma? Tendo em vista que a resposta do autor para essa pergunta fomenta a criação da própria teoria semiótica, seria pretencioso dar conta de tal resposta em um artigo cujo objetivo declarado é elencar as contribuições da teoria semiótica peirceana para as complexidades envolvidas nas *fake news*. De todo modo, cabe aqui apontar caminhos para se buscar este fim. Assim, começamos por lembrar que, para Peirce, os meios que podem levar a inteligência a se desenvolver e se transformar se encontram delineados na teoria dos métodos das ciências. Vale lembrar que tais métodos estão amparados em raciocínios autocontrolados, tema do segundo ramo da semiótica, chamado lógica crítica, de modo que devemos aceitar a conclusão de que tais raciocínios constituem formas de pensamento (SANTAELLA, 2016, p. 120). E já que, para Peirce, “todo pensamento está em signos” (CP 5.253), a semiótica deve partir do estudo dos signos, o seu primeiro ramo, conhecido como gramática especulativa.

Essa constituição triádica da própria semiótica, constituída como está na tríade da teoria dos signos, dos raciocínios e das investigações, enseja uma espécie de resposta muito peculiar para questões sobre conhecimento e aprendizagem, que classicamente pertenciam aos campos da gnosiologia e epistemologia, mas que, no seio da filosofia peirceana, estão intimamente ligadas aos meios pelos quais a inteligência opera e se transforma; afinal, na base de todo raciocínio e toda aquisição de conhecimento está o pensamento mediado por signos.

No entanto, em nossa atual era das mediações e das narrativas em disputa, as questões epistemológicas clássicas vão se atualizando em novas questões: como as mediações digitais agenciam formas de crer a partir de apelos semióticos distantes do universo das experiências factuais? Como usuários de mídias digitais interpretam signos falsos associando-os a ideias que lhes agradam, à revelia de qualquer factualidade? Como são constituídos os fatos e como se constroem “fatos alternativos”, já que o acesso cognitivo aos fatos é sempre mediado por signos? Como funcionam os mecanismos associativos do pensamento?

Foi a partir de uma articulação muito peculiar entre signo-pensamento-investigação que Peirce propôs sua teoria semiótica como uma resposta à questão epistemológica que até então vinha sendo tratada a partir de respostas dualistas pela filosofia moderna (SANTAELLA, 2004). Peirce, no entanto, constrói uma proposta filosófica triádica para os problemas do signo, do pensamento e do conhecimento. Além disso, ele confere ao pensamento uma forma lógica, algo que também diferencia sua semiótica das demais, já que Peirce está interessado em como o pensamento permite a construção de raciocínios autocontrolados e como ele almeja ser capaz de autocorreção. A concepção dessa semiótica de caráter lógico e triádico começa a ser gestada nos textos da série cognitiva, “Questions Concerning Certain Faculties Claimed for Man” (QFCM, 1868), “Some Consequences of Four Incapacities” (SCFI, 1868) e “Grounds of Validity of the Laws of Logic” (GVLL, 1869), nos quais Peirce evidencia as deficiências e insuficiências do método cartesiano para a obtenção de crenças confiáveis, cujo núcleo da crítica peirceana se direciona ao conceito de intuição e à ideia de que a ação mental pode ser intuitiva, ou que a ação mental intuitiva, caso exista, seja adequada para as problemáticas sobre a descoberta e a investigação. Segundo Santaella, em QFCM, Peirce “desmontou, passo a passo e incansavelmente, todos os argumentos sobre os quais se funda o cartesianismo”:

Essa rejeição ao espírito do cartesianismo, nem sempre lembrada pelos semioticistas e nem sempre muito bem enfatizada pelos próprios filósofos, está na base das teorias peirceanas da ação mental e conseqüentemente dos signos, da cognição, da investigação científica, dos métodos, especialmente sobre o insight humano e a descoberta, assim como do pragmatismo. (SANTAELLA, 2004, p. 32)

(1) Na filosofia cartesiana, a ação mental que ampara o fundamento do cogito (“cogito, ergo sum”, isto é, o ‘penso, logo existo’ cartesiano) é intuitiva, o que quer

dizer que ela é uma cognição não determinada por uma cognição prévia do mesmo objeto (EP I, p. 11). Em sua exposição dos argumentos que fundamentam a filosofia cartesiana, Peirce formulou sete perguntas, as quais respondeu todas negativamente e que resultam em quatro afirmações negativas: nós não possuímos o poder da introspecção. Todo conhecimento do mundo interno é derivado de nosso conhecimento de fatos externos;

(2) nós não possuímos o poder da intuição. Toda cognição é determinada logicamente por uma cognição prévia;

(3) nós não possuímos o poder de pensar sem signos;

(4) nós não possuímos concepção do absolutamente incognoscível. (EP I, p. 30)

Segundo Santaella, as implicações dessas quatro negações são as seguintes:

(1) um sujeito individual, seja ele filósofo, cientista ou pretendente a investigador, seja ele até mesmo qualquer sujeito comum, enfrentando a vida no seu dia a dia, não pode alimentar a expectativa de que tenha condições de atingir qualquer certeza absoluta tal como a teoria da intuição nos leva a pressupor. A certeza, sempre provisória, é uma questão coletiva.

(2) A presentidade nua da experiência não tem valor intelectual. Os conteúdos da consciência, ou o que se apresenta a ela, não são conhecidos em si mesmos, mas apenas por meio de uma ação mental. Disso decorre a terceira implicação.

(3) Não há conhecimento sem interpretação, visto que todo conhecimento é condicionado pelos fatores anteriores a ele no processo de cognição e só se revela no

momento em que é interpretado num conhecimento subsequente. (SANTAELLA, 2004, p. 57)

Com isso, Peirce estabelece em SCFI que a mente tem uma forma silogística, ou seja, a mente opera a partir da forma de raciocínio que utiliza proposições iniciais para se chegar a uma terceira (a conclusão). A ação mental seria, portanto, inferencial e não intuitiva:

Aqui podemos admitir hipoteticamente a segunda proposição do artigo anterior, segundo a qual não há cognição absolutamente primeira de nenhum objeto, mas a cognição surge por um processo contínuo. Devemos começar, então, com um processo de cognição, e com aquele processo cujas leis são compreendidas e seguem mais de perto os fatos externos. Isso nada mais é do que o processo de inferência válida, que procede de sua premissa, A, até sua conclusão, B, somente se, de fato, uma proposição como B é sempre ou geralmente verdadeira quando uma proposição como A é verdadeira. É uma consequência, então, dos dois primeiros princípios cujos resultados devemos traçar, que devemos, tanto quanto pudermos, sem qualquer outra suposição além de que a mente raciocina, reduzir toda ação mental à fórmula de raciocínio válido. (EP 1, p. 30)

Isto significa, por sua vez, que a ação mental possui semelhanças com o mecanismo que rege o silogismo. A crítica ao modelo da ação mental intuitiva e a adoção da ação mental do tipo inferencial coloca para Peirce a questão sobre qual critério deve ser utilizado para estabelecer se uma inferência é adequada àquilo que ela busca representar. A intuição, cumpre lembrar, tem sua autoridade cognitiva baseada no critério subjetivista da consciência do indivíduo dotado da faculdade da razão e que acessa a si próprio (no sentido imprimido pela ideia de *res cogitans*) diretamente, intuitivamente, o que resulta numa crença cujo teor de verdade é indubitável, já que toda vez que um indivíduo lançar a dúvida sobre sua existência cognitiva poderá experimentar intuitivamente a certeza de que a dúvida foi lançada e a certeza intuitiva foi alcançada. É essa, inclusive, uma das teses basilares da epistemologia racionalista defendida por Descartes, isto é, a tese de que há um fundamento seguro para as crenças cuja verdade não é passível de ser posta em dúvida. Esse tipo de crença tem sua credibilidade assente em um fundamento intuitivo, uma cognição não determinada por uma cognição prévia do mesmo objeto. No entanto, é tal cognição não derivada da intuição que Peirce desmonta com seu argumento anticartesiano.

Mente semiótica e as inferências válidas

Em “The Fixation of Belief” (FoB, 1877), Peirce afirma que “o objetivo do raciocínio é encontrar, a partir de considerações do que já sabemos, alguma outra coisa que ainda não sabemos” (EP I, p. 111). Entendido desse modo, o raciocínio constitui não apenas uma ação silogística, portanto, não intuitiva, mas também um critério de validação pragmática dos raciocínios. Como continua Peirce, “consequentemente, o raciocínio é bom se for tal que conduza a uma conclusão verdadeira a partir de premissas verdadeiras, e não de outra forma” (EP I, p. 111-112).

Antes de prosseguirmos, convém lembrar que a ideia de verdade subsumida nas expressões “premissas verdadeiras” e “conclusões verdadeiras” da citação acima dizem respeito a um tipo de concepção de verdade, a saber: a verdade racional. Essa observação é importante pois existem diferentes concepções de verdades, muitas das quais não se restringem à verdade factual. Conforme aponta Santaella (2021, p. 22), o que Leibniz e Arendt chamam verdades racionais incluem já diferentes acepções de verdade, tais como as da ciência, matemática e filosofia. Para tentar dar conta da pluralidade de conceitos de verdade, Santaella propõe que a ideia de verdade seja tomada a partir de seis tipos: a necessária, a provisória, a reflexiva, a convencionada, a possível e a factual (ibid., p. 17-32). Acreditamos que as acepções de verdade que dialogam com a filosofia de Peirce podem ir de um extremo ao outro deste vasto espectro, motivo pelo qual será importante determinar, a cada vez, o lugar lógico de tal noção naquela parte do desenvolvimento teórico. Ainda que pareça um preciosismo, tal cuidado parece importante para fazer jus a um projeto filosófico acen-tuadamente lógico.

De todo modo, podemos entender que, dentre os tipos de raciocínios, existem aqueles que atuam como um obstáculo ao conhecimento, ainda que o procedimento geral da ação mental opere com uma fórmula de inferência válida, isto é, conduzir a mente, a partir de premissas verdadeiras, a conclusões verdadeiras. Em SCFI, o filósofo analisa quatro classes de inferência consideradas falaciosas. Com o objetivo de refutar uma possível crítica à ideia de que toda ação mental pode ser reduzida a uma inferência válida, Peirce argumenta que, ainda que consideremos a forte presença da passionalidade na mente humana, em conformidade com teorias da psicologia, a parte da atividade mental responsável pelo raciocínio é inferencial, isto é, a passagem de premissas a conclusões segue formas lógicas:

Mas, para o psicólogo [ou alguém que argumente contra a logicidade do raciocínio], um argumento só é válido se as premissas das quais a conclusão mental é derivada forem suficientes, se verdadeiras, para justificá-la, seja por si mesmas, seja com o auxílio de outras proposições que anteriormente foram consideradas verdadeiras. Mas é fácil mostrar que todas as inferências feitas pelo homem, que não são válidas nesse sentido, pertencem a quatro classes, a saber: 1. Aqueles cujas premissas são falsas; 2. Aqueles que têm um pouco de força, embora apenas um pouco; 3. As que resultam da confusão de uma proposição com outra; 4. Aqueles que resultam da apreensão indistinta, aplicação errada ou falsidade de uma regra de inferência. (EP 1, p. 37)

A partir dessa enumeração em quatro classes de inferências comumente entendidas como não válidas (falácias), Peirce vai explicando, uma a uma, como, no fundo, correspondem à forma das inferências válidas, e o fato de não levarem a conclusões verdadeiras, a partir de premissas verdadeiras diz mais sobre os modos pelos quais costumamos errar em nossos juízos do que a uma rejeição das leis gerais da inferência. Vejamos cada um deles.

Sobre a falácia que pertence à primeira classe, aquela cujas premissas são falsas, deve-se presumir que o procedimento da mente, que parte das premissas para a conclusão “está correto ou erra em uma das outras três maneiras; pois não se pode supor que a mera falsidade das premissas deva afetar o procedimento da razão quando essa falsidade não é conhecida pela razão” (EP 1, p. 38). Assim, as falácias do tipo 1, na verdade, não são inferências formalmente inválidas, porque não correspondem a um problema na passagem de premissas verdadeiras para conclusões verdadeiras. Ao contrário, trata-se aqui de um problema material, já que, apesar de a passagem entre premissas e conclusões estar logicamente correta, as premissas estavam falsas, o que invalida a conclusão. Não se trata, assim, de um problema na forma do argumento, que continua seguindo o modelo da inferência válida.

Já as falácias pertencentes ao segundo grupo seriam aquelas que constituem argumentos prováveis e que, por isso mesmo, para Peirce, devem pertencer a um dos tipos de inferência válida, a indução (ibid.). Vale lembrar que a lógica moderna não pode se restringir à inferência dedutiva, sob pena de deixar de fora grande parte dos raciocínios válidos, mas não dedutivamente válidos. A indução é um tipo de inferência válida não pela necessidade, mas pela probabilidade. Não temos espaço para tratar aqui da validade da indução, mas este não é um tema difícil de encontrar boas justificações na história da filosofia contemporânea e que já estava no jovem Peirce, tanto nos textos que compõem a série sobre cognição

quanto nos que ficaram conhecidos como ilustrações sobre a lógica da ciência.

No que diz respeito ao terceiro e quarto grupos de falácias, Peirce diz:

Se for de terceira classe e resultar da confusão de uma proposição com outra, essa confusão deve ser devida a uma semelhança entre as duas proposições; isto é, a pessoa que raciocina, vendo que uma proposição tem alguns dos caracteres que pertencem à outra, conclui que ela tem todos os caracteres essenciais da outra e é equivalente a ela. Ora, esta é uma inferência hipotética que, embora possa ser errada, e embora sua conclusão seja falsa, pertence ao tipo de inferências válidas; e, portanto, como o nodus da falácia está nessa confusão, o procedimento da mente nessas falácias da terceira classe está de acordo com a fórmula de inferência válida. Se a falácia pertence à quarta classe, ou resulta de uma aplicação errada ou de uma compreensão errada de uma regra de inferência, e assim é uma falácia de confusão, ou resulta da adoção de uma regra de inferência errada. Neste último caso, esta regra é de fato tomada como premissa e, portanto, a falsa conclusão é devida apenas à falsidade de uma premissa. (Ibid.)

Percebemos que Peirce também inclui a terceira classe de falácias, isto é, as inferências por similaridade, no conjunto das inferências válidas. Isto porque, de acordo com seu argumento, é justamente quando uma mente desloca proposições de um contexto para outro que pode reconstruir, por meio desse mecanismo hipotético do raciocínio, as bases de um sistema de crenças, que, para garantir seu valor, deverá ainda ser analisado dedutivamente e testado indutivamente nas experiências futuras. De todo modo, é uma fase fundamental da mente que almeja fazer uso do seu poder de síntese. É como se a mente fosse capaz de dar bons palpites, por observar similaridades entre situações distintas. A inclusão do raciocínio hipotético no rol das inferências válidas fornece um potencial criativo para o funcionamento da mente, que não apenas opera logicamente pelo raciocínio necessário, adedução, ou provável, indução, mas também pelo possível, a abdução.

Quanto à quarta classe de falácias, as da aplicação errada de uma regra de inferências, assim como vimos anteriormente, não resulta de algum problema na passagem de premissas verdadeiras para conclusões verdadeiras, mas sim de um erro de aplicação ou de compreensão, o que de todo modo não se traduz em um raciocínio que não segue a forma da inferência válida, visto que tudo o que a forma de inferência diz é, caso a compreensão seja correta e a aplicação também, de premissas verdadeiras, a mente será conduzida a conclusões verdadeiras, só isso. Não há qualquer garantia sobre as aplicações e compreensões incorretas ou sobre a falsidade das premissas.

Percebe-se, desse modo, que nenhuma das quatro falácias apresentadas como antítese conseguem desmontar a ideia peirceana de que pensamos de acordo com regras gerais da inferência, de modo que Peirce conclui que mesmo as falácias funcionam de acordo com a forma das inferências, isto é, mesmo as falácias caracterizam silogismos. De toda maneira, ainda que um raciocínio falacioso tenha a forma de uma inferência válida, ele continuará constituindo crenças falsas, já que o caráter inferencial do raciocínio não diz nada sobre o valor de verdade da crença que ele enseja. É preciso deixar claro que dizer que o raciocínio segue a forma lógica não significa dizer que ele alcança crenças verdadeiras, mas apenas que ele opera semioticamente segundo a dedução, a indução e a abdução.

Pensar segundo formas lógicas válidas não implica que as conclusões (crenças obtidas por silogismos) sejam verdadeiras, mas implica que haja ao menos uma aceitação de verdade que independe da verdade racional, mencionada anteriormente, e que continua tendo seu valor associado a alguma correspondência, independentemente da aplicação correta da regra de inferência. As verdades factuais, que caracterizam essa verdade por correspondência, são aquelas cujo acentuado caráter de secundidade reforça sua capacidade de resistir às representações que dela fazemos. Como diz Peirce em FoB, ainda que aceitemos as premissas e sintamos um impulso em aceitar também a conclusão, “a verdadeira conclusão permaneceria verdadeira se não tivéssemos o impulso para aceitá-la; e o falso permaneceria falso, embora não pudéssemos resistir à tendência de acreditar nele” (EP I, p. 112). Reconhecer alguma validade semiótica da tese da correspondência significa reconhecer que nossas representações de mundo podem estar gravemente equivocadas. Assim, nossos erros são, por um lado, o fundamento do falibilismo, o que epistemicamente cumpre um papel cognitivo fundamental, permitindo o aprendizado, o crescimento e a autocorreção do pensamento. Por outro lado, são também os nossos erros que nos distinguem como espécie viva, já que a assunção de que somos racionais e passionais é o que nos diferencia das máquinas e dos sistemas de inteligência artificial, que, apesar de muito robustos, em certo sentido continuam muito aquém da inteligência humana. É interessante notar como Peirce define a própria peculiaridade da mente humana em termos de capacidade semiótica ou lógica:

Somos, sem dúvida, os principais animais lógicos, mas não o somos perfeitamente. A maioria de nós, por exemplo, é naturalmente mais otimista e esperançosa do que a lógica justificaria. Parecemos ser constituídos de tal maneira que, na ausência de quaisquer fatos, ficamos felizes e satisfeitos

consigo mesmos; de modo que o efeito da experiência é continuamente contrair nossas esperanças e aspirações. No entanto, uma vida inteira de aplicação desse corretivo não costuma erradicar nossa disposição otimista. Onde a esperança não é controlada por qualquer experiência, é provável que nosso otimismo seja extravagante. (Ibid.)

Este entendimento de humanos como animais lógicos imperfeitos soa estranho, ainda mais para uma cultura como a nossa, que tantas vezes viu questionado o racionalismo cartesiano e por vezes a própria racionalidade, que frequentemente é entendida como discurso da racionalidade. Tal discussão também mereceria um capítulo à parte, mas o que convém assinalar aqui é o conflito tangenciado por Peirce entre paixão e lógica, já que se fôssemos “animais lógicos perfeitos” (e os vieses cognitivos que constituem a mente humana são provas do quão influenciável ela é) argumentaríamos, talvez, com ausência de passionalidade, mas, assumindo que não o somos, seria prudente considerar algum critério para validar ideias mais ou menos aplicáveis às experiências a ela relacionadas. Desse modo, sabendo que há muita passionalidade na ação mental, resta saber como deveremos, então, levar adiante as práticas investigativas, já que continuamos sendo impelidos para buscar respostas para as questões que nos movem.

De acordo com Santaella, foi em FoB que Peirce propôs um método de investigação anticartesiano, denominado de método científico e que mais tarde foi plenamente equacionado com o pragmatismo (SANTAELLA, 2004, p. 61). A autora diz que, além da ideia de ação mental, um ponto que difere Peirce de Descartes radicalmente é a dúvida metódica proposta pelo segundo, que contrasta com a dúvida pragmática do primeiro. A dúvida metódica consiste em um procedimento que oscila de um ceticismo (algo como: vou duvidar de tudo até achar algo indubitável) para um dogmatismo (parecido com: tenho esta certeza, e ela é clara e distinta de tal modo que posso acessá-la intuitivamente, não precisando de qualquer meio para nela crer e nela fundar todo o conhecimento). A dúvida pragmática, no entanto, precisa recolocar as bases da filosofia não na certeza do *cogito*, de caráter solipsista, mas na fenomenologia, ancorada na experiência, e precisa questionar não tudo ao mesmo tempo, mas questionar virtualmente tudo só que em tempos diferentes, adotando crenças provisoriamente e tratando as dúvidas recursivamente. Para examinar melhor as bases nas quais as noções de dúvida e crença ganham seu sentido, vamos recorrer novamente a diálogos que Peirce elaborou com a filosofia cartesiana.

Teoria semiótica das crenças e o pragmatismo como fundamento do método

FoB, escrito nove anos depois de SCFI, retoma a crítica peirceana sobre a falta de genuinidade da dúvida cartesiana, “acrescentando agora que o perigo dessa dúvida metodológica está no fato de que nos leva a crer que limpamos, com ela, o caminho da investigação, livrando-nos totalmente dos preconceitos” (SANTAELLA, 2004, p. 62-63). Struhl diz que o erro de Descartes “foi não ter conseguido reconhecer que o fim da investigação repousa simplesmente na resolução da dúvida, quer dizer, na obtenção da crença” (STRUHL, 1975, *apud* SANTAELLA, 2004, p. 65), que constitui a distinção entre as concepções de dúvida para Peirce e Descartes. Ao recusar a concepção cartesiana da dúvida, Peirce entendeu que não é todo o tipo de método que é capaz de atingir a concordância de opiniões no curso das experiências, propondo uma alternativa ao subjetivismo solipsista do método cartesiano em prol de um pragmatismo, isto é, uma proposta dialógica da relação mente-mundo, ela própria ancorada, por um lado, na substituição de um sujeito individual por um sujeito coletivo (comunidade de investigadores) e, por outro, na mediação por signos, proposta esta que pretende caminhar rumo à possibilidade de condicionar nossa atitude mental em relação a uma dada proposição sobre uma situação. Dessa forma, já estava expresso em FoB o reconhecimento do papel da experiência na ciência ou no dia a dia,

Esse reconhecimento se expressava na convicção peirceana, presente desde as primeiras críticas desferidas contra o cartesianismo, de que a consciência individual não pode ser tomada como padrão da verdade de modo que, ao formular uma hipótese, temos de atentar para os fatos externos, pois é por eles, e não por fantasias pessoais ou exclusivamente pelo desenvolvimento lógico de nosso próprio pensamento, que nossas crenças são constantemente modificadas. (SANTAELLA, 2004, p. 68)

A investigação, portanto, representa o caminho desejável que esperamos percorrer para sair da dúvida, um estado desagradável e incômodo, e atingir o estado de crença, se quisermos que nossas crenças sejam mais aplicáveis ao universo das experiências futuras. Com a perspectiva de criar um método capaz de determinar uma crença confiável e que corresponda aos fatos externos, a investigação deve corresponder à determinação deliberada, controlada e crítica da crença. “É para isso que os métodos são necessários” (SANTAELLA, 2004, p. 70).

Como o incômodo causado pelo estado de dúvida é o único motivo imediato para o esforço da mente em direção a uma crença, Peirce diz

que, na ausência de dúvidas, deixamos nossas crenças guiarem nossas ações; “e essa reflexão nos fará rejeitar qualquer crença que não pareça ter se formado [por um método mais aplicável aos fenômenos,] de modo a assegurar esse resultado” (EP I, p. 114). Segundo Peirce, o único objetivo da investigação é o estabelecimento de crenças; e o estabelecimento dessas crenças ocorre juntamente com nossa confiança de que estas são verdadeiras. No entanto, não faz sentido dizer que cremos em algo e ao mesmo tempo crermos que essa crença é falsa. Assim, na medida em que uma crença é alcançada, tendemos a ficar satisfeitos com ela, independentemente do fato dela ser uma crença verdadeira ou falsa.

Portanto, o único objeto de investigação é o estabelecimento de opinião. Podemos imaginar que isso não é suficiente para nós, e que buscamos, não apenas uma opinião, mas uma opinião verdadeira. Mas coloque essa fantasia à prova, e ela se mostra infundada; pois assim que uma crença firme é alcançada, estamos inteiramente satisfeitos, seja a crença verdadeira ou falsa. E é claro que nada fora da esfera de nosso conhecimento pode ser nosso objeto, pois nada que não afete a mente pode ser motivo de um esforço mental. O máximo que pode ser mantido é que buscamos uma crença que pensamos ser verdadeira. Mas pensamos que cada uma de nossas crenças é verdadeira e, de fato, é mera tautologia dizer isso. (EP I, p. 115)

Com esse contexto em mente, uma pergunta permanece, a saber: como estabelecer crenças a partir de um método confiável? Se as crenças são guias para a conduta, como é possível ajustar nossa conduta às nossas experiências em um mundo que é “reativo, habitado fundamentalmente pela alteridade cuja natureza não se submete às representações que dela possamos fazer, sejam por conceitos, sejam por projeções da vontade”? (IBRI, 2020, p. 233). Segundo Ibri,

Estamos, agora, não somente no ambiente fenomenológico-semiótico da filosofia de Peirce como, também, inseridos no esquema de suas categorias [primeiridade, secundidade, terceiridade]. Precisamos construir mediações que representem a alteridade e permanentemente interpretar suas ações. Fenomenologicamente, precisamos saber o que poderá vir acontecer no tempo futuro, para ajustarmos nossa conduta aos fatos. (Ibid.)

São quatro os métodos de se fixar crenças descritos por Peirce: o da tenacidade, o da autoridade, o *a priori* e o da ciência. O método da tenacidade, o mais primitivo e voluntarista dos métodos, tem como suposto a inclinação do pensamento a aceitar determinada premissa por teimosia. Por conta disso, há um apego em relação ao estado de tranquilidade e satisfação da crença, e por isso “apegamo-nos tenazmente não apenas a crer, mas a crer no que cremos” (PEIRCE, 1972, p. 77). Assim, essência

deste método consiste em “acatar a resposta para uma questão e repeti-la até a exaustão, até que a saibamos de cor” (SANTAELLA, 2004, p. 70). Peirce diz que esse método será incapaz de sustentar-se na prática, já que a corrente social lhe é contrária. “A menos que nos façamos eremitas, haverá necessariamente recíproca influência de opiniões” (PEIRCE, 1972, p. 80).

O método da autoridade, por sua vez, é mais coletivo que o da tenacidade, e tem na palavra de uma autoridade externa uma função agregadora, o que dá ao método uma constituição comunitária (SANTAELLA, 2004, p. 70-71). A vontade do Estado, da igreja, ou de um líder qualquer suplanta a vontade individual. Esse método, no entanto, tem a capacidade de impedir que doutrinas contrárias sejam ensinadas e defendidas e por isso é característico de regimes autoritários, muitas vezes adeptos de práticas de censura, que possuem a necessidade de um grande gasto de energia para regular todos os âmbitos da vida social e impedir o livre desenvolvimento do pensamento.

“O terceiro método, chamado *a priori*, é o método do gosto. Ele apela às pessoas não para submetê-las a uma determinada autoridade, mas como seres racionais” (SANTAELLA, 2004, p. 71), ou seja, apela ao indivíduo àquilo que lhe atrai porque agrada à razão. Santaella diz que é o método da preferência natural ou do sentimento (ibid.). Segundo Peirce, o método *a priori* é mais intelectual que os dois últimos, sendo, do ponto de vista da razão, mais respeitável que os dois anteriores. O filósofo inclui o método cartesiano com um exemplo de método *a priori*, já que

Descartes raciocina da seguinte maneira: encontro no livro do meu espírito que existe um X, que é coisa de espécie tal que, uma vez escrita, existe. Está ele se orientando para um tipo de verdade em que a menção valha existência. E dá duas outras provas da existência de Deus. Descartes torna o conhecimento de Deus mais fácil do que o de qualquer outra coisa: tudo que pensamos que Ele é, Ele será. Descartes deixa de mencionar, entretanto, que esta é precisamente a definição de ficção. (PEIRCE, 1972, p. 90)

Esse método transforma a investigação em algo semelhante ao desenvolvimento do gosto e “o gosto, porém e infelizmente, é sempre, em termos, questão de moda, e os metafísicos jamais chegaram a um acordo estável [sobre ele]” (PEIRCE, 1972, p. 83). Por conta disso Peirce já “rejeitava sumariamente o método *a priori* porque, no momento em que é empregado, a fixação das crenças transforma-se numa questão de capricho, o que é suficiente para condená-lo, pelo menos no campo da ciência” (SANTAELLA, 2004, p. 71).

Por fim, o método escolhido foi aquele que Peirce chamou, naquele momento, de método da ciência, mas que mais tarde viria a se converter no pragmatismo. Santaella (2004, p. 72) diz que esse método apresenta dois princípios básicos: (1) o de levar ao estabelecimento de teorias amplamente aceitas e que continuam sempre abertas a novas refutações e revisões (apelo à coletividade); (2) o de nos forçar a atentar para a permanência externa das coisas (apelo à experiência e à aplicabilidade de uma teoria ao longo do tempo). O aspecto crítico desse método, que permite a distinção entre a aplicação correta e incorreta do método e a distinção entre verdade e falsidade, impossível nos outros métodos, está fundado em uma hipótese central, a saber:

Há coisas Reais, cujos caracteres independem por completo de nossas opiniões a respeito delas; esses Reais afetam nossos sentidos segundo leis regulares e conquanto nossas sensações sejam tão diversas quanto nossas relações com os objetos, poderemos, valendo-nos das leis da percepção, averiguar, através do raciocínio, como efetiva e verdadeiramente as coisas são; e todo homem, desde que tenha experiência bastante e raciocine suficientemente acerca do assunto, será levado à conclusão única e Verdadeira. A concepção nova que se introduz é a de Realidade. (PEIRCE, 1972, p. 85)

Vale notar, na definição acima, a associação que podemos fazer com a ideia de verdade empregada com a de verdade factual. É possível notar que a expressão “como efetiva e verdadeiramente as coisas são” pretende conotar algo do universo das “coisas” que é outro em relação às representações que dele fazemos, que, por sua vez, continuam tendo uma primazia lógica sobre seus objetos. Esse poder de resistir ao signo reforça o aspecto de segundo, de outro (*alter*), deste objeto, que se coloca em relação a um primeiro, um signo), e que, por isso mesmo, insiste, como todos os fatos, em sua secundidade cega do objeto. A hipótese básica desse método de fixar crenças é a de que há coisas reais que independem dos indivíduos particulares, algo com permanência externa, cuja influência atinge a todos os que levarem a investigação suficientemente longe.

Em suma, a superioridade desse método está no fato de as crenças que dele derivam serem determinadas por algo menos acidental que a teimosia irracionalista da tenacidade, que o voluntarismo de líderes autoritários e que o mero capricho subjetivista de filósofos, fazendo com que a crença deva ser determinada

por algo externo a nós e independente de nossos humores e fantasias, de modo que os resultados a que chegamos devem atender à permanência externa das coisas, quer dizer, sua realidade, assim como devem ser públicos e submetidos à crítica do outro. (SANTAELLA, 2004, p. 73)

Isso exposto, cumpre dizer que o pragmatismo peirceano tem como ponto de chegada justamente a adoção do realismo, que, segundo Ivo Ibri, possibilita toda e qualquer representação geral e operação de semiose (IBRI, 2020, p. 136). Epistemologicamente, vale dizer que o realismo peirceano, contudo, não é contraditório com o perspectivismo, por exemplo, já que a primazia lógica do signo sobre o objeto, tal qual está posta na definição de signo de Peirce (em que o signo é um primeiro, o objeto um segundo e o interpretante um terceiro), convive com uma primazia ontológica do objeto sobre o signo, já que é o objeto quem determina o signo (tendo para com ele uma primazia que, na falta de um nome melhor, poderíamos dizer de modo breve, uma primazia ontológica), como se vê na seguinte passagem:

Um signo intenta representar, em parte (pelo menos), um objeto que é, portanto, num certo sentido, a causa ou determinante do signo, mesmo que o signo represente o objeto falsamente. Mas dizer que ele representa seu objeto implica que ele afete uma mente, de tal modo que, de certa maneira, determina, naquela mente, algo que é mediatamente devido ao objeto. Essa determinação da qual a causa imediata ou determinante é o signo e da qual a causa mediada é o objeto pode ser chamada de interpretante (CP 6.347, *apud* SANTA-ELLA, 1998, p. 38-39).

Com isso, é possível pensar a semiótica peirceana como interativa entre objetos e interpretantes, ambos funcionando como extremos de um processo de semiose, isto é, uma ação mediadora que produz interpretantes sobre os objetos por meio dos signos, que buscam representar aqueles objetos para estes interpretantes. A conexão entre o realismo do método científico e a semiótica está no fato que esse método deve ser fundamentalmente dialógico (por conta da natureza sígnica de todo mecanismo associativo) e semiósico (por conta da natureza pragmática de todo procedimento investigativo interessado em buscar crenças mais aplicáveis a um conjunto de sujeitos e em um tempo longo).

Considerações finais

Neste artigo, revisamos aspectos da teoria semiótica de Peirce que constituem etapas de um projeto epistemológico radicalmente distinto do projeto moderno, primeiro porque parte de uma tríade fundamental e não um dualismo do tipo sujeito-objeto, segundo, porque ancora o raciocínio numa base silogística não intuicionista e, terceiro, porque não promove um método de fazer crer ancorado no solipsismo, mas sim na intersubjetividade e na aplicabilidade no curso do tempo. Diante do exposto, pode-

mos concluir algumas coisas sobre o cenário de desinformação em que a cultura contemporânea se situa. Semioticamente, podemos dizer que o tipo de *fake news* que constitui mensagens de mentiras deliberadas que pretendem parecer verdades, simulando matérias jornalísticas, caracteriza-se pela tentativa de simular iconicamente uma “aparência de notícia”, mas que falham em seu caráter indexical de conectar, genuinamente, a forma de um signo à de um objeto, gerando símbolos descolados de experiências factuais fundantes, mas com grande potencial político, que simbolicamente reforçam sistemas de crenças de adeptos. Quando se elaboram sistemas de signos que fortalecem conotações de símbolos (muitas vezes à revelia de um cuidado com sua dimensão denotativa), a concepção de informação de um símbolo perde parte de seu poder de representar crenças verdadeiras, de modo que a ideia de “desinformação” pode ser entendida semioticamente como uma espécie de deformação do sistema de conotação sobre os mesmos objetos denotados. Assim, também a ideia de “disputa de narrativas” pode ganhar um sentido semiótico na medida em que as narrativas em disputa são dadas mais no eixo interpretativo do que no eixo objetivo, que, como vimos, se afasta do fenômeno de secundidade para os da terceiridade interessada em tensionar interpretantes. O descolamento da dimensão da secundidade que constitui a própria noção de objeto dinâmico, como um segundo capaz de resistir, parece estar associado ao surgimento da expressão “fatos alternativos”, expressão que constitui, no fundo, um absurdo semiótico, já que fatos são fenômenos em que impera o caráter de secundidade e não de terceiridade. Como bem lembra Santaella (2021), é preciso diferenciar “fatos alternativos” de interpretações alternativas dos fatos, o que, aliás, é uma tese em consonância com o mecanismo inferencial, o que constitui mais um motivo pelo qual a semiótica, em sua dimensão epistemológica mais profunda, deve ser capaz de aliar ao estudo do signo e do raciocínio uma reflexão também sobre o método de constituir crenças.

Entendidas em linhas gerais as articulações entre a teoria dos signos, das inferências e dos métodos, pode-se dizer, finalmente, que a construção social de notícias, que constitui a esfera das interpretações em sua ação de significar o real, criando, de certo modo, toda uma outra dimensão de realidade semiótica, coexiste com a autonomia do real em relação às representações, percebida na medida em que a prática também social de investigação empreende suas buscas na direção de percorrer os objetos dos signos, explorando sua colateralidade, explorando o falibilismo e

internalizando os erros na memória da cultura, de modo a produzir, na mente coletiva, ideias mais aplicáveis no curso do tempo. Essa articulação conjugada entre crença, alteridade, experiência, erro, lógica e método é o que parece fazer da semiótica de Peirce não apenas uma teoria do signo, nem tampouco uma teoria da mentira, como queria Eco, mas também e sobretudo uma teoria da busca pela verdade, como defendem Santaella, Ibri, Baggio, Romanini e tantos outros pesquisadores de nosso tempo.

Referências

BAGGIO, Renan Henrique. *Como as redes fixam crenças: uma análise realista da pós-verdade e suas implicações semiótico pragmáticas*. 2021. 200 f. Tese (Doutorado), Curso de Filosofia, Programa de Estudos Pós-Graduados em Filosofia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2021.

BOTELHO, Thaís Helena Falcão; NÖTH, Winfried. Deepfake: Inteligência Artificial para discriminação e geração de conteúdos. *TECCOGS – Revista Digital de Tecnologias Cognitivas*, n. 23, 2021, p. 69-78.

GOMES, Ana Paula de C.; BROENS, Mariana C. *A formação de crenças na era das fake news: emoções e sentimentos epistêmicos*. São Paulo: Filoczar, 2020.

IBRI, Ivo Assad. *Semiótica e pragmatismo: interfaces teóricas*, 2 vols. Marília: Oficina Universitária/São Paulo: Cultura Acadêmica, 2020-2021.

PEIRCE, Charles Sanders. *Semiótica e filosofia*, São Paulo: Cultrix, 1972.

PEIRCE, Charles Sanders. *Collected Papers*, vol. 1-6, Hartshorne, Charles & Paul Weiss (eds.); vol. 7-8, Burks, Arthur W. (ed.). Cambridge, MA: Harvard University Press, 1931-58 [Obra citada como CP seguido pelo número do volume e número do parágrafo].

PEIRCE, Charles Sanders. 1992. *The Essential Peirce*, vol. 1, Houser, Nathan; Christian Kloesel (eds.). Bloomington, IN: Indiana University Press, 1998 [Obra citada como EP1].

ROMANINI, Anderson Vinicius; GUARDA, Rebecka Figueiredo da. Fixação de crenças, big data e fake news: a campanha de difamação contra Marielle Franco. *Cognitio-Estudos: Revista Eletrônica de Filosofia*, São Paulo, vol. 16, n. 1, p. 88-101, 2019.

SANTAELLA, Lucia. *A percepção: uma teoria semiótica*. 2. ed. São Paulo: Experimento, 1998.

SANTAELLA, Lucia. *O método anticartesiano de C. S. Peirce*. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

SANTAELLA, Lucia. *Mente e/ou consciência em C. S. Peirce*. *Cognitio*, São Paulo, vol. 17, n. 1, p. 119-130, 2016.

SANTAELLA, Lucia. *De onde vem o poder da mentira?* Barueri: Estação das Letras e Cores, 2021.

Verdade e seus desvios:

uma pesquisa empírica sobre vieses ideológicos e filtros-bolha na cidade de São Paulo na eleição de 2018

Ana Luiza Noblat de Aguiar¹

Bernardo Queiroz²

Resumo: Na era da informação digital, a comunicação por redes sociais potencializou a circulação de notícias e informações nem sempre verdadeiras. Notícias imprecisas e distorcidas têm sido usadas para poluir a esfera pública e influenciar pessoas. Buscamos com esta pesquisa entender o quanto a ideologia política preexistente influencia a capacidade das pessoas de distinguir notícias verdadeiras de notícias falsas quando expostas a elas vias redes sociais – além de discutirmos a complexidade do termo fake news. Também investigamos até que ponto as câmaras de eco e os filtros-bolha impactam na circulação de determinadas notícias dentro de grupos com perfis ideológicos distintos. Em uma pesquisa de campo que entrevistou 1162 pessoas em todas as regiões do município de São Paulo, foram coletados dados demográficos e político-ideológicos que foram cruzados com as respostas fornecidas para definir se os entrevistados acreditavam ou não nas notícias que lhes foram mostradas durante a entrevista. Cartelas apresentadas pelos auxiliares de pesquisa continham quatro notícias políticas falsas ou imprecisas (que haviam sido desmentidas por pelo menos duas agências de checagem de dados) e duas notícias verdadeiras. Aos entrevistados foi perguntado se já tinham visto aquelas notícias e, no caso de responderem positivamente, se eles acreditavam no que estava sendo dito. Os resultados demonstraram que o viés político-ideológico influencia diretamente a crença das pessoas sobre notícias falsas. Mas, surpreendentemente, os dados não demonstraram uma segregação de notícias entre perfis ideológicos distintos. Com isso, não conseguimos comprovar a influência de filtros-bolha ou câmaras de eco na circulação de notícias falsas na cidade de São Paulo em 2018, e atualizaremos este cenário para a discussão do estado da arte em 2022 – novamente ano eleitoral.

Palavras-chave: Comunicação. *Fake news*. Filtros-bolha. Câmaras de eco. Política.

¹ Ana Luiza Noblat de Aguiar é mestre em Filosofia no programa de pós-graduação em estudos culturais da USP, sob orientação do Prof. Dr. Pablo Ortellado. Pesquisa o uso de redes sociais para disseminação de informações falsas de cunho político. Também faz parte do Grupo de Pesquisa em Políticas Públicas e Acesso à Informação. Esta pesquisa foi realizada com fundos da Ford Foundation. CV Lattes: lattes.cnpq.br/7390550863820851. ORCID: orcid.org/0000-0003-1178-0084.

² Bernardo Queiroz é Doutor em Comunicação em Semiótica pela PUC-SP (2017) e mestre em comunicação pela UFPE (2012). Pesquisa mudanças da cultura e estética em ambientes de rede. É Pesquisador-Membro do Grupo de Criação e Comunicação nas Mídias (CCM), e coordenador da grande área de Comunicação no campus Paulista da Universidade Anhembi Morumbi. CV Lattes: lattes.cnpq.br/8956816215942693. ORCID: orcid.org/0000-0003-2484-5932.

Truth and its bias: an empirical study about ideological bias and filter bubbles in São Paulo city in the 2018 elections

Abstract: In the age of digital information, communication through social networks has boosted the circulation of news and information that are not always true. Inaccurate and distorted news has been used to pollute the public sphere and influence people. With this research, we seek to understand how much preexisting political ideology influences people's ability to distinguish true news from fake news when exposed to them via social networks - in addition to discussing the complexity of the term Fake News. We also investigated the extent to which echo chambers and bubble filters impact the circulation of certain news within groups with different ideological profiles. In a field survey that interviewed 1,162 people in all regions of the city of São Paulo, demographic and political-ideological data were collected and crossed with the answers provided to define whether or not the interviewees believed in the news they were shown during the interview. Cartes presented by the research assistants contained four false or inaccurate political news (which had been denied by at least two data-checking agencies) and two true news. Respondents were asked if they had already seen that news and, when they responded positively, if they believed what was being said. The results showed that the political-ideological bias directly influences people's belief about fake news. But, surprisingly, the data did not show a segregation of news between different ideological profiles. As a result, we were unable to prove the influence of bubble filters or echo chambers on the circulation of fake news in the city of São Paulo in 2018, and we will update this scenario for the discussion of the state of the art in 2022 – again, an election year.

Key words: Communication. Fake news. Bubble filters. Echo chambers. Politics

O termo *fake news* virou tópico recorrente em discussões políticas durante a campanha presidencial estado-unidense de 2016, possivelmente graças ao uso repetido do termo pelo então candidato Donald Trump e também por seus opositores. Mas a verdade é que o fenômeno é bastante anterior. As razões pelas quais o ser humano mente têm sido motivo de estudos de diversos campos, e as hipóteses são tão numerosas quanto amplas.

O primeiro registro que encontramos da associação de divulgação de mentiras – quer sejam elas informações imprecisas, falsas e/ou danosas – a instrumentos tecnológicos foi na revista Harper's, em 1925, em um artigo intitulado *Fake News and the public*:

Uma vez que o fabricante de notícias falsas consegue acesso às linhas de transmissão de imprensa, todos os editores honestos não serão capazes de corrigir o malefício que pode causar. Um editor que recebe uma notícia por cabo não tem como verificar a sua autenticidade, como ele normalmente faria com uma reportagem produzida localmente. Os escritórios do The Associated Press neste país são conectados uns com os outros, e seu trabalho de coleta e distribuição de notícias é feito usando um sistema único de cabos telegráficos cuja extensão equivale a cinco voltas ao redor do mundo. Trata-se de um organismo muito sensível. Se você toca nele em Nova Iorque, ele vira em São Francisco. (McKERNON, 1925, p. 23, tradução nossa)

Quase um século depois, o binômio informação e tecnologia se tornou peça fundamental para entender o funcionamento da nossa era, apesar do ecossistema midiático ter mudado substancialmente nesse período. Há 100 anos, notícias só circulavam se fossem produzidas por veículos de comunicação de massa tradicionais, como jornais, revistas, emissoras de televisão ou de rádio. Manter estruturas como essas era, e ainda é, caro, o que acabava limitando o volume de notícias, falsas ou não, circulando na sociedade. Porém, a popularização da internet comercial na década de 1990 e a revolução da auto-publicação online após a virada do milênio acabou barateando esse processo de divulgação de notícias, porque permitiu o surgimento de sites não geridos por veículos de mídia tradicional e que também relatam acontecimentos ou fatos. Com isso, a chamada grande mídia perdeu a hegemonia sobre a definição do que é notícia. É também nessa mesma década que surgem os primeiros blogs e o chamado jornalismo-cidadão – quando uma pessoa sem formação acadêmica em comunicação apura, relata fatos, redige e distribui informações (BOWMAN; WILLIS, 2003).

O que vivemos hoje é uma proliferação de fontes de textos noticiosos (jornalísticos ou não) que são distribuídos de forma massiva via redes sociais. Novos canais de distribuição de informação estão sendo desenvolvidos mais rapidamente do que nossa habilidade de entendê-los ou analisá-los. E essa transformação gera preocupações sobre a vulnerabilidade das sociedades democráticas frente às fake news e a outras formas de desinformação (BAUM; LAZER; MELE, 2017).

Estado da arte: notícias falsas, imprecisas e/ou distorcidas

Lazer *et al.* (2018) definem o termo como “informação fabricada que simula um informe jornalístico na sua forma, mas não no seu processo de apuração ou na sua intenção”. Já Tandoc Jr., Lim e Ling (2017), acharam seis tipos de notícias falsas. Eles revisaram 34 estudos sobre o assunto, divulgados entre 2003 e 2017, e concluíram que o termo é usado para descrever as seguintes categorias: sátira de notícias, paródia de notícias, fabricação de informação, manipulação de imagens e textos, propaganda para fins comerciais e propaganda para fins políticos.

Ireton e Posetti (2018), no manual para educação e treinamento jornalístico encomendado pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (Unesco), identificam sete formas de desinformação: as mesmas quatro primeiras catalogadas pelos autores citados acima, acrescidas de: conteúdo tirado de contexto, utilização tendenciosa de títulos, estatísticas e gráficos e, por último, conteúdo impostor – quando a notícia utiliza o nome de um jornalista ou de um veículo de comunicação sem que tenha nenhuma ligação com eles.

O termo “conteúdo impostor” foi, na verdade, criado por Claire Wardle (2017). Porém, nesse texto, a autora dá especial atenção ao que chamou de “conexão falsa” e “contexto falso”. Nos informes contendo conexões falsas, Wardle explica que o título ou o destaque da mensagem está em desacordo com o restante do conteúdo. Já nos casos envolvendo contextos falsos, o fato/informação é verdadeiro, mas foi utilizado de forma descontextualizada para confundir o receptor da mensagem.

Mais recentemente, termos como “conteúdo inautêntico” e “conteúdo malicioso” também passaram a fazer parte do léxico do fenômeno. Não há um consenso sobre qual a melhor definição para o termo *fake news*. Há, inclusive, estudiosos que rejeitam por completo sua associação ao fenômeno que nos propomos a pesquisar. Mas o ponto de interseção entre todos parece ser que, para classificar uma notícia como falsa, é pre-

ciso analisar dois aspectos: a veracidade dos fatos e a intenção do autor da notícia (ALLCOTT; GENTZKOW, 2017; LAZER *et al.*, 2018; WARDLE; DERAKHSHAN, 2017; BENKLER; FARIS; ROBERTS, 2018; TANDOC JR., LIM; LING, 2017).

Embora não seja novo, o sentido comumente associado ao termo *fake news* sofreu uma metamorfose nas últimas décadas, e é seguro afirmar que o processo de digitalização das notícias e a existência de redes interconectadas de modo não hierárquico foram as molas propulsoras dessa transformação. As diversas plataformas online existentes hoje permitiram que a produção de notícias deixasse de ser um atributo exclusivo de jornalistas, o que impulsionou o jornalismo-cidadão, especialmente com a popularização dos blogs há cerca de duas décadas. Para esses produtores de conteúdo, as redes sociais se tornaram uma ferramenta importante de engajamento de público, e a utilização delas foi o próximo passo na busca pela ampliação de audiência.

Com isso, as redes sociais alteraram não apenas a forma de distribuição de notícias, mas também o conceito sobre o que é uma notícia e quem pode ser considerado um produtor de conteúdo. Hoje, uma frase com 280 caracteres publicada no *Twitter*, a depender de quem a publique, pode ser considerada uma notícia por si só.

Tandoc Jr., Lim e Ling (2017) identificaram que essa mudança teve impacto direto no conceito do que era chamado de *fake news*. Para eles, os estudos que precedem a explosão do jornalismo-cidadão e o uso massivo de redes sociais tendem a associar o termo a sátiras, paródias políticas e notícias produzidas para fins de propaganda política. Já o discurso contemporâneo tende a usá-lo para definir publicações online que “viralizam” (são compartilhadas, republicadas ou ainda que geram interações significativamente acima da média) e são baseadas em relatos ou informações falsas e apresentadas em formatos que simulam artigos jornalísticos com o intuito de enganar o leitor.

Além da categorização de *fake news*, os autores propuseram um sistema de catalogação quanto ao grau de veracidade (fato) e malícia (intenção) desses informes. A sátira, por exemplo, seria classificada como uma notícia falsa de alta veracidade, mas de baixa intenção de enganar o leitor. Já um conteúdo impostor teria baixo teor de veracidade e alta intenção de dissimular/enganar o leitor. Essa classificação proposta por Tandoc Jr., Lim e Ling (2017) é, antes de tudo, uma tentativa de mapear o fenômeno, mas também de delimitar o grau de periculosidade desses textos. O objetivo deles foi criar uma classificação que permitisse refutar o rótulo

de *fake news* que algumas figuras de autoridade, quer sejam políticos ou instituições, usam para desacreditar reportagens jornalísticas contrárias às suas opiniões.

Essa também é uma preocupação de Wardle e Derakhshan (2017), que rejeitam o uso do termo *fake news* por entender que ele vem sendo apropriado por atores que enxergam a mídia tradicional como um adversário e o utilizam para desacreditar o trabalho jornalístico do qual discordam. Os autores acreditam que a adoção do termo por essas figuras de autoridade é feita de forma consciente e faz parte de uma campanha de desinformação que teria como objetivo final desprestigiar ou restringir a liberdade de imprensa.

Wardle e Derakhshan (2017) defendem que o termo *fake news* simplifica e restringe o fenômeno, que batizam de “distúrbio informacional” por acreditar que ele vai além da criação e difusão de notícias falsas. Para explicar essa ideia, eles criaram uma estrutura conceitual que utiliza três definições para o fenômeno: “informação incorreta” (*misinformation*), “má informação” (*mal-information*) e “desinformação” (*disinformation*). Assim como em Tandoc Jr., Lim e Ling (2017), os informes também são classificados de acordo com o grau de facticidade e a intenção do emissor da informação.

Wardle e Derakhshan (2017) classificam como “informação incorreta” o ato de passar adiante uma informação falsa ou imprecisa sem a intenção de prejudicar os envolvidos (emissor, receptor ou objeto da notícia). Por exemplo, quando a atriz Michelle Williams anunciou estar grávida, o site de notícias australiano *Wonderwall* fez uma matéria anunciando a gravidez como sendo da cantora homônima Michelle Williams.

A “má informação” acontece quando uma informação factual, genuína ou fora de contexto, é difundida com o intuito de causar dano. Um bom exemplo disso é quando uma informação que deveria ser restrita à esfera privada vaza para a esfera pública, como quando o site partidário de esquerda da revista Fórum revelou que Alexandre Frota, então apoiador do bolsonarismo, havia implantado uma prótese peniana. A revelação fez de Frota motivo de chacota na internet.

Por fim, na classificação de Wardle e Derakhshan, há o que eles definiram como “desinformação”, que é quando um emissor decide repassar uma informação falsa com o intuito de causar um impacto negativo. Nesse caso, é mais difícil dar um exemplo, porque, para ser classificado como desinformação, é necessário comprovar que o emissor sabia que a informação era falsa ou imprecisa quando a divulgou.

As três classificações se referem, primariamente, a ações em detrimento do conteúdo. Isso se dá porque os autores entendem que o conteúdo – ou a mensagem, termo usado por eles – repassado é apenas um dos elementos do fenômeno. Eles também analisam a importância do que chamaram de agentes (os emissores da informação) e as fases ou etapas de divulgação dele.

Em outubro de 2019, Wardle lançou uma atualização do seu estudo sobre distúrbio informacional, *Understanding information disorder* (2019), com base no que documentou da eleição presidencial estadunidense de 2016. A partir desta atualização, a autora afirma que foi possível verificar um aumento significativo de difusão de má informação em detrimento da desinformação – forma que até então era considerada a mais “popular” de notícia falsa. Para a pesquisadora, isso se deu por dois motivos: a) as empresas de tecnologia com foco no social, como o *Facebook* e o *Google*, têm adotado um discurso menos tolerante em relação a tentativas de manipulação de opinião e têm banido regularmente perfis considerados falsos ou automatizados; e b) a utilização de conteúdo genuíno fora de contexto ou de forma tendenciosa funciona melhor como mecanismo de persuasão por conter uma parcela de verdade, o que acaba provocando um aumento de engajamento. “Agentes de desinformação aprenderam que é mais fácil enganar sistemas de inteligência artificial usados para detectar notícias falsas quando eles usam conteúdo genuíno fora de contexto ou de forma tendenciosa” (WARDLE, 2019, p. 10, tradução nossa).

Na atualização do estudo, Wardle não alterou sua percepção de que para entender o fenômeno por completo é preciso analisar outros dois elementos além da mensagem: o agente/emissor e o receptor/intérprete. As motivações por trás dos agentes podem ser bastante diversas e, para entender o papel deles, de acordo com Wardle (2019), é necessário classificá-los de acordo com sete características: sua natureza institucional; seu grau de organização; seu principal fator motivacional; o público que pretende atingir; sua natureza tecnológica (se é um humano, um robô ou ambos); seu grau de intenção de confundir ou manipular o receptor; e, por fim, sua intenção em causar dano.

Outro aspecto do distúrbio informacional, segundo Wardle (2019), é a existência de três fases distintas dentro do fenômeno: criação, (re) produção e distribuição. Criação é a concepção da mensagem/contéudo; produção, a transformação dessa ideia em um produto de mídia; e a distribuição dissemina esse produto criado. Eles destacam que nem sempre o mesmo agente atua em todas as fases. É possível que o criador da men-

sagem não seja o agente por trás da sua produção, e que a distribuição seja delegada para um terceiro agente.

Atualmente, a classificação criada por Wardle e Derakhshan (2017) – má informação, desinformação e informação incorreta – é a mais comumente empregada por pesquisadores do assunto. Embora reconheçamos a importância dessa proposta, acreditamos que, por ser construída sobre dois pilares – a veracidade da informação e a intenção inicial do agente que criou a mensagem –, ela apresenta problemas.

A classificação em função da veracidade não leva em consideração a possibilidade do receptor da mensagem interpretá-la de forma errada nem a influência dos veículos de mídia sobre o processo. Além disso, ao afirmar que existe uma forma correta de contar a verdade, fica implícito que há uma forma errada de fazê-lo.

A mudança provocada pela internet no papel do receptor da mensagem, que hoje também pode ser um emissor, é outro aspecto que dificulta a adoção universal da classificação por eles proposta. A intenção, algo muito particular de cada agente, é um conceito individual, no entanto o distúrbio da informação é apresentado como um processo coletivo. A intenção do agente inicial que fabrica uma notícia falsa nem sempre é a mesma da pessoa que a passa adiante. Portanto, a classificação proposta só faz sentido se aplicada a cada envio, compartilhamento ou curtida, e não de forma coletiva. Há ainda o problema da circulação de notícias verdadeiras antigas tiradas de contexto, que também não se encaixa nas definições propostas no estudo sobre distúrbio informacional. Por exemplo, após a morte do neto de ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva em março de 2018, voltou a circular nas redes sociais uma matéria de 2010, em que o então presidente vetou a inclusão da vacina contra a meningite meningocócica (doença apontada inicialmente como a causa da morte do neto) no calendário padrão do Sistema Único de Saúde (SUS). Em 2010, quando foi escrita, essa matéria não poderia ser enquadrada como distúrbio da informação. O agente que a emitiu naquela época fez uma matéria jornalística factual. Já o agente que trouxe a notícia de volta à circulação em 2019 praticou má informação – por ter a intenção de associar a decisão de Lula de 2010 à morte do neto em 2019 e assim prejudicá-lo. Porém, o receptor/intérprete, que se tornou agente ao passar adiante essa mensagem, pode tê-lo feito por querer reforçar seus valores – Lula foi um mau presidente, falhou com essa decisão e agora paga o preço –, algo que também não está descrito em nenhum dos conceitos estabelecidos por

Wardle e Derakhshan (2017) e que não pode ser mensurado de forma precisa, já que a intenção do segundo agente é subjetiva.

O mais grave, talvez, seja o menosprezo dos autores pela importância da forma como a mensagem é transmitida. Os efeitos que as plataformas sociais e aplicativos têm sobre a difusão de desinformação são inegáveis. O alcance e a velocidade de propagação de notícias falsas mudaram completamente na última década por causa deles. Wardle e Derakhshan não são os únicos a subestimar o impacto da forma de transmissão no distúrbio informacional. Lazer *et al.* (2018) e Tandoc Jr., Lim e Ling (2017) também estão mais interessados em estudar conteúdo, atores, intenção e modelo de difusão do que a relevância do meio no fenômeno que estamos analisando.

Metodologia

Toda a discussão teórica não se apoia sem uma tentativa de medição do aspecto humano do processamento de informação e literacia digital. Temos tido recentes discussões sobre os possíveis efeitos de manipulações algorítmicas de informação através de exposição seletiva de indivíduos e seus efeitos na compreensão de mundo. Observamos também os conceitos de fechamento de horizontes paradigmáticos através do isolamento de grupos sociais em tribos digitalizadas – também com efeitos na percepção de fenômenos sociais. No entanto, nenhuma destas suposições – os chamados filtros-bolha e câmaras de eco – se sustentam sem testagem metodológica, e existem poucas pesquisas deste tipo feitas em território nacional.

No dia 19 de outubro de 2019, uma equipe formada por 38 auxiliares de pesquisa entrevistou presencialmente 1168 pessoas com mais de 16 anos em 12 pontos espalhados nas cinco regiões do município de São Paulo. Aos entrevistados foi mostrado um conjunto de seis cartelas com imagens e legendas. Quatro delas foram elaboradas com base em notícias falsas ou imprecisas que vinham circulando em redes sociais de forma ostensiva nas semanas anteriores à pesquisa. As outras duas eram formadas por informações verdadeiras, mas com componentes políticos marcantes.

A metodologia aplicada nesta pesquisa foi adaptada daquela desenvolvida por Murphy *et al.* (2019), que teve como objetivo investigar a criação de memórias falsas associadas a notícias fabricadas e correlacioná-las com a orientação político-ideológica dos entrevistados. Essa pesquisa ana-

lisou as respostas de 3140 pessoas expostas, de forma aleatória, a seis cartelas produzidas pelos pesquisadores contendo duas notícias fabricadas e quatro notícias verdadeiras, sendo cada uma delas formada por uma imagem e uma legenda curta. Após a exibição das cartelas, os participantes eram informados de que alguns deles tinham visto cartelas com notícias fabricadas, e era perguntado a eles se achavam que algumas das notícias mostradas tinham sido fabricadas e, em caso de resposta positiva, quais seriam.

Na nossa adaptação da metodologia, não era informada aos entrevistados a existência de notícias falsas entre as apresentadas nas cartelas porque queríamos testar duas hipóteses: a que afirma que as pessoas estão mais dispostas a acreditar em notícias falsas, fabricadas ou imprecisas quando elas estão alinhadas à sua identidade ideológica ou política por causa do viés de confirmação; a segunda é a de que as notícias falsas, fabricadas ou imprecisas estavam circulando de forma segregada por diferentes grupos político-ideológico, ou seja, os filtros-bolha e câmaras de eco de fato estavam tendo efeito.

Aos nossos entrevistados era perguntado se eles tinham ouvido falar na informação descrita na cartela e se eles confiavam no que estava sendo apresentado. Se algum dos participantes declarava não ter visto aquela informação, o entrevistador passava automaticamente para a próxima cartela, já que só nos interessava medir o grau de confiança de quem tinha sido exposto à notícia.

Os assuntos retratados nas cartelas foram escolhidos com base em dois critérios: eles precisavam ter circulado em veículos de comunicação tradicional ou veículos hiperpartidários nas seis semanas anteriores à pesquisa e ter alcançado um mínimo de 20 mil interações cada; e, no caso das notícias falsas ou imprecisas, elas tinham que ter sido desmentidas por pelo menos duas agências diferentes de checagem.

Os assuntos foram divididos quanto à natureza da informação (falsa ou imprecisa versus verdadeira) e quanto à orientação política do leitor (se agradariam conservadores ou progressistas). Com isso chegamos a seis categorias: notícias falsas ou imprecisas que agradariam conservadores; notícias falsas ou imprecisas que desagradariam conservadores; notícias falsas ou imprecisas que agradariam progressistas; notícias falsas ou imprecisas que desagradariam progressistas; notícias verdadeiras que desagradariam conservadores; notícias verdadeiras que desagradariam progressistas.

Cartelas usadas

Cartela 1: Laudo isenta PM da morte da menina Ágatha.



O laudo da Polícia Civil atestou que a bala que matou a menina Ágatha partiu do fuzil de um traficante e não da arma de um PM.

Figura 1: Fonte (cartela): AGUIAR, 2020, p. 56

O tema foi escolhido para ser usado por três razões: a proximidade com a data da pesquisa (o assassinato aconteceu um mês antes da pesquisa), o grau de repercussão das notícias a respeito do fato e a disputa política em torno do episódio – com familiares e moradores da região acusando a Polícia Militar (PM) de ter disparado um único tiro na direção da Kombi onde a menina estava, e a PM declarando em nota oficial que houve um confronto e os policiais: “foram atacados de forma simultânea por marginais daquela localidade”.

Essa cartela foi a que escolhemos para representar a categoria “notícia falsa ou imprecisa que agradaria conservadores”. Ela foi considerada falsa pelo projeto Fato ou *Fake*, do portal G1 e pelas agências de checagem Lupa e Aos Fatos.

Cartela 2: Fernando Haddad condenado por caixa 2



O ex-candidato do PT à presidência, Fernando Haddad, foi condenado à prisão, em 1ª Instância, por ter praticado caixa 2 na sua campanha de 2012 e está recorrendo da decisão.

Figura 2: Fonte (cartela): AGUIAR, 2020, p. 58

O tema da Cartela 2 foi escolhido porque Fernando Haddad foi o candidato do PT à presidência da República em 2018. Ele perdeu a eleição para o presidente Jair Bolsonaro, que tem um discurso político conservador. É notório que a polarização política brasileira se deu, na primeira metade da década 2010, entre petistas e antipetistas, por isso essa notícia foi a escolhida para representar a categoria “notícia verdadeira que desagradaria progressistas”.

Cartela 3: Capa da revista Veja em que Moro confessa crimes contra Lula



Sérgio Moro deu uma entrevista onde ele contou que praticou crimes de abuso de autoridade e improbidade administrativa para condenar o ex-presidente Lula.

Figura 3: Fonte (cartela): AGUIAR, 2020, p. 59

O tema corrupção está no centro da polarização política brasileira, e a bandeira de combate à corrupção foi uma das principais usadas pelo presidente Bolsonaro na sua campanha vitoriosa de 2018 (ORTELLADO; RIBEIRO, 2018). Sérgio Moro deu início à Operação Lava Jato em 2014, quando ainda era juiz. Ele é considerado pelos conservadores como o principal representante do movimento anticorrupção no Brasil. Já os progressistas criticam seus métodos, e vê-lo admitir ter cometido crimes para condenar Lula seria algo positivo para eles. O assunto foi escolhido por ser falso e porque desagradaria conservadores (agradando progressistas ao mesmo tempo). A imagem e as informações foram consideradas falsas pelo Fato ou Fake, do portal G1, e pelas agências de checagem Aos Fatos e Lupa.

Cartela 4: Torre Eiffel iluminada de vermelho



A Torre Eiffel foi iluminada de vermelho para homenagear o ex-presidente Lula.

Figura 4: Fonte (cartela): AGUIAR, 2020, p. 61

No dia 3 de outubro, cerca de três semanas antes da pesquisa ser realizada, o ex-presidente Lula recebeu o título honorário de cidadão parisiense. Pouco após essa condecoração, começou a circular nas redes sociais essa imagem da Torre Eiffel vermelha. Ela foi desmentida pelo Estadão Verifica e pelas agências de checagem Aos Fatos, Lupa e AFP Checamos. Esse assunto foi escolhido para representar a categoria notícia falsa que agradaria progressistas.

Cartela 5: Bolsonaro e Trump



Ao encontrar com Donald Trump na ONU, Jair Bolsonaro disse "Eu te amo". O presidente americano respondeu apenas com um "bom te ver novamente".

Figura 5: Fonte (cartela): AGUIAR, 2020, p. 63

A imagem e a legenda escolhidas para a Cartela 5 foram baseadas nas informações publicadas no blog do jornalista Lauro Jardim no portal do jornal O Globo no dia 25 de setembro de 2019. Trata-se de uma notícia verdadeira, publicada em um veículo de mídia tradicional. O assunto foi escolhido para representar a categoria verdadeira que desagradaria conservadores.

Cartela 6: Greta Thunberg sorridente comendo em frente a crianças subnutridas



financiada pelo bilionário George Soros, conhecido por apoiar movimentos sociais de esquerda como a Fundação Marielle Franco e o ex-deputado Jean Wylis.

Figura 6: Fonte (cartela): AGUIAR, 2020, p. 64

A Cartela 6 mostra uma imagem adulterada da ativista Greta Thunberg que circulou entres os meses de setembro e outubro de 2019. Greta se tornou símbolo da luta contra a mudança climática, recorrente na polarização do discurso político no Brasil. A imagem e as informações foram consideradas falsas pelos projetos Estadão Verifica, Fato ou *Fake* e pelas agências de checagem Aos Fatos e AFP Checamos. Essa cartela foi escolhida para representar a categoria falsa que desagradaria progressistas.

Resultados encontrados

As respostas dadas para as duas perguntas feitas aos entrevistados – se eles tinham visto aquela informação e se acreditavam nela – foram cruzados com 18 variáveis³ demográficas, sobre identidade política, sobre participação política e sobre uso e confiança em meios de comunicação, buscando correlações entre elas que confirmassem ou negasse as duas hipóteses levantadas.

Os dados confirmaram a primeira hipótese, a de viés de confirmação. Mas não confirmaram a segunda – que filtro-bolhas e câmaras de eco estavam segregando a circulação de notícias de forma polarizada.

Primeira hipótese

Com base em nossos dados podemos afirmar que a identidade política e/ou ideológica é fundamental para fazer com que as pessoas acreditem em notícias falsas, fabricadas ou imprecisas. Para chegar a essa conclusão, comparamos os resultados de dois universos distintos. O primeiro foi formado pelas pessoas que foram expostas às notícias – três falsas ou imprecisas e duas verdadeiras⁴ com fortes traços ideológicos. Esse número variou consideravelmente para cada uma das cartelas. Por isso, cada cartela tem uma margem de erro própria. O segundo universo é formado pelas pessoas que, além de terem sido expostas às notícias, ti-

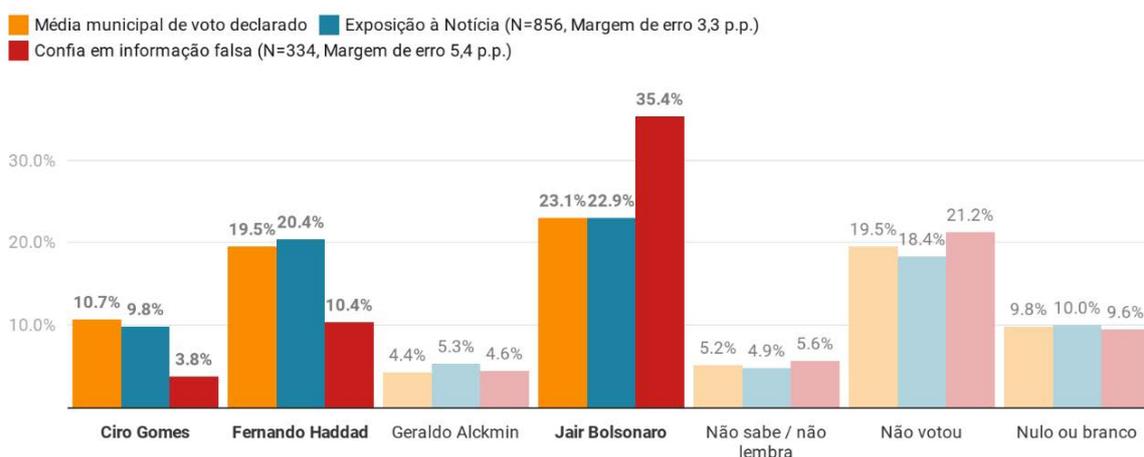
3 As dezoito variáveis analisadas foram: gênero, faixa etária, identidade política autodeclarada, identidade ideológica autodeclarada, voto no primeiro turno da eleição presidencial de 2018, grau de engajamento político, frequência com que vê notícias políticas na televisão, frequência com que ouve notícias na rádio, frequência com que recebe notícias políticas em aplicativos de mensagem instantânea como WhatsApp e Telegram, frequência com que lê notícias políticas em redes sociais, frequência com que lê notícias em jornais ou revistas, qual a principal fonte de notícias políticas, grau de confiança na apuração de veículos tradicionais de comunicação, grau de confiança na isenção de veículos tradicionais de comunicação, grau de instrução, raça ou cor, religião e renda familiar.

4 Apesar de termos realizados a pesquisa com seis cartelas, a Cartela 4, com a notícia falsa sobre a iluminação da Torre Eiffel de vermelho para homenagear o ex-presidente Lula, foi vista por apenas 186 dos entrevistados. Com isso, a margem de erro das respostas ficou alta, em 7,2%, o que nos levou a desconsiderar seus resultados.

nham respondido que confiavam nas falsas ou imprecisas ou declararam não confiar nas verdadeiras. Como o segundo universo está contido no primeiro, a margem de erro dele é maior.

A única variável que mostrou uma correlação acima ou igual à margem de erro de todas as cinco cartelas foi a do “voto declarado no primeiro turno da eleição presidencial de 2018”. *Eleitores de Haddad erraram mais ao dizer que confiavam em notícias fabricadas que eram prejudiciais ao campo político progressista, assim como eleitores de Bolsonaro erraram mais ao analisar tanto as notícias falsas que eram benéficas para políticos conservadores quanto notícias falsas que eram prejudiciais para progressistas.*

Cartela 1 - Voto Declarado

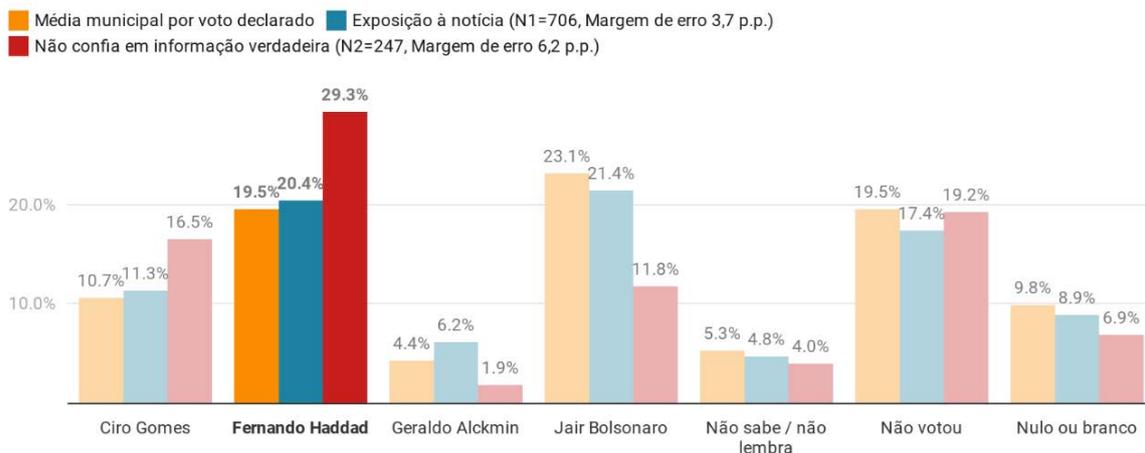


Created with Datawrapper

Gráfico 1: Cartela 1 – Voto Declarado. Fonte: AGUIAR, 2020, p. 69

O Gráfico 1 compara os resultados encontrados em três universos distintos: em amarelo, a média municipal de pessoas subdivididas por voto declarado no primeiro turno da eleição presidencial de 2018; em azul, está a média municipal de pessoas expostas à notícia, também subdivididas com base em voto declarado; e, em vermelho, está o percentual de pessoas que declararam confiar em uma informação falsa, também subdivididas com base em quem elas votaram. Para facilitar a visualização, foram incluídos dados apenas dos quatro candidatos mais citados.

Cartela 2 - Voto Declarado

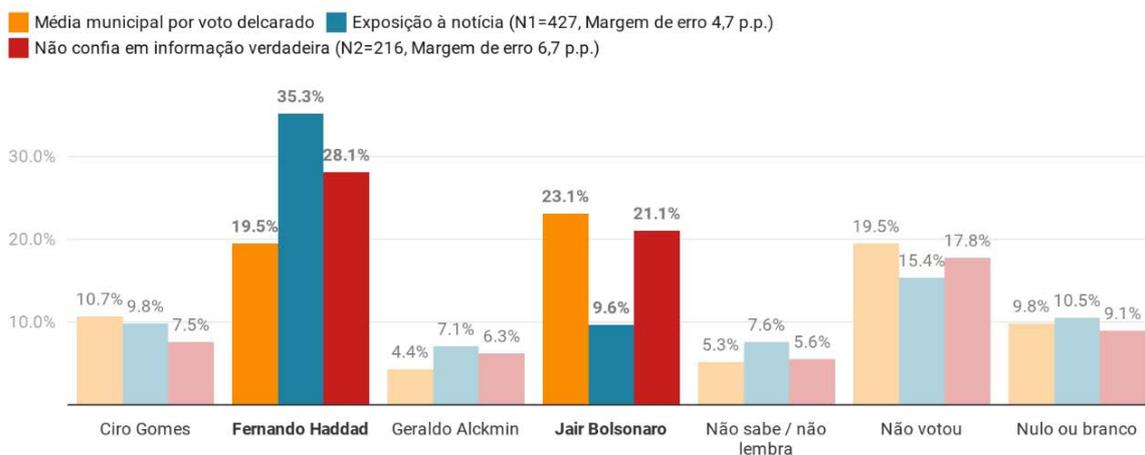


Created with Datawrapper

Gráfico 2: Cartela 2 – Voto Declarado. Fonte: AGUIAR, 2020, p. 74

O Gráfico 2 compara os resultados encontrados em três universos distintos: em amarelo, a média municipal de pessoas subdivididas por voto declarado no primeiro turno da eleição presidencial de 2018; em azul, está a média municipal de pessoas expostas à notícia, também subdivididas com base em voto declarado; e, em vermelho, está o percentual de pessoas que declararam confiar em uma informação falsa, também subdivididas com base em quem elas votaram.

Cartela 3 - Voto Declarado

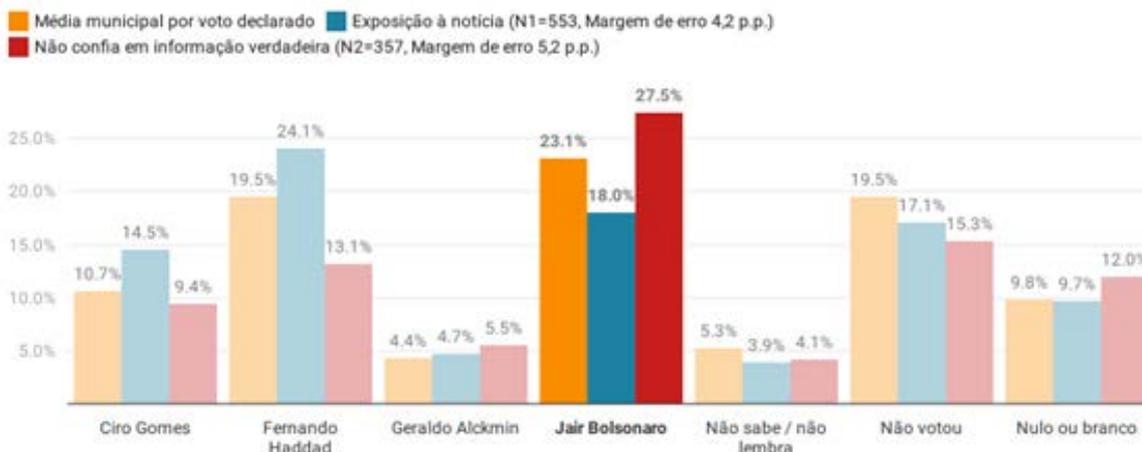


Created with Datawrapper

Gráfico 3: Cartela 3 – Voto Declarado. Fonte: AGUIAR, 2020, p. 78

O Gráfico 3 compara os resultados encontrados em três universos distintos: em amarelo, a média municipal de pessoas subdivididas por voto declarado no primeiro turno da eleição presidencial de 2018; em azul, está a média municipal de pessoas expostas à notícia, também subdivididas com base em voto declarado; e, em vermelho, está o percentual de pessoas que declararam confiar em uma informação falsa, também subdivididas com base em quem elas votaram.

Cartela 5 - Voto Declarado

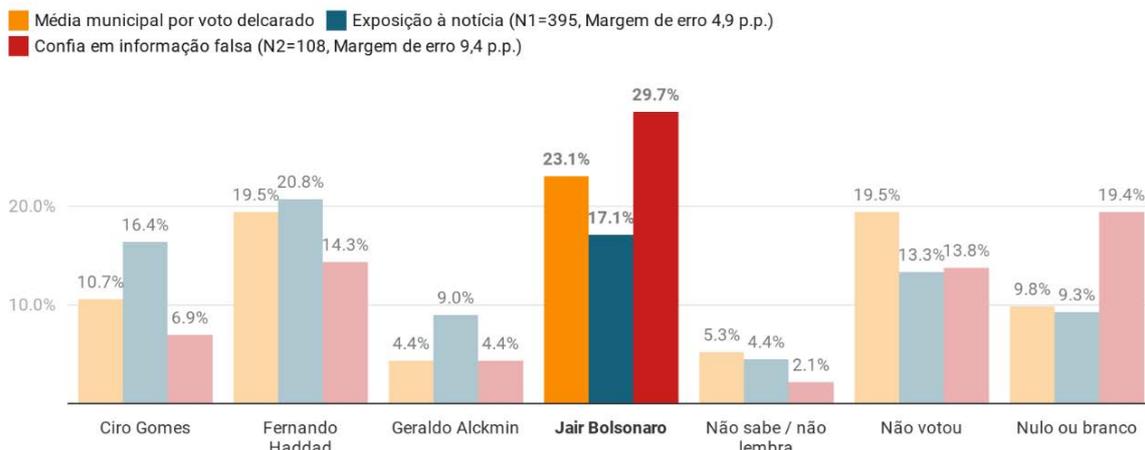


Created with Datawrapper

Gráfico 4: Cartela 5 – Voto declarado. Fonte: AGUIAR, 2020, p. 80

O gráfico compara os resultados encontrados em três universos distintos: em amarelo, a média municipal de pessoas subdivididas por voto declarado no primeiro turno da eleição presidencial de 2018; em azul, está a média municipal de pessoas expostas à notícia, também subdivididas com base em voto declarado; e, em vermelho, está o percentual de pessoas que declararam confiar em uma informação falsa, também subdivididas com base em quem elas votaram.

Cartela 6 - Voto Declarado

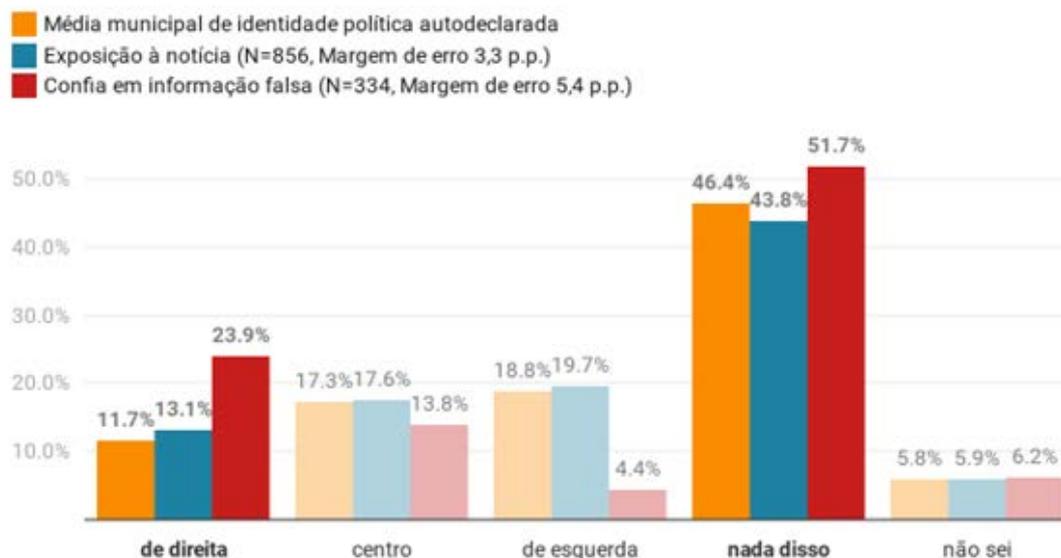


Created with Datawrapper

Gráfico 5: Cartela 6 – Voto Declarado. Fonte: AGUIAR, 2020, p. 87

O Gráfico 5 compara os resultados encontrados em três universos distintos: em amarelo, a média municipal de pessoas subdivididas por voto declarado no primeiro turno da eleição presidencial de 2018; em azul, está a média municipal de pessoas expostas à notícia, também subdivididas com base em voto declarado; e, em vermelho, está o percentual de pessoas que declararam confiar em uma informação falsa, também subdivididas com base em quem elas votaram.

Cartela 1 - Identidade Política



Created with Datawrapper

Gráfico 6: Cartela 1 – Identidade Política. Fonte: AGUIAR, 2020, p. 71

O Gráfico 6 compara os resultados encontrados em três universos distintos: em amarelo, a média municipal de pessoas subdivididas por identidade política autodeclarada; em azul, está a média municipal de pessoas expostas à notícia, também subdivididas com base em identidade política; e, em vermelho, está o percentual de pessoas que declararam confiar em uma informação falsa, também subdivididas de acordo com a identidade política.

Cartela 1 - Identidade Ideológica

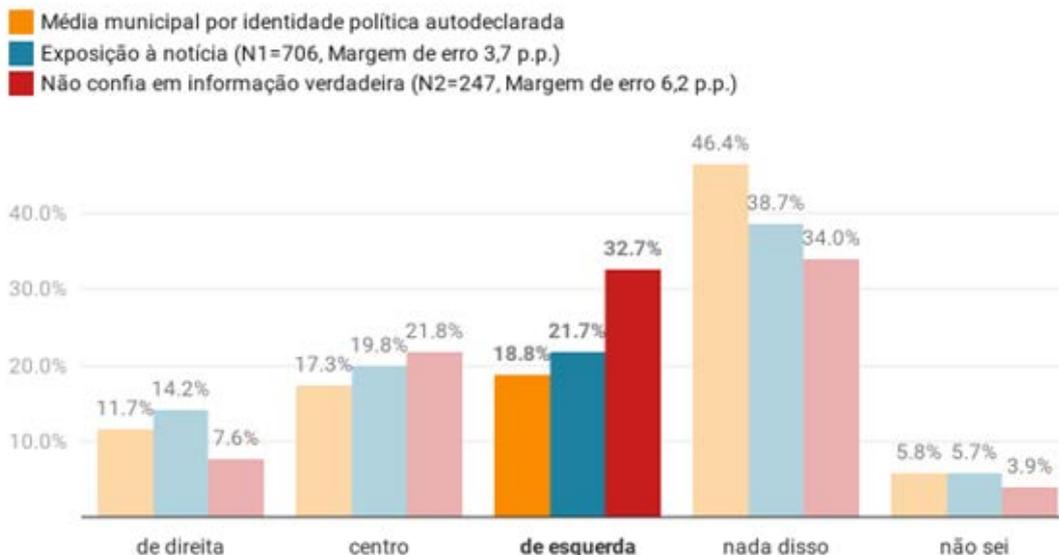


Created with Datawrapper

Gráfico 7: Cartela 1 – Identidade Ideológica. Fonte: AGUIAR, 2020, p. 72

O Gráfico 7 compara os resultados encontrados em três universos distintos: em amarelo, a média municipal de pessoas subdivididas por identidade ideológica autodeclarada; em azul, está a média municipal de pessoas expostas à notícia, também subdivididas com base em identidade ideológica; e, em vermelho, está o percentual de pessoas que declararam confiar em uma informação falsa, também subdivididas de acordo com a identidade ideológica.

Cartela 2 - Identidade Política

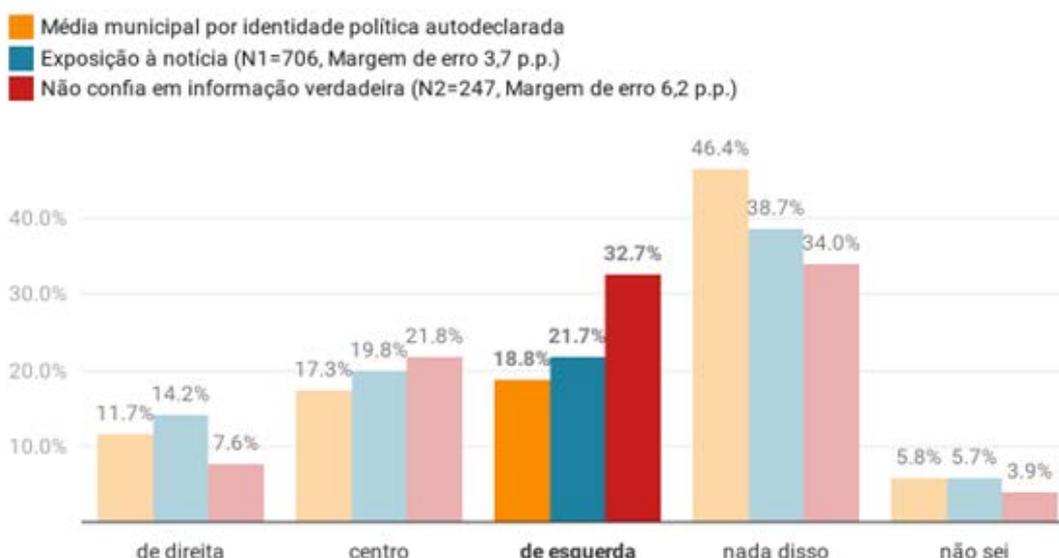


Created with Datawrapper

Gráfico 8: Cartela 2 – Identidade Política. Fonte: AGUIAR, 2020, p. 75

O Gráfico 8 compara os resultados encontrados em três universos distintos: em amarelo, a média municipal de pessoas subdivididas por identidade política autodeclarada; em azul, está a média municipal de pessoas expostas à notícia, também subdivididas com base em identidade política; e, em vermelho, está o percentual de pessoas que declararam confiar em uma informação falsa, também subdivididas de acordo com a identidade política.

Cartela 2 - Identidade Política

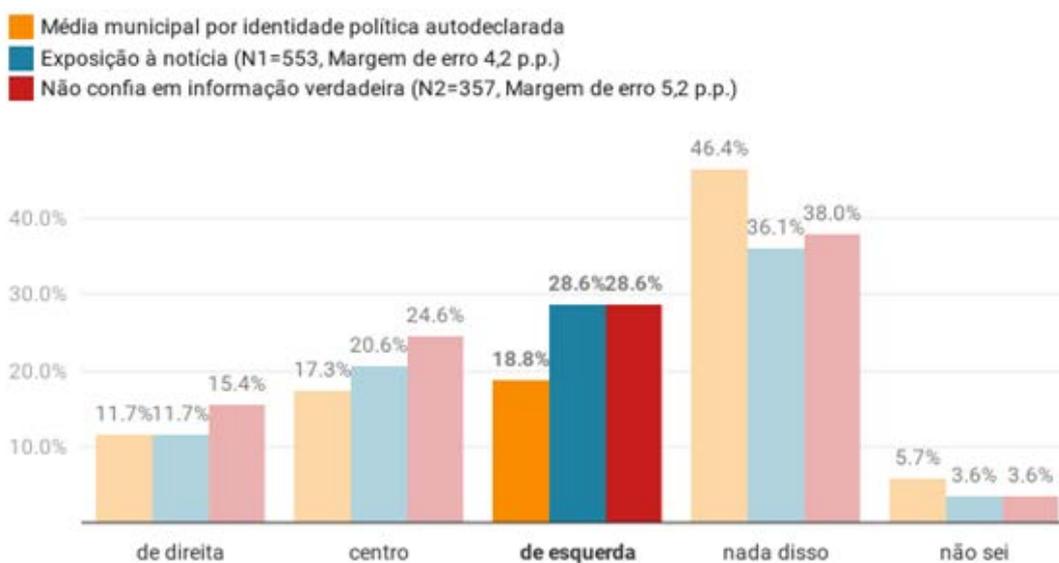


Created with Datawrapper

Gráfico 9: Cartela 2 – Identidade Ideológica.

O Gráfico 9 compara os resultados encontrados em três universos distintos: em amarelo, a média municipal de pessoas subdivididas por identidade ideológica autodeclarada; em azul, está a média municipal de pessoas expostas à notícia, também subdivididas com base em identidade ideológica; e, em vermelho, está o percentual de pessoas que declararam confiar em uma informação falsa, também subdivididas de acordo com a identidade ideológica.

Cartela 5 - Identidade Política

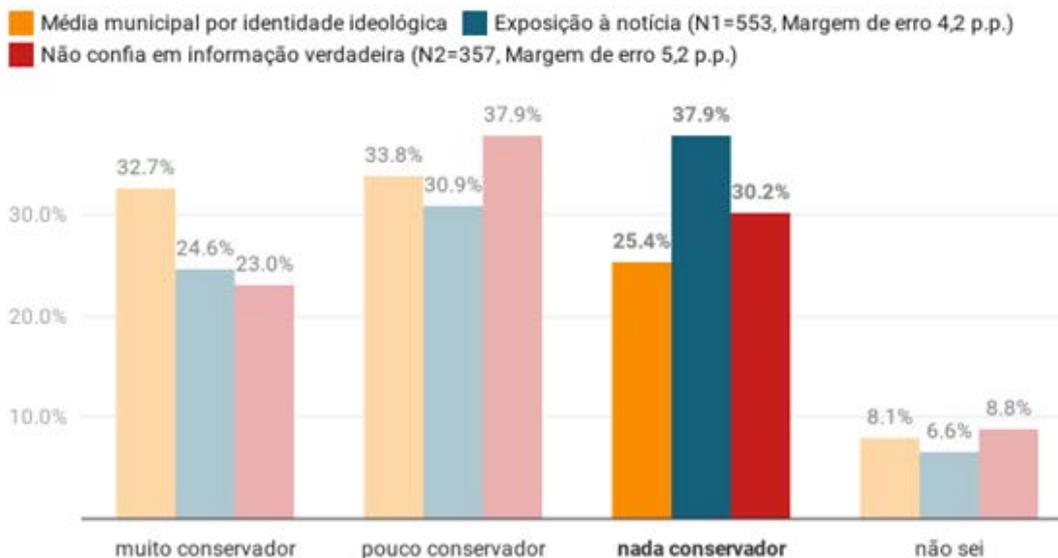


Created with Datawrapper

Gráfico 10: Cartela 5 – Identidade Política. Fonte: AGUIAR, 2020, p. 81

O Gráfico 10 compara os resultados encontrados em três universos distintos: em amarelo, a média municipal de pessoas subdivididas por identidade política autodeclarada; em azul, está a média municipal de pessoas expostas à notícia, também subdivididas com base em identidade política; e, em vermelho, está o percentual de pessoas que declararam confiar em uma informação falsa, também subdivididas de acordo com a identidade política.

Cartela 5 - Identidade Ideológica

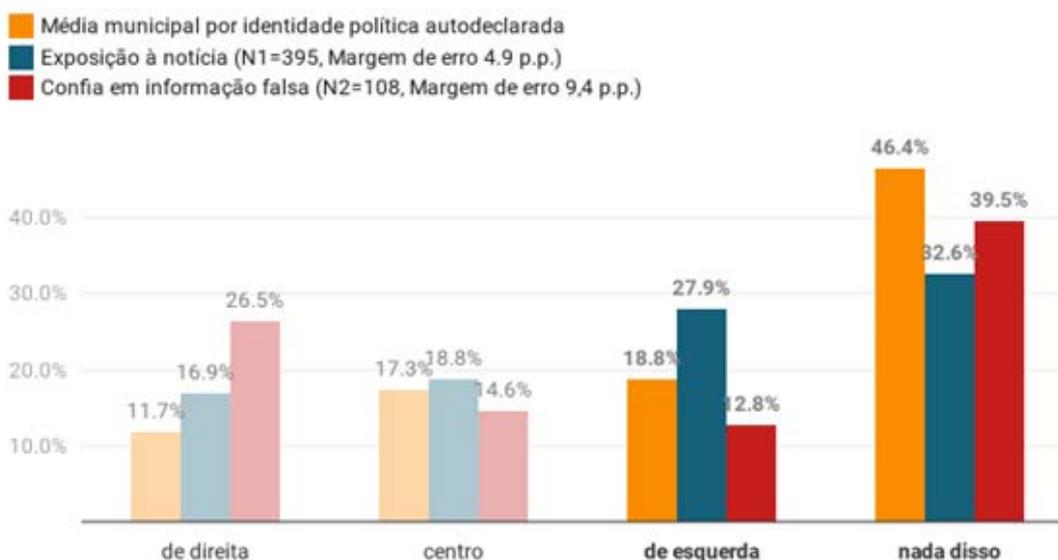


Created with Datawrapper

Gráfico II: Cartela 5 – Identidade Ideológica. Fonte: AGUIAR, 2020, p. 82

O Gráfico II compara os resultados encontrados em três universos distintos: em amarelo, a média municipal de pessoas subdivididas por identidade ideológica autodeclarada; em azul, está a média municipal de pessoas expostas à notícia, também subdivididas com base em identidade ideológica; e, em vermelho, está o percentual de pessoas que declararam confiar em uma informação falsa, também subdivididas de acordo com a identidade ideológica.

Cartela 6 - Identidade Política

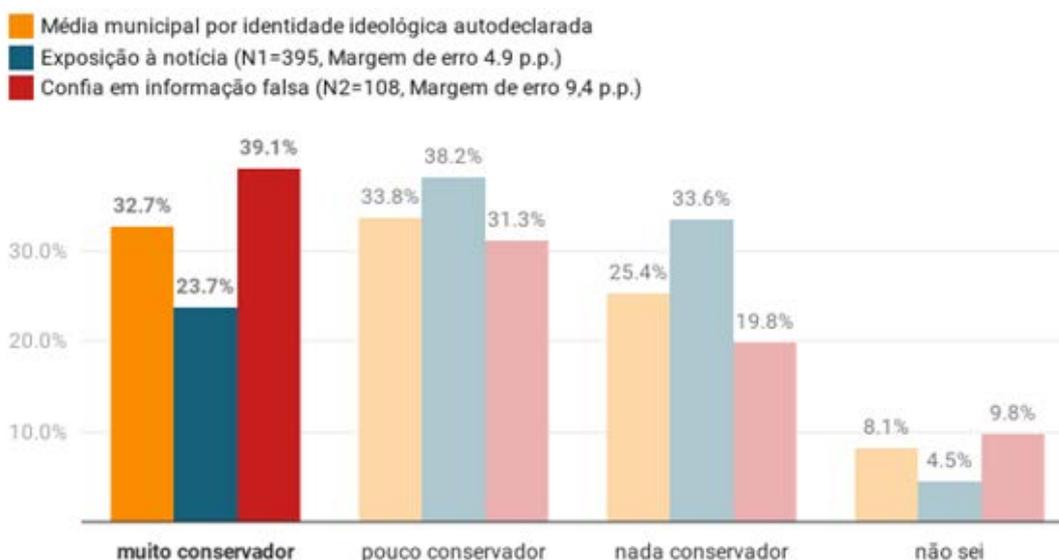


Created with Datawrapper

Gráfico I2: Cartela 6 – Identidade Política. Fonte: AGUIAR, 2020, p. 84

O Gráfico 12 compara os resultados encontrados em três universos distintos: em amarelo, a média municipal de pessoas subdivididas por identidade política autodeclarada; em azul, está a média municipal de pessoas expostas à notícia, também subdivididas com base em identidade política; e, em vermelho, está o percentual de pessoas que declararam confiar em uma informação falsa, também subdivididas de acordo com a identidade política.

Cartela 6 - Identidade Ideológica



Created with Datawrapper

Gráfico 13: Cartela 6 – Identidade Ideológica. Fonte: AGUIAR, 2020, p. 85

O Gráfico 13 compara os resultados encontrados em três universos distintos: em amarelo, a média municipal de pessoas subdivididas por identidade ideológica autodeclarada; em azul, está a média municipal de pessoas expostas à notícia, também subdivididas com base em identidade ideológica; e, em vermelho, está o percentual de pessoas que declararam confiar em uma informação falsa, também subdivididos de acordo com a identidade ideológica.

Entre as outras 15 variáveis pesquisadas, além das três citadas acima, também encontramos correlações positivas nas que mediam grau de instrução (duas cartelas), faixa etária (uma cartela), grau de engajamento político⁵ (uma cartela) e confiança na apuração dos veículos de mídia tradicional (uma cartela).

⁵ Para fins desta pesquisa, foram considerados “engajados” todos os entrevistados que declararam ter ido a pelo menos uma manifestação de rua desde as Jornadas de Junho de 2013. Na cidade de São Paulo, isso representou o número expressivo de 30% dos entrevistados.

Segunda hipótese

Já com relação à segunda hipótese – sobre o impacto de filtros-bolha e câmaras de eco na circulação de notícias ideologicamente carregadas na cidade de São Paulo –, os dados não mostraram resultados tão contundentes. Comparamos o universo das pessoas que foram expostas às notícias com o universo de todos os entrevistados. Ao todo foram analisados 90 cenários (18 variáveis para cada uma das cinco cartelas), e em apenas sete deles os resultados deram um pouco acima da margem de erro, indicando alguma forma de segregação na circulação da notícia.

Interpretamos isso como um indicativo de que os filtros-bolha e as câmaras de eco não estavam tendo impacto significativo na circulação das notícias, já que em 83 cenários as notícias tinham circulado de forma igual entre bolsonaristas e petistas, conservadores e progressistas, jovens e velhos, ricos e pobres etc. Essa interpretação foi corroborada pelo fato da variável “voto declarado no primeiro turno da eleição presidencial de 2018” não apresentar resultados acima da margem de erro em nenhuma das cinco cartelas, e a de “identidade ideológica autodeclarada” só ter variado acima da margem em uma delas.

Porém, ao olharmos mais de perto os sete cenários que apresentaram resultados acima da margem de erro, há um componente inegável. Em três cartelas (2: menina Ágatha, 4: Fernando Haddad condenado por caixa 2 e 6: Greta Thunberg comendo em frente a crianças subnutridas), a variável “identidade política autodeclarada” apresentou problemas de reconhecimento de informações falsas acima da margem de erro para as pessoas que declararam não ter alinhamento político. Nesse grupo, as notícias circularam menos em comparação com a média municipal. Isso indica que pessoas sem posicionamento político definido estão sendo menos expostas a notícias políticas. Porém, as notícias circularam de forma similar entre os grupos politicamente posicionados de um lado e de outro do espectro político. A Cartela 2 (Menina Ágatha), por exemplo, que desagradaria progressistas, circulou de forma virtualmente idêntica entre conservadores, centristas e progressistas.

Na variável “identidade política autodeclarada” da Cartela 4 (Fernando Haddad condenado por caixa 2), além do subgrupo dos que declararam não ter identificação política, os que declararam ser “de esquerda” foram muito mais expostos à notícia do que a média municipal. Ainda na Cartela 4, o subgrupo dos “nada conservadores” foi muito mais exposto à notícia do que a média municipal.

A Cartela 6 (Greta Thunberg) circulou mais intensamente em quatro subgrupos: dos mais engajados, dos mais instruídos, dos sem religião e dos com identidade política autodeclarada de esquerda. Isso é particularmente interessante porque essa foi a notícia que menos circulou entre as cinco cartelas pesquisadas e, portanto, era a que continha a maior margem de erro. Ainda assim, os resultados foram acima dessa margem.

Ao analisarmos todas as variáveis sobre circulação das notícias, os resultados da nossa pesquisa sugerem que as câmaras de eco e os filtros-bolha não estavam isolando as pessoas em grupos homogêneos na cidade de São Paulo, já que as notícias falsas circulam igualmente em grupos político ideológicos distintos. Porém, em uma das cartelas, a de número 6 sobre a Greta Thunberg, ficou comprovada uma segregação. Para conseguirmos afirmar categoricamente que os filtros-bolha e a câmara de eco não surtem efeito em São Paulo seria necessário ampliar o número de pessoas entrevistadas, visto que, como estávamos cruzando dados de dois universos diferentes, a margem de erro composta era muito alta. Para negar categoricamente a nossa segunda hipótese, o universo pesquisado precisaria ser pelo menos duas vezes maior.

Considerações finais

Quando esta pesquisa teve início, o objetivo era identificar quais tipos de pessoas estariam mais predispostas a acreditar em notícias falsas, imprecisas ou distorcidas. Depois, isso se transformou em entender o que faz as pessoas acreditarem nessas mentiras.

Essa jornada nos levou a investigar o que a academia considera *fake news*, o porquê da rejeição ao termo e as várias alternativas usadas na problematização do fenômeno. Foi preciso aprofundar o conhecimento sobre comunicação por meios digitais e analisar o impacto do meio na transmissão da mensagem.

Foi inevitável estudar como as empresas de tecnologia social, por meio dos seus algoritmos, interferem no que as pessoas assistem, leem e com quem interagem, conduzindo-as para o lado que pretendem. Para tal, estudamos os conceitos de filtro-bolha, câmara de eco, exposição seletiva e viés de confirmação, conceitos psicológicos que se misturam com ferramentas tecnológicas para criar uma verdade enviesada.

Zuboff (2019) discute formas como as empresas de *big tech* interferem na economia mundial por meio do monitoramento de informações

que os usuários entregam diária e voluntariamente para elas. Mas o grande receio da autora não é apenas a manipulação econômica resultante dessa coleta massiva de dados, mas os possíveis efeitos devastadores que elas exercem sobre a democracia representativa. “Sob o domínio do capitalismo de vigilância, os ‘meios de produção’ se tornam ‘meios de modificação comportamental’. O processamento mecânico substitui o relacionamento humano de modo que a certeza substitui a verdade” (ZUBOFF, 2019, p. 351, tradução nossa). E testar o que é percebido como verdade e como ela é enviesada eletronicamente foi o principal objetivo deste artigo.

Fomos a campo e entrevistamos 1168 pessoas no dia 19 de outubro de 2019, cerca de um ano depois da eleição presidencial brasileira que elegeu Jair Bolsonaro, um político que soube aproveitar a polarização crescente na população brasileira – algo inegável depois das Jornadas de Junho de 2013 – e que tem reputação de usar frases polêmicas e dados nem sempre comprovados. Durante a sua campanha eleitoral, Bolsonaro repetiu diversas vezes que o seu opositor, Fernando Haddad, era o responsável pelo chamado *Kit Gay*, algo que nunca existiu. No entanto, o assunto que teve 1,5 milhão de interações no YouTube, 1,3 milhão no *Facebook* e cerca de 1 milhão no *Twitter* entre o primeiro e o segundo turno das eleições de acordo com pesquisa realizada pela FGV (DAPP/FGV, 2018). O uso de notícias fabricadas, imprecisas, distorcidas ou fora de contexto é uma prática constante na propaganda política, mas, com a consolidação do capitalismo de vigilância (ZUBOFF, 2019), seu poder é ainda mais devastador.

Esperávamos provar que ideologia política é um fator crucial na predisposição das pessoas a acreditar em uma notícia falsa ou desconfiar de uma notícia verdadeira que contradiga a sua visão de mundo. Isso de fato aconteceu. Mas também esperávamos comprovar que as câmaras de eco e os filtros-bolha estavam isolando as pessoas em grupos homogêneos que não se comunicam. Os resultados da nossa pesquisa sugerem que isso não acontece na cidade de São Paulo, já que as notícias falsas circulam igualmente em grupos político ideológicos distintos. Porém, em uma das cartelas ficou comprovada uma segregação. Para conseguirmos afirmar categoricamente que os filtros-bolha e a câmara de eco não surtem efeito em São Paulo seria necessário ampliar o número de pessoas entrevistadas, visto que, como estávamos cruzando dados de dois universos diferentes, a margem de erro composta era muito alta.

Referências

ALLCOTT, Hunt; GENTZKOW, Matthew. Social media and fake news in the 2016 Election. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 31, n. 2, p. 211-36, 2017. Disponível em: <aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.31.2.211>. Acesso em: 2 mar. 2019.

AGUIAR, Ana Luiza Noblat de. *Verdade enviesada: um estudo sobre a influência do viés de confirmação e dos filtros-bolha na circulação de notícias políticas falsas na cidade de São Paulo*. Dissertação de Mestrado. USP, 2020.

BAUM, Matthew; LAZER, David; MELE, Nico. Combating fake news: an agenda for research and action. *Harvard Kennedy School*, 2017. Disponível em: <hks.harvard.edu/publications/combating-fake-news-agenda-research-and-action>. Acesso em: 25 fev. 2019.

BENKLER, Yochai; FARIS, Robert; ROBERTS, Hal. *Network propaganda: manipulation, disinformation, and radicalization in American politics*. Oxford: University Press, 2018.

BOWMAN, Shayne; WILLIS, Chris. *We media: How audiences are shaping the future of news and information*. Reston: American Press Institute, 2003.

DAPP/FGV. Fraude nas urnas e 'kit gay' têm mais impacto que outras notícias falsas. 2018. Disponível em: <observa2018.dapp.fgv.br/posts/fraude-nas-urnas-e-kit-gay-tem-maior-impacto-que-outras-noticias-falsas-em-twitter-facebook-e-youtube>. Acesso em: 3 out. 2020.

IRETON, Cherilyn; POSETTI, Julie. *Journalism, fake news & disinformation: Handbook for journalism education and training*. Paris: Unesco Publishing, 2018. Disponível em: <en.unesco.org/sites/default/files/journalism_fake_news_disinformation_print_friendly_0.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2020.

LAZER, David M. J. *et al.* The science of fake news. *Science*, vol. 359, n. 6380, p. 1094-1096, 2018. Disponível em: <science.sciencemag.org/content/359/6380/1094>. Acesso em: 17 maio 2018.

McKERNON, E. Fake news and the public: How the press combats rumor, the market rigger, and the propagandist. *Harper's Magazine*, New York, vol. 151, p. 528-536, November 1925.

MURPHY, Gillian *et al.* False memories for fake news during Ireland's abortion referendum. *Psychological Science*, vol. 30, 2019. Disponível em: <researchgate.net/publication/335312554_False_Memories_for_Fake_News_During_Ireland%27s_Abortion_Referendum>. Acesso em: 4 jun. 2021.

ORTELLADO, Pablo; RIBEIRO, Márcio Moreto. O que são e como lidar com as notícias falsas. *Sur-Revista Internacional de Direitos Humanos*, vol. 15, p. 71-83, 2018.

TANDOC JR., Edson C.; LIM, Zheng Wei; LING, Richard. Defining fake news a typology of scholarly definitions. *Digital Journalism*, vol. 6, n. 2, p. 137-153, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/21670811.2017.1360143>>. Acesso em: 25 fev. 2019.

WARDLE, Claire. Fake news: It's complicated. *First Draft News*, v. 16, 2017. Disponível em: <<https://firstdraftnews.org/fake-news-complicated/>>. Acesso em: 25 fev. 2019.

WARDLE, Claire; DERAKHSHAN, Hossein. Information disorder: toward an interdisciplinary framework for research and policy making. *Council of Europe Report*, DGI, vol. 9, 2017. Disponível em: <theewc.org/content/download/2105/18430/file/INFORMATION%20DISORDER.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2019.

ZUBOFF, Shoshana. *The age of surveillance capitalism: the fight for a human future at the new frontier of power*. London: Profile Books, 2019.

Do emaranhamento ao engambelamento quântico:

uma abordagem semiótica das estratégias da pseudociência e das dificuldades da divulgação científica – Parte 1

Gustavo Rick Amaral¹

Ronaldo Marin²

Resumo: Este artigo apresenta a primeira parte de um estudo semiótico a respeito das estratégias mobilizadas pela pseudociência para explorar as dificuldades da divulgação científica. Analisamos, do ponto de vista semiótico, uma das principais dificuldades envolvidas na divulgação de teorias científicas complexas para o público de não-especialistas (o público leigo): o problema da distância entre os fenômenos descritos pelas representações teóricas da ciência e a realidade conforme captada pelo aparato sensorial humano no contexto cotidiano e entendida pelo senso comum. Aquilo que a ciência descreve não é o que as pessoas veem ou estão acostumadas a achar que veem. O problema básico é a dificuldade de tradução (para fins de divulgação científica) que advém da distância entre a realidade como objeto das representações teóricas científicas e a realidade como objeto das representações corriqueiras do senso-comum e do homem leigo. O foco do artigo está voltado para um caso particular desse problema geral: o campo científico da física quântica e as dificuldades para se explicar a estrutura do átomo para não-especialistas. Utilizamos o aparato teórico e conceitual da semiótica peirceana para analisar

1 Semioticista e pesquisador do Centro Internacional de Estudos Peirceanos (CIEP/PUC-SP) e do grupo de pesquisa Transobjeto (TIDD-PUC-SP); doutor pelo Programa de Estudos Pós-Graduados em Tecnologias da Inteligência e Design Digital (TIDD) da PUC-SP (2014); professor dos cursos de Comunicação Social da Universidade Anhembi-Morumbi. CV Lattes: lattes.cnpq.br/3463780553418311. ORCID: orcid.org/0000-0002-0063-6119. E-mail: gustrick@gmail.com.

2 Físico com pós-graduação pelo Departamento de Eletrônica Quântica IF Gleb Wathagin – Unicamp. Doutor em estudos semióticos e Artes pelo IA – Unicamp. Diretor do Centro de Pesquisas da Interpretação e da Consciência da Personagem no Cena IV – Shakespeare Cia. Diretor do Instituto Shakespeare Brasil. Pesquisador do grupo de pesquisa Transobjeto (TIDD-PUC-SP). CV Lattes: lattes.cnpq.br/5295634003756551. ORCID: orcid.org/0000-0002-6894-6578. E-mail: marinsky@uol.com.br.

um caso particular em que a estrutura atômica é explicada metaforicamente como uma edificação. Um dos principais objetivos é mostrar que o processo de tradução envolvido na divulgação científica possui três camadas que refletem três tipos básicos de conhecimento: o conhecimento de conteúdo, procedural e epistêmico. O principal objetivo da análise é mostrar que parte considerável de nossos problemas na divulgação científica é devido ao fato de que o processo de tradução geralmente se concentra (de forma excessiva) no conhecimento de conteúdo em detrimento dos outros tipos (o conhecimento procedural e epistêmico).

Palavras-chave: Divulgação científica; Física quântica; Linguagem; Conhecimento de conteúdo; Conhecimento procedural; Conhecimento epistêmico.

From quantum entanglement to quantum quackery: a semiotic approach to the pseudoscience strategies and the difficulties in the science divulgation - Part 1

Abstract: : This paper presents the first part of a semiotic study on the strategies used by pseudoscience to exploit the difficulties in science communication. We analyze in a semiotic perspective one of the most important difficulties faced in explaining complex scientific theories to non-specialists (layperson): the problem of the distance between the phenomena described by the scientific representation and the reality as captured by our sensory apparatus in an “everyday” context and understood by common sense. What science describes is not what we see or we think we see. The basic problem is the difficulty in the translation process (for science divulgation purposes) that originates in the distance between the reality as described by scientific theories and the reality as captured and understood by non-specialists. The paper focuses on a particular case of this more general problem: the scientific field of quantum physics and the difficulties of explaining the atomic structure to non-specialists. We will use the theoretical and conceptual framework of the Peircean semiotics to analyze a particular case in which the atomic structure is explained metaphorically as a building structure. One of the objectives of this paper is to show that the translation process involved in science divulgation has three basic layers that reflect three basic types of knowledge: content, procedural and epistemic knowledge. The main objective is to show that considerable part of our problems in scientific divulgation is due to the fact that the process of translation is often (and overly) concentrated in the content knowledge, to the detriment of the other types (procedural and epistemic knowledge)..

Keywords: Scientific divulgation; Quantum physics; Language; Content knowledge; Procedural knowledge; Epistemic knowledge.

Neste artigo, apresentamos a primeira parte de um estudo semiótico das estratégias mobilizadas pelo charlatanismo pseudocientífico para explorar as dificuldades envolvidas na divulgação científica da física quântica. A segunda parte será publicada na próxima edição desta revista. Nesta primeira parte, pretendemos apresentar um problema geral da comunicação científica: a dificuldade na recepção da informação que vem dos campos da ciência por parte do público leigo. Acreditamos que isso ocorra devido ao fato de que, muitas vezes, o conhecimento científico tende a se distanciar da vivência direta ou intuitiva da maioria das pessoas. Denominamos este problema de *afastamento progressivo* e propomos a hipótese de que o que está por trás deste fenômeno de afastamento é a existência uma espécie de vetor inerente ao desenvolvimento do conhecimento científico. A tendência da ciência ao extrapolar para o macro e microcosmo é progredir para “zonas” da realidade cada vez mais distantes da percepção da experiência direta ou intuitiva humana.

Esse *afastamento progressivo* coloca um problema básico para o processo de divulgação científica. Com uma representação cada vez mais abstrata, a comunicação a ser realizada pelo divulgador científico fica cada vez mais desafiadora por sua crescente complexidade. Assim, o principal objetivo deste artigo é apresentar, a partir de uma abordagem contemporânea da cognição humana, o que acreditamos ser o problema básico de ordem na recepção, interpretação e entendimento da informação científica pela maior parte do público externo aos círculos de estudos científicos. Imbrincado neste problema básico do entendimento da informação com tendência cada vez mais abstrata encontra-se uma antiga e importante questão filosófica que, nas últimas décadas, vem ocupando lugar de destaque nas discussões científicas, principalmente no campo relativo às ciências da mente e cérebro modernamente denominadas neurociências: a relação entre o abstrato e concreto, cérebro e pensamento ou simplesmente, a questão mente e matéria. Portanto, caso o caminho normal da ciência seja mesmo se afastar aos poucos de representações baseadas na experiência direta e de nossas perspectivas intuitivas a respeito da realidade, o processo de divulgação científica para públicos mais amplos e externos ao ambiente acadêmico será um trabalho cada vez mais desafiador. Nestas condições, a tarefa do divulgador se assemelha a uma variante contemporânea do trabalho de Sísifo. Seguindo o vetor de progressiva precarização do trabalho manual destes tempos que nos afligem, Sísifo enfrentaria “a cada rodada” uma pedra mais pesada e um monte mais alto. A tarefa deste Sísifo 2.º não apenas é eterna, mas cada vez mais difícil.

Este estudo semiótico sobre as dificuldades da divulgação científica e as estratégias da pseudociência será apresentado em duas partes. Na segunda parte, serão abordadas as condições favoráveis à proliferação de discursos pseudocientíficos e o surgimento de campanhas de desinformação científica decorrentes do problema básico que abordamos nesta primeira parte.

Este artigo está dividido em três seções, além das considerações finais. Na primeira, introduziremos a hipótese do *afastamento progressivo* e o problema gerado para a divulgação científica decorrente deste afastamento. Na segunda seção, desenvolveremos uma breve discussão teórica e metodológica sobre como abordar as dificuldades criadas pelo afastamento progressivo para o processo de divulgação científica. Por fim, na terceira seção, com base no quadro teórico-metodológico apresentado na seção anterior, apresentaremos uma breve análise de uma analogia muito comum em materiais de divulgação científica.

Seção 1 – A hipótese do afastamento progressivo e os problemas para divulgação científica

O caso paradigmático do que chamamos no texto introdutório de *afastamento* é o desenrolar da revolução quântico-relativística no campo da Física. Ainda nas primeiras décadas do século XX, as teorias elaboradas pelos físicos adentraram o microcosmo da matéria (com a física quântica) e alcançaram o megacosmo (com a física relativística). A representação da realidade e o discurso explicativo envolvidos nessas teorias passaram, então, a tratar de fenômenos que ocorrem em escalas muito afastadas da experiência direta dos indivíduos. O caso da física quântica e relativística é paradigmático, porque este afastamento fica evidente nas dificuldades que começaram a aparecer no processo de divulgação dessas novas teorias para o público leigo. A física quântica passou a tratar de uma realidade tão distanciada da experiência direta que não apenas não era mais possível se fazer demonstração ou experimento em praça pública, como também as próprias explicações fornecidas pelos cientistas acerca dos fenômenos eram tão contraintuitivas que o discurso explicativo se tornou paulatinamente mais obscuro, hermético, fechado em terminologias técnicas e formas de representação quase exclusivamente matemáticas.

Apresentado o fenômeno que denominamos afastamento progressivo, devemos nos voltar agora para definição do que vamos entender, neste artigo, por divulgação científica. No fundo, o trabalho da divulgação

científica é criar uma ponte entre o ambiente experiencial imediato do público (sua experiência direta) e o conteúdo da informação. É um caso particular de tradução. Na prática, essa ponte significa, de um ponto de vista semiótico, traduzir o fenômeno que ocorre numa escala distante do aparato perceptual humano para uma escala próxima. Reparemos que o afastamento do qual viemos tratando é uma contínua fonte de problemas para o processo de divulgação científica. Sintetizamos a seguir a hipótese do *afastamento progressivo* e o problema básico dele decorrente para o processo de *divulgação científica*.

Hipótese do afastamento progressivo: Conforme cresce o escopo explicativo do corpo de conhecimento disponível em um determinado campo da ciência, a tendência é que os fenômenos que estão no foco das novas teorias (que emergem no campo) ocorram em escalas cada vez mais distantes da experiência direta/intuição humana.

Problema decorrente do afastamento progressivo (para a divulgação científica): a tradução operada pela divulgação científica *para* o público leigo se torna cada vez mais complexa, conforme aumenta a distância entre a escala em que ocorrem os fenômenos retratados pelas novas teorias (que emergem no campo científico em questão) e a experiência direta/intuição humana.

O problema enunciado, referente à divulgação científica, é um caso particular de um problema mais geral referente à formação da mentalidade científica: a relação concreto-abstrato. O afastamento progressivo é justamente um distanciamento entre representações mais concretas (e mais próximas da experiência direta) e representações mais abstratas. Este problema mais geral diz respeito às dificuldades em se obter uma representação mais abstrata dos fenômenos estudados por um determinado campo científico e mais afastada de formas de representação ligadas à experiência direta. Deve-se notar que estas dificuldades na passagem de representações concretas para mais abstratas constituem um problema para formação da mentalidade científica em diversos sentidos e níveis.

Citemos pelo menos três perspectivas (dentre diversas possíveis) para que possamos localizar para o leitor a abordagem que pretendemos desenvolver neste artigo. Em primeiro lugar, pode-se propor uma *perspectiva histórico-cultural* na qual se focalize o longo processo de desenvolvimento de novas formas de representação pela comunidade científica. Nesta primeira perspectiva (mais ampla e distanciada), estaríamos lidando com o modo pelo qual a comunidade científica adquire e modifica suas representações acerca dos fenômenos ao longo das décadas ou séculos; é

a “História da Ciência” (ou história das ideias científicas). Deslocando-se do nível coletivo para o individual e do ambiente mais geral da história e cultura científicas para o ambiente particular das instituições de ensino e pesquisa científica, pode-se supor uma *perspectiva psicólogo-formativa* na qual se focalize o processo de formação/desenvolvimento de uma “mentalidade científica” em um indivíduo no contexto de educação/qualificação profissional. Nesta segunda perspectiva, estaríamos lidando com o processo de formação profissional dos cientistas. E, para chegar à terceira e última perspectiva, devemos nos deslocar do ambiente *formativo* para o que podemos chamar de ambiente *informativo*. O foco, neste caso, está no processo de divulgação de informações de caráter científico para o indivíduo leigo. Pode-se afirmar que também este processo de divulgação faz parte da formação de uma “mentalidade científica”. Neste ponto de vista que (na falta de nome melhor) denominaremos *perspectiva psicólogo-informativa*, estamos lidando com o modo pelo qual as representações elaboradas pela ciência ultrapassam os muros da academia e chegam ao público leigo, atingem o ambiente externo à comunidade científica. Neste artigo, nossa atenção está voltada para a terceira perspectiva.

Seção 2 – Discussão teórica e metodológica: a relação concreto-abstrato, a cena experiencial e a alfabetização científica

Nosso problema central neste artigo é que a tradução que deve ser operada pela divulgação científica para o público leigo se torna cada vez mais complicada conforme as representações científicas dos fenômenos vão ficando cada vez mais abstratas e afastadas da experiência direta/intuição humana. Este problema é decorrente do que denominamos na seção introdutória de *afastamento progressivo*. Como explicado, nosso enfoque é a relação concreto-abstrato e como o distanciamento do âmbito concreto (i.e., a experiência direta do indivíduo) rumo a representações mais abstratas cria um problema básico para divulgação científica.

Tanto as questões mais gerais envolvidas na relação concreto-abstrato como também a compreensão de que este distanciamento de representações científicas mais abstratas em relação às mais concretas constitui um obstáculo epistemológico não são nenhuma novidade no campo da epistemologia e da filosofia da ciência. Começemos a discussão teórica a respeito da relação concreto-abstrato por um importante filósofo da ciência no século XX: Gaston Bachelard. Existem outras portas de entrada para o debate a respeito dos entraves epistemológicos que podem atrapalhar o desenvolvimento, entendimento ou mesmo divulgação de conhe-

cimento científico. Algumas dessas vias de acesso recuam para o início da era moderna como o conceito de “ídolo” proposto por Francis Bacon (1979) para designar as falsas noções que infestariam o intelecto humano e bloqueariam o caminho do conhecimento. Fiquemos, entretanto, com Bachelard, uma vez que suas reflexões epistemológicas estiveram voltadas justamente para a passagem da física clássica para a física quântica e relativística.

2.1 Bachelard e a formação do espírito científico

Pode-se afirmar que, embora partindo de bases conceituais distintas e com metodologia bem diversa, o filósofo Gaston Bachelard (1996) desenvolve, na obra *“A formação do espírito científico”*, uma reflexão a partir do mesmo recorte que estamos propondo neste artigo: a relação concreto-abstrato.

Bachelard abre o livro declarando ser insuficiente, embora primordial, para a formação do espírito científico um tipo de representação dos fenômenos que ele denomina “geometrizada”. Tornar geométrica a representação significa “delinear os fenômenos e ordenar em série os acontecimentos decisivos de uma experiência” (1996, p. 7). É pela geometrização que a ciência atinge a “quantidade representada”, que é um tipo de representação que fica, de acordo com o filósofo, no meio do caminho “entre o concreto e o abstrato, numa zona intermédia em que o espírito busca conciliar matemática e experiência, leis e fatos” (ibid.). No trecho a seguir, o filósofo trata do momento em que o espírito científico ultrapassa a geometrização:

Essa tarefa de geometrização que muitas vezes pareceu realizada — seja após o sucesso do cartesianismo, seja após o sucesso da mecânica newtoniana, seja com a óptica de Fresnel — acaba sempre por revelar-se insuficiente. Mais cedo ou mais tarde, na maioria dos domínios, é forçoso constatar que essa primeira representação geométrica, fundada num realismo ingênuo das propriedades espaciais, implica ligações mais ocultas, leis topológicas menos nitidamente solidárias com as relações métricas imediatamente aparentes, em resumo, vínculos essenciais mais profundos do que os que se costuma encontrar na representação geométrica. Sente-se pouco a pouco a necessidade de trabalhar sob o espaço, no nível das relações essenciais que sustentam tanto o espaço quanto os fenômenos. O pensamento científico é então levado para “construções” mais metafóricas que reais, para “espaços de configuração”, dos quais o espaço sensível não passa, no fundo, de um pobre exemplo. O papel da matemática na física contemporânea supera pois, de modo singular, a simples descrição geométrica. (BACHELARD, 1996, p. 7)

A distinção entre espaços de configuração e espaço sensível é fundamental para nossa exposição. De acordo com Bachelard, o pensamento científico parece, de forma geral, contentar-se por um tempo com a conquista de uma representação geometrizada. Na verdade, essas conquistas constituem marcos tão relevantes na história da ciência e representaram um avanço tão grande em relação ao tipo de representação científica anterior que foram consideradas por muito tempo como definitivas, insuperáveis. O caminho habitual da superação, sugere Bachelard, se abre para ciência quando os cientistas passam a perscrutar as “implicações ocultas” da representação geometrizada e começam a encontrar formas representativas cada vez mais distantes daquilo que é imediatamente aparente. Nessa situação, as novas formas de representação (como podemos notar no caso da física quântica) às quais chega o pensamento científico passam a ser sustentadas basicamente por meios matemáticos. Encontrando, assim, os “vínculos essenciais mais profundos”, o próprio “realismo ingênuo das propriedades espaciais” (que é a base da representação geometrizada), se dissolve.

Para Bachelard, o pensamento científico abandona, então, a intuição sensível e segue na direção de construções mais metafóricas do que reais. É o que o filósofo denomina “espaços de configuração”. Notemos que, na proposta do autor, a chegada da física a esses “espaços de configuração” e o desligamento progressivo da intuição sensível e do realismo ingênuo não é um movimento isolado deste campo, mas parece constituir uma tendência do próprio espírito científico em geral. No trecho a seguir, Bachelard se questiona se não deveríamos considerar essa tendência à abstração como o procedimento normal (e propriamente fecundo) do espírito científico.

Da mesma forma, já que o concreto aceita a informação geométrica, já que o concreto é corretamente analisado pelo abstrato, por que não aceitaríamos considerar a abstração como procedimento normal e fecundo do espírito científico? Com efeito, ao examinar a evolução do espírito científico, logo se percebe um movimento que vai do geométrico mais ou menos visual para a abstração completa. (BACHELARD, 1996, p. 8)

A ideia de direção do movimento da evolução do espírito científico está próxima do que propomos acima com a “hipótese do afastamento progressivo”. No trecho acima, Bachelard especula a respeito de uma espécie de direcionamento geral da “evolução do espírito científico”. Este tende a ir do “geométrico mais ou menos visual” para a abstração comple-

ta. Em diálogo com os três estados de Auguste Comte (1983), Bachelard propõe também três estados da “evolução do espírito científico”:

10 O estado concreto, em que o espírito se entretém com as primeiras imagens do fenômeno e se apoia numa literatura filosófica que exalta a Natureza, louvando curiosamente ao mesmo tempo a unidade do mundo e sua rica diversidade.

20 O estado concreto-abstrato, em que o espírito acrescenta à experiência física esquemas geométricos e se apoia numa filosofia da simplicidade. O espírito ainda está numa situação paradoxal: sente-se tanto mais seguro de sua abstração, quanto mais claramente essa abstração for representada por uma intuição sensível.

30 O estado abstrato, em que o espírito adota informações voluntariamente subtraídas à intuição do espaço real, voluntariamente desligadas da experiência imediata e até em polémica declarada com a realidade primeira, sempre impura, sempre informe. (BACHELARD, 1996, p. 11-12)

Se fossemos utilizar este esquema dos três estados de Bachelard, nosso enfoque, neste artigo, estaria justamente na passagem do segundo para o terceiro estado. No centro da exposição de Bachelard que resumimos e comentamos nesta breve seção estão dois pontos: em primeiro lugar, com maior destaque, o afastamento da intuição sensível (ou experiência imediata) e, em segundo lugar, o caráter contraintuitivo do que é descrito pelas novas formas de representação. Para nossa abordagem, estes dois pontos são básicos no sentido de que estabelecem as condições para a emergência dos problemas específicos para divulgação científica que está no foco deste artigo. Estes dois pontos são aqueles que, por um lado, mais dificultam o processo de divulgação científica (como demonstraremos na análise a ser apresentada na terceira seção deste artigo) e, por outro lado, mais favorecem a proliferação de discursos pseudocientíficos que mobilizam, de alguma forma, o termo “quântico” (como apontaremos ao final de nossa exposição e desenvolveremos na segunda parte deste estudo – a ser publicado na próxima edição desta revista).

2.2 O conceito de “cena experiencial”

Antes de seguirmos com discussão teórica sobre este problema do *afastamento progressivo* envolvendo a divulgação científica e sua relação com a questão concreto-abstrato, devemos precisar os termos que estamos mobilizando. Até agora temos utilizado a expressão “experiência direta” ou “experiência imediata” para nos referirmos ao problema do

afastamento progressivo. Porém, para semiótica, não existe (ao menos para cognição humana) experiência direta ou imediata. Todo pensamento se dá por signos, é mediado por signos (cf. PEIRCE, 2003, p. 241-57; SANTAELLA, 2000, p. 24-25, 30; 2004, p. 48-49).

Deste ponto em diante, utilizaremos para nos referir a esta “região” da experiência próxima às “portas da percepção” a expressão “cena experiencial”. Então, em primeiro lugar, expliquemos o que queremos dizer com o termo “cena experiencial” neste artigo. A cena experiencial é aquela que um sistema cognitivo (uma mente) constrói a partir de elementos fornecidos pela experiência e processados na percepção/cognição para representar o ambiente próximo. Ela diz respeito às imediações da “porta de entrada” de nossa vida perceptual-cognitiva. Se considerarmos que a função precípua do pensamento, do ponto de vista evolutivo, é guiar (de forma eficiente) a ação do organismo no ambiente, notaremos que o papel básico da percepção é fornecer material informativo para o processo de mapeamento atualizado em tempo real do ambiente imediato. De forma geral, nosso aparato perceptual e cognitivo é capaz não apenas de localizar os objetos presentes no ambiente imediatos como também identificá-los. Vejamos brevemente dois casos particulares de cena experiencial: a cena visual e a cena auditiva.

No início da década de 1980, Leslie Ungerleider e Mortimer Mishkin introduziram a hipótese das duas vias para o processamento visual (cf. GOLDSTEIN, 2007, p. 88, 281; DAVIES, 2019, p. 22). A hipótese é que a informação visual passa por duas vias distintas dentro do cérebro logo após sair do córtex visual primário (que é o primeiro nível do processamento cortical da visualidade). O primeiro caminho, no modelo teórico proposto por Ungerleider e Mishkin, é a via ventral (que leva ao lobo temporal). É nesta primeira via que se processam informações referentes à identificação e reconhecimento do objeto da cena experiencial. Por este motivo, este caminho passou a ser também chamado de via “o quê” (*what pathway*). Já o segundo caminho é a via dorsal (que leva ao lobo parietal). É nesta segunda via que se processam informações referentes à localização do objeto dentro da cena experiencial. Este segundo caminho passou a ser chamada de via “onde” (*where pathway*).

Bruce Goldstein, no seu livro *Sensação e percepção*, escreve que pouco mais de duas décadas depois do modelo das duas vias ter se estabelecido para o Sistema Visual, os estudos sobre processamento auditivo seguiram na mesma direção: “começaram a se acumular evidências no final da década de 1990 a respeito da existência de vias ‘o quê’ e ‘onde’ também

na audição” (GOLDSTEIN, 2007, p. 281.). Tanto na cena visual como na cena auditiva, o sistema cognitivo (a mente) opera um mapeamento em que se identificam e se localizam os objetos presentes no ambiente próximo.

Portanto, para fecharmos a definição deste conceito fundamental para nossa exposição neste artigo, a cena experiencial é a representação interna de um sistema cognitivo referente à parte do ambiente mais próxima do indivíduo. É aquela cena que é acessada pela percepção, focalizada pelos recursos atencionais e representada pelas capacidades cognitivas (conceitualizada e, assim, em alguns casos, retida como traço de memória). Importa para nossas finalidades, nesta exposição, compreender que a cognição humana é, de alguma forma, construída ao redor da cena experiencial. Esta e suas imediações constituem uma região da experiência confortável cognitivamente. Parte considerável dos processos interpretativos estão automatizados.

Parece que cena experiencial funciona como uma espécie de âncora gravitacional para cognição humana. Aquilo geralmente chamamos de conceitos e que a psicologia cognitiva denomina “estruturas conceituais” são construções mentais que parecem sofrer fortes restrições na medida que se afastam da cena experiencial. Se considerarmos as estruturas conceituais como edificações, notaremos que aquelas mais básicas e mais próximas da cena experiencial não apenas são mais simples de serem construídas, mas também têm facilitadas as tarefas de manutenção, modificação e expansão. As estruturas conceituais mais complexas e abstratas, como aquelas representadas por alguns termos técnicos da ciência, já são construções de difícil edificação, manutenção, modificação e expansão. O processo de ensino e aprendizagem, por exemplo, deste tipo de estrutura costuma ser bastante custoso do ponto de vista cognitivo. Não é por outro motivo que, se observarmos como as crianças aprendem hierarquia taxonômicas (*seres vivos > animais > cachorros > poodle...*) ; ou *seres inanimados (objetos > mobília > cadeira > cadeira-de-balanço...*), notaremos que elas aprendem primeiro essa “região do meio” da hierarquia em que estão conceitos captados na cena experiencial (cf. conceito de “nível-básico” em Lakoff, 1987, p. 199).

2.3 A discussão teórica sobre o processamento cognitivo de palavras/conceitos concretos-abstratos

Alguns dos principais problemas teóricos envolvidos no afastamento da cena experiencial têm sido captados dentro do campo de estudos da cognição humana por uma série de abordagens e experimentos a respeito

da relação entre processamento de conceitos abstrato e conceitos concretos. Nesta seção, pretendemos apresentar um breve panorama sobre essas abordagens e introduzir aquela que orientará nossos posicionamentos teóricos e análises neste artigo: a teoria da disponibilidade de contexto. A respeito desta teoria, acompanharemos a interpretação de Barsalou e Wiemer-Hastings (2005).

O primeiro modelo teórico que conseguiu dar algum tratamento ao problema da relação entre concreto-abstrato em termos de processamento cognitivo foi introduzido pelo psicológico Allan Paivio ainda no início da década 1970. O modelo de Paivio (1969, 1971) ficou conhecido como teoria da codificação dual e propunha que a cognição humana se especializou numa dupla funcionalidade: por um lado, processamento de linguagem e, por outro, processamento capaz de lidar com objetos e eventos não-verbais. É no âmbito deste modelo dual que se começou a demonstrar a diferença básica entre processamento de palavras para conceitos concretos e para conceitos abstratos bem como a vantagem do primeiro em relação ao segundo (cf. PAIVIO, 1986).

Já a abordagem da metáfora conceitual, elaborada no campo da linguística cognitiva no início da década de 1980 pelo linguista George Lakoff e pelo filósofo Mark Johnson (LAKOFF; JOHNSON, 1980; LAKOFF, 1993), parte da observação de que geralmente utilizamos conceitos de domínios concretos e próximos à experiência para lidarmos com conceitos de domínios abstratos e distantes. Por exemplo, quando queremos nos referir a uma situação em que uma pessoa não aceita uma determinada ideia, dizemos que ela não “engoliu a ideia”. Engolir é um verbo que geralmente utilizamos para designar parte do processo de alimentação (fazer passar um alimento da boca para o estômago), que está no âmbito da experiência direta, cotidiana de todos. Porém, neste caso, o uso do verbo num domínio abstrato “empresta” características de seu uso normal (em domínio concreto). O uso do concreto para “dar tratamento” ao abstrato foi denominado pelo Lakoff e Johnson de metáfora conceitual.

Parte essencial da abordagem de Lakoff e Johnson está no reconhecimento de que o uso metafórico do concreto pelo abstrato não é *meramente* um recurso estilístico, não é *apenas* um modo de falar, mas é o modo como realmente pensamos. Na verdade, a tese de Lakoff e Johnson é um pouco mais forte. De acordo com os autores, não temos, de fato, experiência direta com pensamento abstrato. Só podemos pensar sobre um domínio abstrato fazendo uso de um domínio concreto, uma vez que, de acordo com esta abordagem, o primeiro não teria estrutura

e, por este motivo, precisaria “pegar emprestado” do segundo (LAKOFF; JOHNSON, 1980; LAKOFF, 1993). A funcionalidade de uma metáfora conceitual, para Lakoff e Johnson, é que ela é capaz de ligar por meio de uma função (uma espécie de “mapeamento”) elementos do domínio concreto a elementos do domínio abstrato.

Essa tese mais forte enunciada por Lakoff e Johnson acerca da impossibilidade de processamento ou experiência direta com o domínio abstrato tem recebido algumas críticas dentro de campo de estudos da cognição. Por exemplo, Prinz (2005) sustenta que o conteúdo de conceitos abstratos depende, em algum grau, de nossa experiência direta com o que é designado por tais conceitos. Barsalou e Wiemer-Hastings concordam com Prinz e desenvolvem o seguinte exemplo: “Consideremos a raiva. As pessoas têm bastante experiência com situações externas que disparam raiva, com o modo como se sente subjetivamente a raiva, e como as pessoas agem e como é a sua aparência externa quando estão com raiva” (BARSALOU; WIEMER-HASTINGS, 2005, p. 133). Esta primeira linha de crítica à tese forte Lakoff e Johnson parte de dados empíricos. Já Murphy (1997) desenvolve uma linha argumentativa crítica que parte de considerações teórico-conceituais. Para Murphy, se o conceito abstrato não contivesse estrutura nenhuma que fosse baseada na experiência direta e, portanto, independente do domínio concreto, a metáfora não poderia operar, uma vez que esta depende de uma função (um mapeamento) que ligue elementos do domínio concreto a elementos do domínio abstrato. A ideia é que se a experiência direta não preenchesse de alguma forma (ainda que mínima) o conceito abstrato, este não teria elementos que poderiam servir de ponto de chegada da função (do mapeamento) operada(o) pela metáfora conceitual.

Schwanenflugel (1991) desenvolveu uma abordagem para dar tratamento ao problema teórico da relação concreto-abstrato que ficou conhecida como teoria da disponibilidade de contexto. A ideia central é que a vantagem ou facilidade relativa para processar palavras concretas ocorre basicamente porque este tipo de palavra é facilmente ligado, durante o processamento, a uma situação/cenário. É justamente esta situação ou cenário que torna disponível para o processamento uma série de informações relevantes.

Antes de seguirmos para a interpretação dessa abordagem e sua relação com nosso tema neste artigo, vejamos alguns resultados empíricos obtidos por Schwanenflugel e equipe. Em experimentos comparativos, comprovou-se que não apenas o acesso lexical (SCHWANENFLU-

GEL; HARNISHFEGGER; STOWE, 1988), mas também a compreensão (e.g. SCHWANENFLUGEL; SHOBEN, 1983; SCHWANENFLUGEL; STOWE, 1989) é mais rápida para palavras concretas do que palavras abstratas. E também o processo de memorização é mais eficiente para palavras concretas na comparação com palavras abstratas (WATTENMAKER; SHOBEN, 1987). Na interpretação de Barsalou e Wiemer-Hastings, esses resultados gerais podem ser interpretados a partir de dois pontos:

Em primeiro lugar, os significados das palavras não são estabelecidos de forma isolada. O significado não é geralmente um pacote independente de características que descrevem sua categoria associada. Em vez disso, as palavras são geralmente entendidas e representadas contra uma situação de fundo (cf. Murphy; Medin, 1985). Quando uma situação não está disponível, um conceito é difícil de processar. Muitos dos primeiros trabalhos sobre compreensão de linguagem atingiram esta mesma conclusão (para revisões, cf. Bransford; Johnson, 1973; Bransford; McCarrell, 1974). De forma geral, situações fornecem muita informação útil para o entendimento de conceitos. Entender o que CADEIRA significa depende não simplesmente nas propriedades físicas do objeto, mas também nos cenários [settings] nos quais ela é encontrada (p.ex., em salas de aula) e as atividades performadas com ela (p.ex., assistir aula). Se uma pessoa não sabe como as cadeiras são utilizadas em situações relevantes, então o seu conhecimento de cadeiras é inadequado. Por esta razão, situações geralmente aparecem como centrais para a representações de conceitos. (BARSALOU; WIEMER-HASTINGS, 2005, p. 130)

Esta conceituação de “processamento cognitivo situado” é fundamental para nossa abordagem a respeito do modo como o público leigo entende termos mais técnicos e abstratos provenientes de campos científicos. É possível que grande parte das dificuldades de interpretação surjam pelo fato de a cognição operar com maior facilidade nos casos em que há disponibilidade de informações úteis que auxiliam o processo de entendimento. Por este motivo, um termo técnico para um conceito abstrato apresentado num material de divulgação de científica pode ser um obstáculo intransponível para um intérprete leigo que não tenha em mente um contexto ou cenário típico associado ao conceito. O segundo ponto enfatizado por Barsalou e Wiemer-Hastings é justamente sobre a dificuldade em se recuperar na memória cenários/situações para conceitos abstratos.

Em segundo lugar, recuperar situações para conceitos abstratos parece ser mais difícil que recuperar situações para conceitos concretos. Ao menos, os dois fatores seguintes podem ser responsáveis por isso. O primeiro ponto é que os conceitos abstratos podem estar associados a uma variedade mais ampla de situações do que conceitos concretos (Galbraith; Underwood, 1973). Como resultado de uma maior interferência entre situações que entram em competição, recuperar ape-

nas uma situação pode ser mais difícil que para os conceitos concretos. E o segundo ponto é que, quando as pessoas processam conceitos abstratos no mundo real, elas geralmente já têm uma situação relevante em mente. Geralmente, as pessoas não pensam em conceitos como VERDADE exceto nos casos em que elas já tiverem em mente uma situação relevante à qual o conceito se aplique. Como resultado disso, o sistema conceitual se orienta no sentido de recuperar informação a respeito de conceitos abstratos já com situações relevantes como contexto. Conversamente, uma vez que é relativamente incomum processar conceitos abstratos em vácuo situacional, as pessoas inicialmente dão branco [fornecem respostas insatisfatórias] quando os recebem fora de contexto. (BARSA-LOU; WIEMER-HASTINGS, 2005, p. 130)

Esta “teoria da disponibilidade de contexto” nos fornece não apenas um caminho para explicar as dificuldades em termos de processamento do que estamos chamando neste artigo de problema do *afastamento progressivo*, mas também uma via para lidar com o problema: o material de divulgação deve conter, em quantidade e qualidade, informações capazes de contextualizar o conhecimento científico retratado no material. Como veremos na análise a ser apresentada na terceira seção, esta é uma contextualização especial com características e funcionalidades bem específicas, uma vez que o material deve ser capaz de “desenhar” na mente do intérprete leigo o cenário (em dimensões e escalas reais) no qual ocorre o fenômeno retratado pelo conhecimento científico. O desafio é justamente o fato de que, na maioria das vezes, o intérprete leigo não tem disponível em sua memória o contexto ou cenário adequado para interpretar informações de caráter científico a respeito de fenômenos que ocorrem em escala muito afastada da cena experiencial.

2.4 Problemas de ordem interpretativa e formativa

Antes de fecharmos esta seção, tratemos de nossas escolhas metodológicas. Como foi antecipado no texto introdutório, optamos por terminar este breve artigo de discussão teórica com a apresentação de uma análise semiótica de um caso particular de divulgação científica. É esta análise que nos ajudará a ver quão gerais são os problemas e dificuldades decorrentes do afastamento progressivo da cena experiencial para o processo de divulgação científica. Para objeto de análise, escolhemos uma analogia bem comum geralmente mobilizada em material de divulgação científica para explicar a estrutura do átomo para um público leigo. Como método analítico, escolhemos a semiótica, pois nossa abordagem neste artigo está basicamente voltada para problemas de ordem interpretativa

envolvidos no processo de divulgação científica. Dentre os diversos ramos da semiótica, procuramos mobilizar o aparato teórico-conceitual da semiótica peirceana, uma vez que ela converge com as linhas gerais da abordagem sobre cognição humana apresentados.

Da semiótica peirceana, lançaremos mão do sistema classificatório mais simples desenvolvido por Peirce, a saber, aquele que classifica os signos observando apenas a relação entre signo e objeto, i.e., entre aquilo que representa e o que é representado. Nesta tipologia bem elementar, os signos são divididos em ícone, índice e símbolo. Ícones são aqueles signos que representam seus objetos a partir de uma relação de semelhança. Índices são aqueles signos que representam seus objetos a partir de uma relação de contiguidade ou causalidade. E, por último, símbolos são aqueles signos que representam seus objetos a partir de uma relação estabelecida por intermédio de um hábito interpretativo ou regra interpretativa.

Afirmamos que nossa abordagem neste artigo está quase inteiramente focada em problemas de ordem interpretativa envolvidos no processo de divulgação científica. Entretanto, como procuraremos demonstrar na análise de caso na próxima seção, os problemas de ordem interpretativa têm como pano de fundo um problema mais geral de ordem formativa. Não se pode analisar as dificuldades da divulgação científica apenas observando o momento que o intérprete leigo acessa a informação fornecida por um material de divulgação. Deficiências de base no que podemos chamar de letramento ou alfabetização científica levam o intérprete leigo a ter imensas dificuldades em desenvolver um processo interpretativo (minimamente) bem-sucedido de informações sobre temas científicos. Portanto, o problema não é apenas que o conhecimento produzido pela ciência se afasta progressivamente da cena experiencial, mas é que, por vezes, falta ao próprio intérprete leigo competências e habilidades básicas.

Em relação a estas competências e habilidades básicas, vamos mobilizar, na análise que se segue, à concepção de *alfabetização* ou *letramento científico* conforme apresentado no quadro teórico e metodológico que dá sustentação aos testes aplicados pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes, PISA (na sigla em inglês, *Programme for International Student Assessment*)³. De acordo com definição fornecida no documento oficial que apresenta o programa de avaliação aplicado em 2018, o letramento científico deve ser considerado o desenvolvimento das três seguintes competências: (1) explicar um fenômeno cientificamente; (2) avaliar e

3 O PISA é um estudo comparativo internacional realizado a cada três anos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2019).

projetar uma investigação científica; e (3) interpretar dados e evidências científicas (OCDE, 2019, p. 99).

Essas são, de acordo com o programa oficial do PISA 2018, as três competências específicas requeridas para que “um indivíduo possa entender e se engajar em discussões críticas a respeito de questões que envolvam ciência e tecnologia” (OCDE, 2019, p. 98). A primeira se refere à habilidade de “fornecer considerações explanatórias para fenômenos naturais, artefatos técnicos e tecnologia e suas consequências para a sociedade” (ibid.). A segunda é uma competência específica que um indivíduo deve ter para ser capaz de mobilizar seu conhecimento e entendimento a respeito de investigação científica para poder identificar quais questões “podem ser respondidas por uma investigação científica, para propor modos pelos quais tais questões poderiam possivelmente ser encaminhadas; e para identificar se procedimentos apropriados foram utilizados ou não” (ibid.). A terceira e última é a competência de “interpretar e avaliar cientificamente dados e evidências e também avaliar se as conclusões estão justificadas” (ibid.).

Reparemos que, de forma geral, as três competências básicas do letramento científico exigem conhecimentos de distintos tipos. Neste artigo, trataremos cada um desses tipos como se fossem diferentes *dimensões* que compõem o entendimento de informações de caráter científico: o *conhecimento de conteúdo*, o *conhecimento procedural* (ou *conhecimento de procedimento*) e o *conhecimento epistêmico*. Vejamos o caso da primeira competência. Para uma pessoa ser capaz de explicar um fenômeno de uma perspectiva científica é necessário que ela tenha conhecimento de determinados fatos, conceitos, ideias, teses e teorias que pertençam ao campo científico que estuda aquele tipo de fenômeno. Este é o chamado *conhecimento de conteúdo*. É possível que as três competências básicas exijam este tipo de conhecimento. A pessoa só consegue explicar como plantas são capazes de sintetizar moléculas complexas usando luz e dióxido de carbono se tiver conhecimento de determinados fatos, conceitos, ideias, teses e teorias que pertençam ao corpo de conhecimento científico disponível no campo da Biologia (OCDE, 2019, p. 100). Entretanto, pode-se observar que as outras duas competências exigem *conhecimento procedural* e *conhecimento epistêmico* (ou ambos).

O conhecimento procedural é referente aos procedimentos executados por cientistas para se estabelecer o conhecimento científico. Por exemplo, conhecer as práticas e conceitos que constituem a base de uma investigação empírica, como “repetir medições para minimizar o erro e reduzir incerteza, controle de variáveis, e procedimentos padronizados para representar e comunicar dados” (ibid.). Já o conhecimento epistêmi-

co se refere ao entendimento do papel que cumprem (dentro da construção do conhecimento científico) determinadas práticas. O conhecimento epistêmico diz respeito à compreensão da “função que possuem na ciência as questões, observações, teorias, hipóteses, modelos e argumentos” (ibid.). Conhecer qual é a função da revisão por pares dentro do processo de construção do conhecimento científico é um bom exemplo de conhecimento epistêmico.

As três dimensões (de conteúdo, procedural e epistêmica) são componentes indispensáveis do entendimento adequado de informação científica. O mais comum é que o material de divulgação científica se concentre apenas na primeira dessas dimensões (ver na Figura 1 abaixo). Essa concentração no *conteúdo* em detrimento das dimensões *procedurais* e *epistêmicas* talvez seja (como veremos) a principal deficiência, de forma geral, dos materiais de divulgação científica (problema que também parece estar presente já na formação, i.e., na alfabetização científica). Essa deficiência obstaculiza a tradução que deveria ser operada pela divulgação científica.

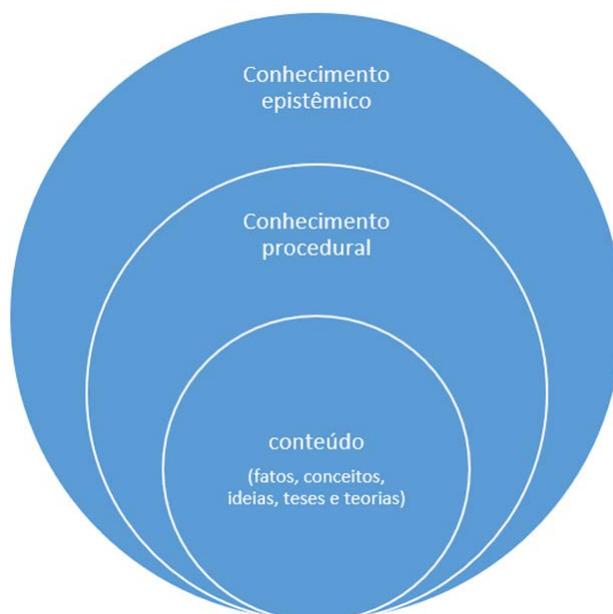


Figura 1: diagrama de relações entre dimensões do entendimento do conhecimento de caráter científico.

Encerrada esta seção de discussão teórica sobre a relação concreto-abstrato e metodológica sobre como abordar os problemas criados pelo que chamamos de afastamento progressivo, passemos para terceira seção deste artigo em que apresentaremos a análise de um caso de processo interpretativo de material de divulgação científica.

Seção 3 – Análise de um caso de analogia: a estrutura do átomo e o estádio de futebol

Nesta seção, vamos nos dedicar à análise de um caso específico, uma analogia que aparece em muitos materiais de divulgação científica para público leigo e também em materiais de ensino. É a analogia entre a estrutura do átomo e um estádio de futebol (cf. MELZER *et al.*, 2009). Este é um recurso geralmente mobilizado para fornecer ao intérprete as dimensões do átomo. Exemplo: “Imagine que o núcleo do átomo seria o centro de um campo de futebol, então, neste caso, o elétron estaria numa órbita que percorreria as arquibancadas do estádio.”

Analogias como estas costumam ser o primeiro passo para se explicar física atômica para o público leigo justamente porque, por intermédio delas, se pretende criar na mente do intérprete a ideia da escala e das dimensões de um átomo e seus componentes básicos. Inicialmente, a analogia estabelece uma imagem geral sobre a escala em que ocorre um fenômeno próximo à experiência direta do intérprete (um evento como uma partida de futebol, por exemplo). A proposta da analogia é traduzir a escala em que ocorre o fenômeno retratado pelo conhecimento científico (a estrutura do átomo) nesta imagem inicial próxima à experiência direta. O problema é que para essa tradução ter o resultado desejado em termos de divulgação científica é preciso que o público seja capaz de, a partir da analogia-base, reaver o fenômeno em sua escala original, i.e., em sua dimensão original. O intérprete leigo precisa ter conhecimento procedural e epistêmico. Aqui começam nossos problemas, momento em que os defeitos das peças de comunicação científica encontram as deficiências de formação (e letramento científico) do público leigo. Na Figura 2, apresentamos o que acreditamos ser o esquema geral do funcionamento de um processo interpretativo que deve ocorrer a partir de um material de divulgação científica.

Embora utilizemos o esquema geral de análise desenvolvido por Lakoff e Johnson (1980) para as metáforas conceituais, não compartilhamos, conforme explicamos na seção 2.3, da tese central da abordagem teórica dos autores segundo a qual conceitos abstratos careceriam (com-

pletamente) de estrutura. Nossos pressupostos teóricos nesta análise são que as dificuldades por parte do público leigo em desenvolver processos interpretativos de conceitos abstratos da ciência estão na escassez de informações no contexto (cf. teoria da disponibilidade de contexto apresentada na seção 2.3) e não na ausência de estrutura deste tipo de conceito.

O processo (conforme procuramos demonstrar na Figura 2) está dividido em três dimensões semióticas: icônica – que diz respeito à imagem geral criada pela analogia incluindo as relações diagramáticas e a metáfora do átomo como estádio; indexical ou indicial – que se refere aos signos para o que vamos chamar de processo de recontextualização; e, por último, simbólica – dimensão na qual ocorre o passo decisivo da mudança na regra interpretativa na mente do intérprete leigo, o que encaminha o processo interpretativo para seu fechamento, a saber, o “retorno” ao conteúdo original. A região icônica do processo.

Na Figura 2, a informação-alvo é o conteúdo a ser traduzido. O domínio-alvo diz respeito, neste exemplo, aos fenômenos da física quântica, à realidade no “nível micro”. Já a informação-fonte é, no exemplo, a representação do estádio de futebol (suas dimensões e estrutura). O domínio-fonte é a realidade no “nível macro”. São objetos vistos a olho nu (como edificações).

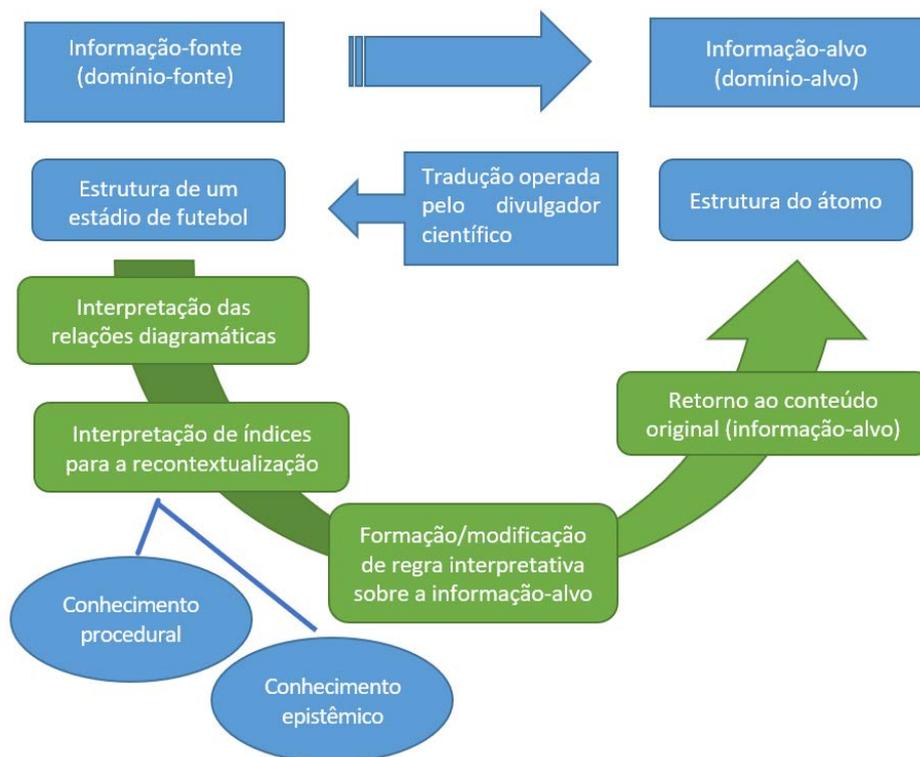


Figura 2: diagrama das dimensões semióticas do processo interpretativo.

Começamos pela primeira dimensão, a icônica. Observemos, de saída, que a eficiência de um material de divulgação que mobiliza este tipo de analogia está assentada na capacidade da imagem geral criada na mente do intérprete sustentar os demais passos do processo interpretativo. A força da analogia está na isomorfia estrutural (pressuposta) entre as relações parte-todo da informação-alvo (estádio de futebol) e as relações parte-todo da informação-fonte (estrutura do átomo). O processo interpretativo do material de divulgação científica começa, neste caso, pela interpretação das relações diagramáticas da analogia. Porém, reparemos que, para reconstruir a informação-alvo (a estrutura do átomo) a partir do material de divulgação, o indivíduo deve mobilizar conhecimento procedural e epistêmico.

A situação interpretativa ideal é aquela em que o indivíduo, graças a uma alfabetização científica satisfatória, já tenha, quando se encontra diante de um determinado material de divulgação, previamente adquirido conhecimento procedural e epistêmico relevante para o tema retratado. Neste caso, o indivíduo é plenamente capaz de sair da informação-fonte utilizada pelo material e chegar sem sobressaltos na informação-alvo (projetada), o que leva ao enriquecimento de *conhecimento de conteúdo* referente ao tema. Geralmente estamos bem longe deste ideal.

Na maioria das vezes, o material de divulgação deve não apenas procurar retratar um fato científico, i.e., transmitir um conteúdo, mas deve procurar fornecer algum tipo de informação relevante no âmbito do conhecimento procedural e epistêmico. Por exemplo, quais foram os procedimentos que os cientistas utilizaram para chegar naquilo que é considerado pela comunidade científica como fato científico. Quais foram os procedimentos para se chegar ao conteúdo que se está tentando transmitir por meio do material de divulgação? Como se chegou à informação específica, no caso de nosso exemplo, sobre a estrutura do átomo. Um bom material de divulgação deve fornecer ao público alguma informação sobre estes procedimentos. Como foram feitos os experimentos? As medições eram realizadas de que forma? É partir de explicações acerca destes procedimentos que o indivíduo vai aos poucos desenhando em sua mente a escala real do fenômeno. A tradução deve funcionar como um processo de decodificação ou descompactação. O ideal é que o material de divulgação não apenas forneça alguma informação procedural relevante para o tema retratado, mas também tenha algum tipo de informação no âmbito epistêmico.

Lembrando que a ideia é que a divulgação científica funcione como uma tradução. A informação-alvo é codificada no formato da informação-

-fonte justamente para fazer sentido para o público leigo e, no momento em que ela é interpretada, o processo interpretativo deve operar uma decodificação capaz de reaver a informação no seu formato original. Recorrendo a uma metáfora emprestada do campo da computação, podemos entender a divulgação científica como se fosse um processo de compactação de um arquivo a ser transferido de uma máquina para outra. Os mesmos procedimentos que foram feitos para compactar o arquivo antes de ele ser enviado devem ser realizados (no sentido inverso) na outra máquina para que possamos reaver o arquivo em seu formato original.

A analogia é só o primeiro passo no caso de nosso exemplo do estádio-átomo. Acompanhemos o processo interpretativo passo a passo. Ainda dentro do âmbito do *domínio-fonte*, a interpretação do indivíduo leigo começa com a imagem geral criada pela analogia. Esta imagem é, como explicamos acima, a plataforma sobre a qual vai se desenrolar o processo interpretativo que dá acesso à informação-alvo. O primeiro passo é justamente a interpretação das relações diagramáticas entre a informação-fonte, a descrição da estrutura do estádio de futebol, e a informação-alvo, a descrição da estrutura do átomo.

O segundo passo consiste na interpretação do que chamamos na Figura 2 de índices para recontextualização. Esses índices são signos introduzidos no material de divulgação (ou de ensino) que servem para apontar para o intérprete que a escala e a configuração geral em que ocorre o fenômeno retratado na analogia são distintas daquelas da experiência direta. Entretanto, não basta apontar a distinção. Esses signos (índices) devem colocar o processo interpretativo na direção da verdadeira escala e configuração. Isto é feito ao se fornecerem informações sobre o modo como os cientistas chegaram a experimentar fenômenos na escala real. Em outras palavras, o material deve tratar dos procedimentos que constituem a experimentação, i.e., dos métodos de observação, mensuração, testagem, experimentação etc. mobilizados pela comunidade científica para adquirir aquele conhecimento. E também deve tratar do modo pelo qual os cientistas visualizaram os resultados dos experimentos. Como foram interpretadas as representações matemáticas capazes de descrever os fenômenos estudados. No caso do exemplo da estrutura atômica, como foram os experimentos que permitiram que os cientistas “enxergassem” a estrutura do átomo e como foram interpretados os cálculos, as representações matemáticas, que descreviam esta estrutura?

Na maioria dos casos, a dificuldade inicial do intérprete leigo em abandonar o domínio-fonte e se encaminhar para o domínio-alvo está

numa incapacidade em se mentalizar a escala, o cenário real no qual um determinado fenômeno ocorre. Esta incapacidade simplesmente pode travar processo interpretativo que efetua a tradução subjacente à divulgação científica. Por exemplo, quando um cientista ou um divulgador de ciência tenta explicar processos evolutivos, não é incomum se ouvir a seguinte indagação: “mas, como eles sabem o que ocorreu no planeta há milhões de anos atrás? Quem estava lá pra ver ou registrar?” O problema neste caso parece estar no desconhecimento em relação aos métodos de registro e especificamente de datação. Para vencer esta dificuldade em se imaginar o modo como ocorrem fenômenos que se distribuem em largos intervalos temporais como as lentas transformações da história evolutiva, o material de divulgação deve explicar (ainda que de modo breve) como funciona a datação. Por exemplo, como, no âmbito da biologia, os cientistas conseguiram construir uma linha do tempo a partir de métodos de datação amparados em conhecimento científico estabelecido por outras áreas (como física e química).

Todo este conhecimento sobre observação, registro, mensuração, datação etc. que afirmamos que deve fazer parte do segundo passo (os índices para recontextualização) do processo interpretativo pode ser classificado como *conhecimento procedural*. Porém, este tipo de conhecimento muitas vezes pode não ser suficiente para colocar a interpretação no rumo da informação-alvo. Às vezes, o intérprete leigo não apenas desconhece os procedimentos para se estabelecer o conhecimento científico acerca de determinado fenômeno, mas também a forma de validá-los. Não basta saber que os cientistas fazem o procedimento X para estabelecer a afirmação Y (dentro do âmbito de uma teoria). Deve-se saber como, de fato, a afirmação Y é considerada válida a partir do procedimento X pela comunidade científica. Um exemplo é saber como o método de datação utilizado por um determinado cientista (no campo da Biologia) é considerado válido e suas medições podem, por exemplo, replicadas, refeitas, testadas por outros membros da comunidade científica.

No caso de nosso exemplo da analogia estádio-átomo, deve-se apresentar alguma informação sobre como as medições e os resultados gerais dos experimentos capazes de descrever a estrutura do átomo foram validados. Deve-se informar, por exemplo, a importância central (para o processo de estabelecimento de um resultado científico) da *reprodução* dos experimentos por diferentes laboratórios e equipes. Este tipo de conhecimento a respeito do modo pelo qual ocorre a validação ou justificativa de afirmações científicas é chamado de conhecimento epistêmico. O ideal é

que o material de divulgação também consiga trazer informações (ainda que básicas) sobre questões epistêmicas.

As informações de caráter procedural e epistêmico sobre o conhecimento científico retratado pela analogia não precisam ser desenvolvidas nos mínimos detalhes. Se o material for destinado à alfabetização científica (no ensino fundamental ou médio), o ideal é que as questões procedurais e epistêmicas sejam detalhadas e, sempre que possível, acompanhadas de atividades práticas (nas quais os princípios ensinados sejam aplicados). Porém, no caso de material de divulgação para público leigo, já é suficiente que as informações indiquem a escala (apontem para configuração ou o cenário) real do fenômeno retratado na analogia.

A recontextualização que constitui este segundo passo do processo interpretativo é indispensável para que o intérprete leigo possa chegar na informação-alvo. Estas informações – que, do ponto de vista semiótico, operam como índices dentro do processo interpretativo como um todo – são responsáveis por descolar a interpretação da plataforma da analogia, i.e., a imagem geral, no caso do exemplo, do estádio (como átomo) criada pelas relações diagramáticas. É isso que permite que o intérprete leigo vá progressivamente apagando o contexto metafórico (e próximo à sua experiência cotidiana) da analogia para substituí-lo pelo contexto real da informação científica.

Sabemos que o processo interpretativo da analogia (de divulgação científica) foi bem-sucedido quando o intérprete chega na informação-alvo, i.e., compreende o fenômeno dentro da escala e configuração originais da representação científica. Este momento fundamental da compreensão é marcado pela aquisição da informação-alvo a respeito do fenômeno retratado pelo conhecimento científico. De um ponto visto semiótico, sabemos que este processo interpretativo em questão foi bem-sucedido quando a informação-alvo adquirida pelo intérprete leigo causa uma modificação no hábito interpretativo ou regra *interpretativa* subjacente à representação que ele detém acerca do fenômeno (retratado pelo conhecimento científico). Em outras palavras, a tradução é bem-sucedida e o intérprete leigo adquire a informação-alvo quando modifica sua representação (mental interna) a respeito do fenômeno retratado de acordo com a informação-alvo. Este é o terceiro e último passo do processo interpretativo.

3.1 Afastamento da cena experiencial e a pseudociência

Encaminhando-nos para o fechamento do artigo, notemos que as dificuldades mais elementares geradas pelo que foi definido ainda na primeira seção de problema do *afastamento progressivo* é que o processo de

divulgação deve elaborar uma tradução cada vez mais difícil. O material de divulgação deve operar uma tradução para percorrer uma distância cada vez maior entre a escala da cena experiencial e a escala real (em que ocorre o fenômeno retratado pelo conhecimento científico). É o trabalho de Sísifo em tempos de hiper-precarização. A pedra e o monte ficam cada vez maiores.

O problema básico do afastamento, para a divulgação científica, é que a tradução só pode ser bem-sucedida caso contemple as dimensões procedurais e epistêmicas do conhecimento científico. Isto pode ocorrer por dois caminhos: ou o intérprete leigo já tem conhecimento prévio suficiente das dimensões procedurais e epistêmicas envolvidas no tema científico tratado pelo material de divulgação ou, então, o próprio material de divulgação deve fornecer informações sobre tais dimensões do conhecimento científico. Se levarmos em conta o grau médio de letramento científico do público (que, no Brasil, é baixíssimo de acordo com os últimos resultados do desempenho de nossos alunos no PISA; cf. BRASIL, 2020), saberemos que fica ou, ao menos, deveria ficar a cargo do material científico trazer informações procedurais e epistêmicas. Sem isto, a imagem geral criada na mente do intérprete leigo (no caso do exemplo analisado de analogia, a imagem do estádio) fica solta, e o processo interpretativo não pode atingir a informação-alvo (a descrição da estrutura do átomo).

O *afastamento progressivo* em relação à cena experiencial não cria apenas as dificuldades relatadas no processo de tradução, mas também abre espaço para a pseudociência. Este é exatamente o ponto do qual vamos partir na segunda parte deste estudo.

A pseudociência é um ramo de atividade bastante diversificado. Para conseguir emular a forma externa, a aparência do conhecimento científico (que parece ser seu principal objetivo), a pseudociência desenvolveu uma diversidade de estratégias. Na segunda parte do artigo, pretendemos focalizar numa estratégia específica de um ramo da pseudociência que se especializou em parasitar analogias de divulgação científica e interpretações metafóricas dos fenômenos retratados pelo conhecimento científico. A física quântica é um campo que favorece a mobilização de seus termos técnicos para discursos pseudocientíficos não apenas porque a escala em que ocorrem os fenômenos descritos pela teoria estão muito distantes da cena experiencial, mas também suas representações possuem uma espécie de abertura interpretativa. Trataremos, de forma mais detalhada disso na segunda parte do artigo, mas, por ora, podemos antecipar que, como a realidade retratada pela física quântica é sustentada basicamente por

equações matemáticas, ou seja, quase exclusivamente por intermédio de expedientes de uma ciência formal, a interpretação a respeito do conteúdo das formas desenhadas pelas equações tem um grau relevante de abertura. Esta abertura cria condições para que discursos extracientíficos (geralmente de fundo místico, religioso ou, mais recentemente, de autoajuda) sejam acoplados ao discurso explicativo principal das teorias da física quântica para “pegar carona” em seu prestígio epistêmico.

Considerações finais da primeira parte

Neste artigo, focalizamos num problema muito geral do processo de divulgação científica. Este problema foi denominado ainda na primeira seção de *afastamento progressivo*. A ideia é que o conhecimento científico tende a elaborar representações da realidade cada vez mais distantes da cena experiencial. O descolamento em relação à cena experiencial exige que o material de divulgação científica seja capaz de cobrir esta distância por meio de um processo de tradução. Na terceira seção, desenvolvemos uma análise do ponto de vista semiótico deste processo de tradução. O principal resultado da discussão teórica e da análise que apresentamos neste artigo está na ênfase do problema formativo. É possível que o mesmo problema que temos em relação ao ensino de ciência no ambiente escolar esteja por trás dos problemas de ordem interpretativa da divulgação científica que focalizamos neste artigo: tanto no caso da escola como no dos materiais de divulgação, temos processos excessivamente voltados para desenvolver o *conhecimento de conteúdo* que acabam por não desenvolver outras dimensões que deveriam compor a alfabetização/divulgação científica como o *conhecimento procedural* e o *conhecimento epistêmico*. Portanto, um dos principais pontos da análise semiótica que apresentamos é justamente a ênfase do problema formativo (especificamente de letramento ou alfabetização científica) que está por trás do problema de ordem interpretativa que focalizamos neste artigo.

Embora nosso foco neste artigo esteja voltado para o campo da Física, acreditamos que esse mesmo vetor de afastamento esteja presente também nas ciências humanas e sociais. Porém, neste campo, o afastamento ocorre não tanto em relação à cena experiencial, mas em relação a perspectivas (a respeito dos fenômenos históricos e sociais) assentadas no senso comum (o que, pode-se argumentar, se desenvolve sempre nas imediações da experiência direta e da cena experiencial). Vejamos o caso dos debates contemporâneos no campo da História a respeito do silencia-

mento de perspectivas históricas subjugadas (apagadas pelas versões oficiais). Estes debates são desenvolvidos a partir de uma visão crítica do que é história, do que deve ser considerado *realidade histórica* (cf. POLLAK, 1989). É uma visão que pressupõe uma reflexão de caráter epistêmico relativamente complexa a respeito de quem é o sujeito ou o agente que escreve a história, com quais intenções ou interesses, pertencente a qual grupo, classe etc. Esses são debates e perspectivas a respeito da história que vão progressivamente se afastando de uma visão ingênua (do senso comum) que entende que “história é aquilo que está escrito nos livros de história ou que foi falado pelo professor de história na ‘época do colégio’”. Neste sentido, também estes novos debates teóricos sobre história se afastam da intuição da maioria das pessoas acerca desses temas. Entram em cena os conhecimentos procedural e epistêmico que tantas vezes vimos fazer a diferença (em termos de divulgação científica) no caso que analisamos na terceira seção.

O problema de que tratamos neste artigo, portanto, parece ser geral e não atinge somente as ciências da natureza. Além disso, esta não é uma questão circunscrita à divulgação científica. Este parece um daqueles problemas que são sintomas de um tempo histórico, é um problema político central de nossos tempos. Levar o conhecimento científico para um público mais amplo, leigo, muitas vezes bastante afastado do mundo acadêmico sempre foi uma tarefa importante. Embora grande parte da comunidade científica tenha se acostumado a pensar que a divulgação científica é um trabalho secundário que deveria ser terceirizado para jornalistas e escritores ou deveria ser realizado por cientistas com vocação e tempo livre, o cenário mudou bastante nos últimos anos. O discurso anticiência e a mentalidade que o acompanha têm ganhado espaços institucionais relevantes em diversas democracias mundo afora. Idealmente, numa democracia, os cidadãos tomam decisões (que interferem no destino comum da sociedade) com base em informações sobre a realidade fornecida por jornalistas e cientistas. Também idealmente, estas informações são verdadeiras, fundamentadas, qualificadas etc. Longe dessas projeções idealizantes, no solo rude e seco de nossa realidade histórica sob essa atmosfera falsamente emancipadora das redes digitais, o que vemos é que a ciência tem perdido espaço. O discurso científico tem perdido força diante da percepção pública justamente quando enfrentamos desafios monumentais que exigem mais e mais conhecimento científico e tecnologia. A pandemia foi (ou está sendo) um exemplo desses desafios monumentais. As mudanças climáticas constituem outro deles.

Referências

BACHELARD, Gaston. *A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento*. Tradução: Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BACON, Francis. *Novum organum*. Tradução: José Aluysio Reis de Andrade. São Paulo: Abril Cultural, 1979.

BARSALOU, Lawrence W.; WIEMER-HASTINGS, Katja. Situating abstract concepts. In: PECHER, Diane; ZWAAN, Rolf. (eds.). *Grounding cognition: the role of perception and action in memory, language, and thought*. Cambridge: University Press, 2005, p. 129-163.

BRANSFORD, John D.; JOHNSON, Marcia K. Considerations of some problems of comprehension. In: CHASE, William. G. (ed.). *Visual information processing*. New York, NY: Academic Press, 1973.

BRANSFORD, John D.; MCCARRELL, Nancy S. A sketch of a cognitive approach to comprehension: some thoughts about understanding what it means to comprehend. In: WEIMER, Walter B.; PALERMO, David S. (eds.). *Cognition and the symbolic processes*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, p. 377-399, 1974.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Brasil no Pisa 2018*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, MEC, 2020. Disponível em: download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_brasil_no_pisa_2018.pdf Acesso em: 1 abr. 2022

COMTE, Auguste. *Curso de filosofia positiva: catecismo positivista*. Tradução: José Arthur Giannotti. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

DAVIES, Jim. *Imagination: The science of our mind's greatest power*. New York, NY: Pegasus, 2019.

GALBRAITH, Richard C.; UNDERWOOD, Benton J. Perceived frequency of concrete and abstract words. *Memory and Cognition*, vol. 1, p. 56-60, 1973.

GOLDSTEIN, Bruce. *Sensation and perception*. Belmont, CA: Thomson Wadsworth, 2007.

LAKOFF, George. *Women, fire, and dangerous things*. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1987.

LAKOFF, George. The contemporary theory of metaphor. In: ORTONY, Andrew (ed.) *Metaphor and thought*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 202-251, 1993.

LAKOFF, George; JOHNSON, Mark. *Metaphors we live by*. Chicago, IL: University of Chicago Press, 1980.

MELZER, Ehrick E. M. *et al.* Modelos atômicos nos livros didáticos de química: obstáculos à aprendizagem. VII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação Em Ciências. 2009. Disponível em: fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd /pdfs/399.pdf. Acesso em: 1 abr. 2022.

MURPHY, Gregory L. Reasons to doubt the present evidence for metaphoric representation. *Cognition* vol. 62, p. 99-108, 1997.

MURPHY, Gregory L.; MEDIN, D. L. The role of theories in conceptual coherence. *Psychological Review*, vol. 92, p. 289-316, 1985.

OCDE. *PISA 2018 Assessment and analytical framework*. OECD Publishing: 2019. Disponível em: doi.org/10.1787/b25efab8-en Acesso em: 1 abr. 2022.

PAIVIO, Allan. Mental imagery in associative learning and memory. *Psychological Review*, vol. 76, p. 241-263, 1969.

PAIVIO, Allan. *Imagery and verbal processes*. New York, NY: Holt Rinehart Winston, 1971.

PAIVIO, Allan. *Mental representations*. New York, NY: Oxford University Press, 1986.

PEIRCE, Charles Sanders. *Semiótica*. São Paulo: Perspectiva, 2003.

POLLAK, Michael. Memória, esquecimento, silêncio. *Estudos Históricos*, Rio de Janeiro, vol. 2, n. 3, 1989.

PRINZ, Jesse. Passionate thoughts: the emotional embodiment of moral concepts. In: PECHER, Diane, ZWAAN, Rolf. (eds.). *Grounding cognition: The role of perception and action in memory, language, and thought*. New York: Cambridge University Press, p. 93-114, 2005.

SANTAELLA, Lucia. *Têoria geral dos signos: como as linguagens significam as coisas*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2000.

SANTAELLA, Lucia. *O método anticartesiano de C. S. Peirce*. São Paulo: Editora Unesp, 2004.

SCHWANENFLUGEL, Paula J. Why are abstract concepts hard to understand? In: SCHWANENFLUGER, Paula J. (ed.). *The psychology of word meaning*. Mahwah, NJ: Erlbaum, p. 223-250, 1991.

SCHWANENFLUGEL, Paula J.; HAMISHFEGGER, Katherine K.; STOWE, Randall W. Context availability and lexical decisions for abstract and concrete words. *Journal of Memory and Language*, vol. 27, p. 499-520, 1988.

SCHWANENFLUGEL, Paula J.; SHOBEN, Edward J. Differential context effects in the comprehension of abstract and concrete verbal materials. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, vol. 9, p. 82-102, 1982.

SCHWANENFLUGEL, Paula J.; STOWE, Randall W. Context availability and the processing of abstract and concrete words in sentences. *Reading Research Quarterly*, vol. 24, p. 114-126, 1989.

WATTENMAKER, Williamz D.; SHOBEN, Edward J. Context and the recallability of concrete and abstract sentences. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, vol. 13, p. 140-150, 1987.

Resenha do livro *Existe Inteligência Libidinal?* de Roseli Gimenes

Oscar Ángel Cesarotto

Che vuoi? A pergunta lacaniana por antonomásia é um reto indeclinável, cuja resposta só pode ser uma aposta, precipitada pela urgência do desejo. Um desafio, então, é o tipo de convite que redobra o risco.

Com sagacidade, Roseli Gimenes pegou um sintagma no ar & o transformou numa investigação prospectiva. *Seria se fosse*, no dizer de hoje; mas, daqui a pouco, *teria sido...*, dir-se-á quando o devir da tecnocracia consiga substituir as ontologias. A vida atual, informatizada, acelerou os correios sentimentais & as agências matrimoniais, na procura pelo “par perfeito” que norteia os corações solitários, ou via *Tinder*, agitando carnes trêmulas: virtuais intercursos mediáticos, meios para fins, vale tudo enquanto houver... tesão.

Significante chulo, calão? Por extensão, tensão, entusiasmo, disposição. Antes, condição do que fica rijo, duro, claramente fálico. Encontra-se, na literalidade da língua, a clássica referência freudiana da libido ser apenas uma, sob a forma masculina. Ele, entretanto, disse mais, no livro Thomas Woodrow *Wilson: Um estudo psicológico*, colaboração com William C. Bullitt, publicado nos anos sessenta, ainda que escrito no começo dos anos trinta. Naquela ocasião, depois de ter utilizado analogias hidráulicas ou mecânicas na teoria, Freud já estava eletrificado. Define, pois, a libido como “a energia de Eros”, imediatamente assimilada à corrente elétrica, se comportando do mesmo jeito: fluindo & circulando, carregando ou descarregando acumuladores, seus primeiros objetos edipianos, até entrar em curto-circuito pelo complexo de castração.

Décadas tinham se passado desde Edison & Tesla; agora que a luz artificial iluminava o mundo, o progresso & o dia a dia dependeriam para sempre da força dos dínamos. Wilhelm Reich levou a metáfora elétrica à sério, propondo o *orgón* como unidade de medida da potência orgástica, visando a sua culminação exponencial no ato sexual.

Depois, durante muito tempo, os destinos da libido não foram explorados pela psicanálise, nem teórica nem materialmente.

Ao longo do século XX, Lacan acompanhou os avanços de todas as tecnologias eletroeletrônicas. Contudo, costumava utilizar ideias originais: do seminário XI, destaca-se a *lamelle*, “o órgão da libido”, ficção teórica, quase surrealista, articulada para dar conta da força pulsional & suas derivas nas diversas fases. No seminário XVII, o neologismo foi *lathouses*, “as esferas da ciência”, que podem ser exemplificadas pelas ondas eletromagnéticas que cobrem zonas da Terra, conectando as aparelhagens que estendem os limites humanos.

É característica vital de Eros a criação de relações cada vez mais amplas, abrangentes & complexas, ou seja, redes. Nesse termo convergem tanto a metapsicologia freudiana quanto a tecnologia segundo Heidegger; em todos os casos, expansão, disseminação, interligação. A inteligência libidinal (IL) liga neurônios, pulsões, pessoas, interesses & querereres, assim como a eletricidade circula pelos corpos & pelas máquinas, cada vez mais familiares, erógenas & exógenas. A inteligência artificial (IA) contribui para isso & muito mais.

Ficções, por ora? Num futuro anterior, filmes já vaticinavam agenciamentos entre seres falantes & as mais diversas cibernéticas. Programação preditiva? Analisados hoje pelo prisma da semiótica psicanalítica, não apenas antecipam projeções & conflitos como também deixam entrever a persistência de ideais românticos, apesar das mediações & das abstrações do século XXI. O presente trabalho tem o mérito de entrelaçar perspectivas que vão do cognitivo ao amoroso, do emocional ao digital, do humano ao artificial & vice-versa. Destarte, Roseli Gimenes honra a parada, abrindo uma instigante linha de pesquisa.



Diretrizes para autores – TECCOGS

A *TECCOGS – revista digital de tecnologias cognitivas* é um periódico do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital (TIDD) da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). As edições são semestrais e exclusivamente digitais, disponíveis em pucsp.br/pos/tidd/teccogs.

A **TECCOGS recebe artigos e resenhas de doutores ou de especialistas, mestrandos, mestres e doutorandos em coautoria com doutores.**

Título, subtítulo, resumo (com no mínimo 1000 e no máximo 2500 caracteres com espaços) e **palavras-chave** (de três a seis termos) do artigo deve aparecer em português ou espanhol (caso o artigo esteja escrito nessa língua) e, logo em seguida, traduzidos para o inglês.

O(s) **nome(s) do(s) autor(es)** deve(m) estar logo abaixo do subtítulo do artigo, acompanhado de uma nota de rodapé (escrita em fonte *Times New Roman* tamanho 11 pt, espaçamento simples) contendo currículo e biografia (formação, vínculo acadêmico, área de atuação e e-mail) com, no máximo, cinco linhas.

Cada artigo deve possuir no mínimo 20.000 e no máximo 50.000 caracteres com espaços.

Resenhas devem possuir no mínimo 8.000 e no máximo 13.000 caracteres com espaços.

O **corpo do texto** deve ser configurado em fonte *Times New Roman* tamanho 12 pt, espaçamento 1,5 linhas, parágrafo alinhado à esquerda, sem hifenização. **Citações diretas com quatro linhas ou menos** devem aparecer entre aspas (“”) incorporadas ao corpo do texto, indicando a fonte entre parênteses no modelo “(SOBRENOME [em maiúsculas], ano de publicação, p. [número da página])”, conforme a [Norma Brasileira \(NBR\) 10520 \(ago. 2002\) da ABNT](#).

As **citações diretas com mais de quatro linhas** devem ter recuo à esquerda de 4 cm, sem aspas, com fonte *Times New Roman* tamanho 11 pt, espaçamento simples, parágrafo justificado e sem hifenização.

Imagens (fotografias, ilustrações, diagramas, tabelas, gráficos) precisam ter resolução de, no mínimo, 100 dpi/ppi (*pixels* por polegada) e devem estar integrados ao corpo do texto, com imagem e legenda centralizadas e fonte especificada (para imagens da *internet*: “Disponível em: “<site>”. Acesso em: “dia mês abreviado ano”).

O texto deve respeitar o **Novo Acordo Ortográfico da língua portuguesa**, vigente desde 2009. De acordo com a [Base XIX da Nova Ortografia](#), termos como “Inteligência Artificial”, “Psicologia Cognitiva”, “Informática” e “Filosofia” (quando se trata da área de conhecimento) devem iniciar com maiúsculas. Segundo a [política de direitos autorais da revista](#), os autores se responsabilizam pelos direitos de uso de todas as imagens.

Para elaboração de resumos, citações e referências, a revista segue as NBR [6023 \(ago. 2002\)](#), [6028 \(nov. 2003\)](#) e [10520 \(ago. 2002\)](#) da ABNT. Não são permitidas notas de fim. Notas de rodapé devem ser usadas o mínimo possível, exclusivamente para adicionar observações pontuais, nunca para indicar referências bibliográficas. Em fontes da *internet*, a autoria do texto deve ser indicada entre parênteses, bem como o ano de publicação e endereço e data de acesso.

Todas as obras mencionadas nas referências devem estar citadas ao menos uma vez no texto e, do mesmo modo, toda e qualquer obra mencionada no texto deve constar nas referências.

A **TECCOGS** disponibiliza um arquivo formato .DOC que serve de *template* com instruções e exemplificações e estilos detalhados para escrever o artigo. [Baixe o modelo aqui](#).