



FASCINAÇÃO SEDUTORA: A HERANÇA DAS DÉCADAS DO CÉREBRO À LUZ DA FILOSOFIA DE CHARLES SANDERS PEIRCE

Monica Aiub

Doutora em Filosofia pela PUC-SP
Professora do Espaço Monica Aiub – Filosofia, Arte e Cultura (São Paulo)
monicaaiub@monicaaiub.com.br

Resumo

O presente trabalho parte do conceito de *fascinação sedutora*, que aponta para uma tendência à aceitação cega de afirmações acompanhadas de termos que indiquem pesquisas em neurociência, ainda que estas sejam irrelevantes para fundamentar tais afirmações. Discorre sobre as décadas do cérebro nos séculos XX e XXI, com o desenvolvimento da neurociência e da inteligência artificial e sua atual tendência a estabelecer a interface cérebro e máquina. A partir das teorias do Darwinismo Neuronal (EDELMAN, 1995) e do Cérebro Relativístico (NICOLELIS, 2020), são analisados, com base na filosofia de Charles Sanders Peirce, alguns aspectos da neurociência e das ciências da informação que ganham lugar no pensamento e na linguagem de senso comum, apontando para a necessidade de clareza conceitual, observação dos limites epistemológicos das pesquisas nestas áreas e implicações éticas e epistemológicas do fascínio gerado pelo estudo do cérebro e pela tecnologia.

Palavras-chave: Neurociência. Filosofia. Década do cérebro. Charles Peirce. Tecnologia.

Abstract

The present work starts from the concept of seductive fascination, which points to a tendency to blindly accept affirmations accompanied by terms that indicate researches in neuroscience, even when those are irrelevant to base such affirmations. The work talks about the decades of the brain in 20th and 21st centuries, with the development of neuroscience and artificial intelligence and its current tendency to establish the interface between brain and machine. Starting from the Neuronal Darwinism theory (EDELMAN, 1995) and the Relativistic Brain theory (NICOLELIS, 2020), some aspects from neuroscience and information sciences are studied, based on Charles Sanders Peirce's philosophy, which gain space on common sense thought and language, pointing to a necessity of conceptual clarity, observation of epistemological limits of researches in such areas and, ethical and epistemological implications of the fascination generated by the study of the brain and by the technology.

Keywords: Neuroscience. Philosophy. Decade of the brain. Charles Peirce. Technology.

Em junho de 2019, em sua coluna no jornal *O Globo*, Roberto Lent abordou o tema “fascinação sedutora”¹, um conceito resultante da pesquisa feita inicialmente por Weisberg, Keil, Goodstein, Rawson e Gray (2008) e replicada posteriormente por outros grupos. Esta pesquisa, realizada com três classes de voluntários (estudantes de pós-graduação em neurociência, ingressantes na universidade e pessoas leigas), apresentou aos participantes dois subconjuntos de respostas a questões relacionadas a fenômenos psicológicos para que assinalassem as respostas satisfatórias ou insatisfatórias. No primeiro subconjunto, respostas curtas e corretas ou respostas circulares e vazias de conteúdo. No segundo subconjunto, respostas “com” ou “sem” explicações neurocientíficas, explicações estas irrelevantes para a afirmação em questão. A conclusão da pesquisa aponta para uma espécie de “mágica”, geradora da “fascinação sedutora”, que faz com que os voluntários, excetuando os pós-graduandos em neurociência, considerem mais satisfatórias as respostas incorretas, simplesmente por contêm termos que indicariam pesquisas em neurociência como justificativas, ainda que as pesquisas sejam completamente irrelevantes para tais afirmações. Ocorre como se nossa capacidade analítica fosse suprimida pelo fascínio e aceitássemos quaisquer afirmações ao nos depararmos com fundamentos supostamente relacionados à neurociência.

Para além do fascínio que os estudos sobre o cérebro exercem sobre o público leigo, e que a divulgação midiática e o marketing fazem uso com muita competência, a neurociência ganhou o status de “ciência do nosso tempo”, sen-

1 Disponível em: <https://oglobo.globo.com/sociedade/artigo-fascinacao-sedutora-23720393>. Acesso em: 22 nov. 2019.

do utilizada ora como fundamento epistemológico para outras ciências, ora como resposta para questões de naturezas que fogem a seu escopo.

Nessa nova perspectiva, a neurociência torna-se a ciência fundamental, usurpando a posição ocupada pela física por várias décadas, pois da neurociência podemos esperar compreender a organização de todo conhecimento humano, incluindo, até mesmo, o modo como o cérebro humano produz a própria física, até então considerada como o saber fundamental ao qual se esperava que um dia todas as ciências pudessem ser reduzidas. Tudo cedeu à neurociência. Não se atribui mais um papel determinante à cultura e à história individual na produção do transtorno mental, mas, ao contrário, é o transtorno cerebral que é considerado o produtor das distorções na cultura e nas histórias individuais. Entende-se que a explicação neurocientífica deve prevalecer sobre outros tipos de explicações, pois ela é a mais científica (TEIXEIRA, 2012, p. 13-4).

O neurocientista Steven Rose (2006) aponta o equívoco das várias situações em que tentamos resolver problemas educacionais, políticos ou sociais nos consultórios de psiquiatria, com o uso de medicamentos que atuam em nossos cérebros, provocando mudanças substanciais no tipo de sociedade que teremos em um futuro próximo. Da *ritalina*, para solucionar problemas educacionais, ao *rivotril*, para lidar com a solidão vivida na velhice, ao invés de repensarmos a organização de nossa vida em sociedade, optamos por modelar quimicamente nossos cérebros. Não se trata, obviamente, de um questionamento do uso de medicamentos em situações para as quais foram produzidos, mas do uso destes tentando solucionar problemas de ordem social, política ou cultural.

Francisco Ortega e Rafaela Zorzanelli (2010) destacam o processo de construção de “neuromitos” ao extrapolarmos os limites dos experimentos e pesquisas na área:

Os neuromitos são construídos, por exemplo, quando uma citação de um estudo científico cuidadoso extrai um significado que ultrapassa aquilo que se poderia inferir a partir dele, realizando transposições simplificadoras ou ampliando a capacidade de inferência do achado científico. São práticas desse tipo que fazem com que as ideias neurocientíficas sejam frequentemente incorporadas ao entendimento popular por meio de simplificações grosseiras (ORTEGA & ZORZANELLI, 2010, p. 107).

Se compreendermos a neurociência como a ciência do cérebro, e este, como sugere o título do livro de Nicolelis (2020), *O verdadeiro criador de tudo*, poderemos considerar a neurociência como a ciência de nosso tempo, pois estudar o cérebro implicaria em estudar todas as outras coisas por ele “criadas” – da Arte à Física, da História à Cosmologia... Não é exatamente este o sentido do livro de Nicolelis, ainda que ele proponha um cerebrocentrismo ou a introdução da neurofisiologia do cérebro nas ciências humanas. Em sua Teoria do Cérebro Relativístico, o cérebro adquire informações através do sistema sensorial e cria um modelo neural do que é o mundo. A partir deste modelo interno sobre o que é o mundo, lê e significa as novas informações. Porém, possui a propriedade de se autorreconfigurar a cada experiência, ou seja, a plasticidade, o que permite, de um lado, a atualização com os dados do mundo; de outro, alterações no próprio cérebro e em sua conectividade.

Além disso, para esta teoria, o cérebro humano possui a propriedade de sincronizar-se com outros cérebros, a “*brainet*”, o que nos teria permitido criar grupos sociais coesos e nos tornar a sociedade que somos. Porém, diferentemente da “aldeia global” proposta por McLuhan (1969), nosso contato excessivo com o digital, uma espécie de “vício digital”, estaria mudando nossos cérebros. “Vírus informacionais” estariam ativando programas neurais primitivos, geradores de preconceito tribal e comportamento irracional, ao mesmo tempo em que estariam tolhendo os atributos analógicos, naturalmente dominantes, deste computador orgânico que é o cérebro humano, a saber: criatividade, intuição, inteligência, compaixão, empatia, busca do bem comum.

Ainda segundo Nicolelis (2020), os chamados “vírus informacionais” estariam a serviço de uma grande abstração criada pelo próprio cérebro, mas naturalizada e capaz de comprometer o futuro de nossa espécie, qual seja, “A Igreja dos Mercados” e “O Culto das Máquinas”. A abstração que nos faz viver em função do mercado, nos tornando “zumbis digitais”, fascinados pela máquina e pelo lucro, nos distancia dos cuidados necessários para a manutenção da vida, não nos permitindo observar as fragilidades deste modelo de sociedade que caminha para a autodestruição.

A neurociência, contudo, ora é vista como “promotora” desta abstração, ora como nossa “salvadora”. Entre os “Apocalípticos e Integrados” (ECO, 2008), é preciso uma compreensão mais profunda desta ciência que nos provoca a “fascinação sedutora”.

1 As décadas do cérebro

O desenvolvimento da neurociência, assim como o status de fundamento epistemológico de outras ciências a ela atribuído, deu-se, principalmente, a partir da última década do século XX. Embora possamos traçar uma história da neurociência recorrendo aos primórdios – por exemplo, às trepanações feitas pelos egípcios, ou à estimulação elétrica com peixes indicadas por Galeno ou por Scribonius Largus –, é a partir da impregnação do tecido nervoso pela prata, por Golgi; da teoria do neurônio, apresentada por Ramón y Cajal; e do desenvolvimento do microscópio eletrônico, por Ruska, que os estudos em neuroanatomia ganham corpo, por volta da virada do século XIX para o XX (BITTENCOURT & ELIAS, 2007).

Ao final do século XX, na década de 1990, o governo norte-americano, impelido por um grande número de casos de afastamento do trabalho por transtornos mentais, declarou-a como a década do cérebro, com fortes investimentos em pesquisas na área. Nesta década, foram desenvolvidas técnicas de neuroimagem e pesquisas sobre medicamentos capazes não apenas de auxiliar nos tratamentos dos transtornos mentais, como, principalmente, de modelar, de propiciar melhoramentos ao funcionamento cerebral. John Horgan (2002) destaca o fato de a indústria farmacêutica norte-americana, grande beneficiária destes investimentos, ter sido um dos principais apoiadores da campanha de Bush à presidência dos EUA.

É nesta década que a neurociência ganha o status de ciência de nosso tempo, que surgem áreas como neuroeducação, neuroética, neurodireito, neuropsicanálise, neurofilosofia, neuropolítica... ou seja, que iniciamos o processo de buscar soluções para toda ordem de problemas no campo neurocientífico. É também a partir desta década que procuraremos fundamentos para as práticas de outras ciências – e da vida cotidiana – nas pesquisas em neurociência. É interessante observar que a análise dos métodos de pesquisa, em alguns dos experimentos utilizados como referências para fundamentar outras práticas, mostra claramente a transposição dos limites da pesquisa, assim como algumas falhas em tais experimentos (AIUB, 2016).

Ortega e Zorzaneli (2010), ao apresentarem o desenvolvimento das técnicas de neuroimagem desde os *raios x*, destacam o “mito da transparência”, que trouxe, e continua trazendo, muitos equívocos em áreas que trabalham com o corpo, como a medicina. Quando pensamos em uma neuroimagem, é comum a associarmos à ideia de “ver o corpo por dentro”, como se fosse uma fotografia ou um filme de nossas entranhas. Porém, quando analisamos como são feitos os exames de neuroimagem, percebemos que não se trata disso.

Cabe ressaltar, contudo, que as imagens cerebrais não são fotografias de um cérebro real, mas a reconstituição visual de parâmetros estatísticos e matemáticos e, por isso, são imagens de números, e não de cérebros (Alac, 2004). Nesse processo de transformação dos dados numéricos em dados visuais, aquilo que é invisível ou, no máximo, visível por gráficos, números e comparações estatísticas é transformado em dado visual. A representação visual dos cérebros melhora a visibilidade do que antes eram apenas números e comparações e tem um efeito de realidade sobre a descrição da patologia incomparável em re-

lação aos outros parâmetros de medida (ORTEGA & ZORZANELLI, 2010, p. 52).

As implicações da década do cérebro de 1990 em nossas vidas cotidianas, de um lado, permitiram um conhecimento do cérebro vivo e em funcionamento, antes apenas possível a partir de lesões ou do estudo do cérebro morto. Isto foi e é de fundamental importância para o desenvolvimento de técnicas para diagnóstico e tratamento de diversas doenças. De outro lado, evidenciaram nossas tentativas de manipulação do comportamento social a partir de modelagem química do cérebro; nosso desejo de superação dos limites do corpo e de nossas habilidades cognitivas; nossa busca por neutralizar quimicamente emoções, sentimentos, angústias existenciais e quaisquer outros elementos vitais, partes importantes de nossa natureza, que pudessem “atrapalhar” a aquisição da eficácia e eficiência de um modelo “perfeito” e “maximizado” do funcionamento cerebral.

Com isso, foi possível explorar todas as possibilidades, das drogas à neu-róbica (ginástica cerebral); da meditação ao desenvolvimento de múltiplas atividades e tarefas cotidianas; dos treinamentos cognitivos com *biofeedback* às terapias de estimulação elétrica... muitas foram as tentativas e muitos foram os produtos derivados destas.

Nas três últimas décadas, a ciência nos deu visões incríveis da geografia interna do cérebro, revelando a maneira extraordinária pela qual diferentes tarefas ativam regiões bem definidas do mesmo: reconhecer o rosto de uma pessoa querida, planejar uma lista de compras ou encadear uma frase. Até pouco tempo atrás, essas novas ferramentas científicas haviam sido empregadas, em grande parte, para observar pessoas com lesões neurológicas e para avaliar os mapas mentais com-

partilhados por todos os seres humanos. Mas os cérebros são como impressões digitais – cada um de nós possui uma topografia neurológica única. Hoje em dia, a tecnologia de que dispomos já nos permite ilustrar essa paisagem interna e sua verdadeira natureza. Em outras palavras, temos ferramentas para explorar nossas mentes de modo individualizado, em toda particularidade e inimitabilidade de cada uma delas. São ferramentas que, por meio da análise de nossas sinapses, ondas cerebrais e neurotransmissores, revelam quem somos. Todos os cérebros humanos são capazes de gerar diferentes padrões de atividade elétrica e química. Essas novas ferramentas prometem a possibilidade de que cada pessoa descubra a aparência de seu próprio padrão cerebral e assim perceba o que este diz a seu respeito (JOHNSON, 2008, p. 11-2).

Steven Johnson (2008) descreve sua experiência como voluntário ao participar de uma série de testes e técnicas para conhecer, compreender e “dominar” o cérebro. A leitura de seu livro exemplifica o desejo de autoconhecimento a partir do conhecimento do cérebro. Em sua conclusão, ele destaca uma espécie de magia: “Quanto mais conhecimento adquirimos sobre como o cérebro de fato funciona, mais mágico ele nos parece” (JOHNSON, 2008, p. 170). Nessa mágica e fascinante sedução, a neurociência invade nossa vida cotidiana, modificando, até mesmo, nossa linguagem ordinária:

As pessoas não ficam mais tristes, mas deprimidas. Não ficam mais furiosas, elas “surtam”. Para tristeza e fúria ministram-se drogas que podem evitá-las. A angústia existencial, típica do século XX, não é mais vista como resultado da condição humana, mas apenas como um estado patológico transitório que pode ser eliminado através de novas medicações biopsiquiátricas resultantes da pesquisa neurocientífica (TEIXEIRA, 2012, p. 14).

Até que ponto a eliminação da angústia existencial, o controle químico das emoções pode tornar, de fato, nossas vidas melhores? Em *A tristeza perdida*, Horwitz e Wakefield (2010) destacam o papel da tristeza em nossas vidas e as

implicações geradas quando tratamos a tristeza com medicamentos, não nos permitindo, por exemplo, viver um luto ou perceber as razões de nossa infelicidade e buscar as mudanças necessárias à vida. A década do cérebro do século XX trouxe, entre suas consequências, a medicalização da vida cotidiana, padronizando, cada vez mais, os modelos favoráveis à nossa abstração de uma sociedade de produção e consumo. Afinal, a tristeza é um indicativo que pode nos fazer parar a produção e pensar: por que viver desta maneira? Por que privilegiar o mercado em detrimento da vida?

Mas não foi somente a indústria farmacêutica que cresceu com a década do cérebro. As pesquisas sobre o funcionamento de nosso cérebro levaram ao desenvolvimento da inteligência artificial. Antes falávamos de inteligência artificial fraca ou forte (SEARLE, 2002). A fraca equivalendo à construção de protótipos para testar as teorias da mente, ou seja, as teorias derivadas das pesquisas sobre o funcionamento neuronal gerariam protótipos artificiais com o objetivo de testá-las. Já a inteligência artificial forte teria o objetivo de construir máquinas capazes de pensar ou de desenvolver habilidades típicas de um ser humano. Hoje falamos de uma inteligência artificial capaz de superar as habilidades humanas, ou ainda, de seres híbridos, com a tecnologia incorporada não apenas para recuperar partes do corpo, capacidades motoras ou cognitivas perdidas, mas, novamente, para melhoramento de nossas habilidades e transposição dos limites da natureza humana.

No início do século XXI, as pesquisas em inteligência artificial voltaram a ganhar força e, com elas, a proposta de replicar artificialmente a mente humana. Só que, dessa vez, a estratégia mudou. Além da cons-

trução de supercomputadores, muito mais poderosos do que os da década anterior, a inteligência artificial, a neurociência e a neurobiologia passaram a convergir, na medida em que se vislumbrava a mescla progressiva da ciência da computação com a biotecnologia. A ideia era aproveitar o que a natureza oferecia – no caso, o cérebro e a consciência – e ampliar suas possibilidades através da construção de seres híbridos, ou seja, humanos aperfeiçoados pela inserção de partes cibernéticas em seus corpos, especialmente no cérebro (TEIXEIRA, 2015, p. 22).

A década do cérebro do século XXI, a década de 2010, foi marcada pelo desenvolvimento de técnicas de biotecnologia, de ciência da computação, de pesquisas sobre o pós-humano, com a criação de próteses robóticas, neurônios artificiais, inteligência artificial. Um novo fascínio soma-se ao anterior: a fascinação sedutora pela tecnologia capaz de nos permitir ultrapassar os limites impostos pela natureza, pelo corpo, pela vida, pela morte...

Uma coisa é certa: nossa espécie está apenas nos primórdios de algo e não sabemos plenamente o que é. Estamos em um momento sem precedentes na história, em que a ciência do cérebro e a tecnologia evoluem juntas. O que acontecerá nessa interseção poderá mudar quem somos. [...] Agora podemos mexer em nosso próprio hardware, então nosso cérebro não precisa continuar igual a como o herdamos. Podemos habitar novos tipos de realidade sensorial e novos tipos de corpos. Um dia, talvez possamos nos livrar inteiramente de nossa forma física (EAGLEMAN, 2017, p. 234-5).

Um dos marcos da nova década do cérebro é o exoesqueleto desenvolvido por um consórcio de cientistas de vários lugares do mundo e liderado por Nicolelis. Em 2014, a abertura da Copa do Mundo teve o primeiro chute dado por Juliano Pinto, portador de paraplegia total do tronco e dos membros inferiores, que pôde retomar os movimentos com o exoesqueleto do projeto “Andar

de novo”². O ponto central da segunda década do cérebro é a interface entre o cérebro humano e a máquina. É sobre essa interface que discorreremos na próxima seção.

2 Sobre cérebros, máquinas e redes

Se anteriormente buscávamos uma máquina, um hardware, para a qual pudéssemos transportar nossa mente (o software), atingindo, assim, a imortalidade ao substituímos as partes de um corpo decadente por peças novas e mais eficientes (KURZWEIL, 2007), agora buscamos um software que possa pensar e decidir por nós, que seja capaz de fazer aquilo que antes era apenas domínio humano, como traçar perfis psicológicos, produzir arte criativa, fazer diagnósticos médicos etc. (AIUB, 2019); buscamos uma rede cuja opacidade de seu funcionamento nos fascina e seduz, a ela nos entregamos, nos perdemos, nos sentimos acolhidos e, sem que percebamos, nossas crenças, nossos pensamentos, nossos hábitos, nossos sonhos, nossos desejos, nossas emoções, nossas decisões e ações são por ela conduzidos.

Mas o que são crenças, pensamentos, hábitos, sonhos, desejos, emoções senão estados mentais que interferem diretamente em nossas decisões e ações?

2 Disponível em: [http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2014/06/jovem-paraplegico-usa-exoesqueleto-chuta-bola-na-abertura-da-copa.html#:~:text=Ap%C3%B3s%20muito%20sus-pense%2C%20um%20parapl%C3%A9gico,quinta%2Dfeira%20\(12\)](http://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2014/06/jovem-paraplegico-usa-exoesqueleto-chuta-bola-na-abertura-da-copa.html#:~:text=Ap%C3%B3s%20muito%20sus-pense%2C%20um%20parapl%C3%A9gico,quinta%2Dfeira%20(12).). Acesso em: 25 nov. 2019.

Seria esta rede a conexão que nos permitiria pensar o mundo junto com vários outros e buscar o bem comum ou apenas um instrumento de mercado?

Morozov (2018) nos alerta para o fato de, por trás da rede, haver apenas cinco grandes empresas de tecnologia que buscam monopólio, poder ilimitado; que coletam nossos dados para nos devolver elementos capazes de nos tocar a ponto de manipular nossas escolhas, decisões e ações; que buscam não apenas o poder econômico, ditando o que devemos consumir, mas também o poder político, estabelecendo como devemos pensar, sentir e viver.

Em dados de abril de 2020³, Microsoft, Apple, Amazon, Google/Alphabet e Facebook, empresas do Vale do Silício, dominam o mercado de tecnologia, seguidas pela Alibaba (China). Estas empresas têm em comum o fato de oferecerem serviços “gratuitos” em troca dos dados de seus usuários. A partir de tais dados, são modelados programas para interagir com os utilizadores de seus serviços, “aperfeiçoando sua experiência”, ou seja, oferecendo aos utilizadores dos serviços destas empresas uma espécie de “espelho” (SANTAELLA, 2018) de seus hábitos e desejos, a partir dos quais, novos hábitos e desejos, desta vez úteis aos objetivos econômicos e políticos de tais empresas, serão suscitados.

Na interface entre o humano e as máquinas, a coleta e a manipulação dos dados acabaram por se tornar o ponto central para a compreensão e a manipulação de nossas mentes e comportamentos. Assim, o estudo do cérebro se une à construção da inteligência artificial e, ao invés de criar formas para propiciar a vida, e uma vida digna e melhor para todos, pouco a pouco, mas em velocidade

3 Cf. <https://www.statista.com/statistics/263264/top-companies-in-the-world-by-market-capitalization/>. Acesso em: 04 nov. 2020.

estonteante, começa a transformar nossas relações, nosso modo de pensar e viver, nos distanciando, cada vez mais, daquilo que é fundamental à vida, e nos aproximando, velozmente, do que é fundamental ao mercado.

Na verdade, a tecnologia é a condutora elementar da desigualdade em vários setores. O progresso implacável da automação – de caixas de supermercado a algoritmos de transação financeira, de robôs em fábricas a carros com direção automática – cada vez mais ameaça a empregabilidade humana no panorama geral. Não existe rede de segurança para aqueles cujas habilidades são obsoletadas pelas máquinas; nem aqueles que programam as máquinas estão imunes. Conforme a capacidade maquinal cresce, mais e mais profissões ficam sob ataque, e a inteligência artificial incrementa o processo. A própria internet ajuda a moldar essa trajetória da desigualdade, pois efeitos da rede e a disponibilidade global dos serviços criam um mercado do vencedor-levadado, desde redes sociais e mobilizadores sociais até mercearias e companhias de táxi. [...] E uma das chaves para a desigualdade incrementada é a opacidade dos sistemas tecnológicos em si (BRIDLE, 2019, p. 131-2).

Do fascínio e da sedução provocados pelos mistérios do funcionamento cerebral e pela “magia” tecnológica, somos tomados pelo assombro de uma pandemia que rouba vidas em todo o mundo, em velocidade também estonteante. Não nos perguntamos o que tornou possível tão rápida contaminação, apenas choramos e lamentamos nossas perdas. Não nos perguntamos de que maneira estamos vivendo, como nos relacionamos com a natureza e com as demais espécies, nem mesmo nos perguntamos como nos relacionamos conosco e com as pessoas próximas a nós.

Nesse sentido, simplesmente seguimos e nos embrenhamos nesta “rede” onde alguns negam a pandemia (RODRIGUES, 2020); outros nos colocam em um pseudodilema no qual teríamos que escolher entre a vida e a economia

(AIUB, 2020); alguns “cancelam” aqueles que não pensam como eles; outros não pensam por si, considerando apenas a quantidade de curtidas ou a reputação de quem afirma algo para aderir ou não àquela ideia; e tantos outros “acontecimentos” que se dão num espaço digital, mas com implicações em nossas vidas analógicas.

Em outras palavras, o fascínio pela tecnologia, ou como afirma Nicolelis (2020), “o culto à máquina”, tem modificado nossos hábitos. Passamos a confiar mais nas máquinas do que em nós mesmos, esquecendo que as máquinas são criações nossas e apenas nos devolvem algo a partir de sua programação, feita por mãos e cérebros humanos; somos treinados a pensar com “inteligência de máquina”, esquecendo, muitas vezes, do que nos torna efetivamente humanos e inteligentes: nossas capacidades de convívio, coexistência, empatia, compaixão, busca do bem comum, criatividade, inteligência, ou seja, aquelas capacidades denominadas por Nicolelis (2020) como típicas do cérebro analógico.

Fascinados pela máquina e pelas bolhas das redes que espelham nossos hábitos e desejos (PARISER, 2011), acabamos por negligenciar o que nos distingue como espécie e vamos modelando nossos cérebros à imagem e semelhança da máquina. Acreditamos, com isso, valorizar nossa individualidade, quando, na verdade, somos massificados por hábitos e desejos que nos impulsionam a ações que priorizam o lucro e o poder das grandes empresas de tecnologia (MOROZOV, 2018). Da complexidade do cérebro e das capacidades humanas, estabelecemos como modelo a máquina e suas limitações, tornando-nos dependentes de tais máquinas – e daqueles que têm o seu domínio – para orientar

nossas decisões e ações e, indo mais longe, para nossa própria sobrevivência como indivíduos e como espécie.

3 Contribuições de Charles Sanders Peirce

Em trabalhos anteriores (AIUB, 2016; 2018), analisei as consequências da década do cérebro do século XX, especificamente com reflexões filosóficas sobre o processo de formulação de diagnósticos em clínica médica, tendo como chave de leitura a filosofia de Charles Sanders Peirce. É interessante observar como um filósofo do século XIX pode lançar luz a problemas de nosso tempo, principalmente quando prima por clareza conceitual⁴.

Em sua classificação das ciências (CP, 1.176-1.283)⁵, Peirce observa ser papel das ciências especiais descobrir novos fatos, enquanto a matemática se ocupa com o que é ou não logicamente possível e a filosofia em descobrir, a partir da experiência, o que realmente é verdade. A partir desta classificação, a neurociência, ao se dedicar à descoberta de novos fatos sobre o funcionamento do cérebro, é uma ciência especial e, enquanto tal, não pode ser fundamento de outras ciências, uma vez que suas descobertas se referem a novos fatos e não a

4 Não apresentarei aqui a arquitetura da filosofia de Peirce, pois exigiria um trabalho bem mais extenso. Minha exposição ficará limitada a alguns pontos significativos para a presente reflexão. O leitor poderá conhecer mais sobre o pensamento de Peirce e as reflexões sobre filosofia e medicina em *Peirce e a Neurociência do século XXI: Reflexões sobre filosofia e medicina* (AIUB, 2016). Para uma apresentação mais detalhada sobre a arquitetura do pensamento de Peirce, ver *Kósmos Noetós: a arquitetura metafísica de Charles S. Peirce* (IBRI, 1992).

5 A obra de Peirce será citada conforme convenção: CP (*Collected Papers*). Os números correspondem, respectivamente, a volume e parágrafo.

fundamentos. Por outro lado, uma ciência especial, sem a matemática, não tem instrumentos para avaliar se suas conclusões são ou não logicamente possíveis. E, ainda, sem a filosofia, não tem como, a partir da experiência, avaliar a verdade de suas descobertas. Desta forma, a neurociência dependeria, assim como todas as ciências especiais, de elementos da matemática e da filosofia.

Além disso, a neurociência trabalha especialmente com o método reducionista (KANDEL, 2009, p. 71), reduzindo tudo ao aspecto físico e, reduzindo ainda mais, este aspecto ao estudo do neurônio, o que leva à falácia mereológica (BENNETT & HACKER, 2005), ou seja, tomar a parte pelo todo. Bennett e Hacker sugerem a “vingança de Descartes”: enquanto os neurocientistas criticam Descartes por seu dualismo mente e corpo, estariam, segundo os autores, instaurando um “criptocartesianismo”, isto é, um dualismo cérebro e corpo. Um cérebro na cuba ou um neurônio isolado ou, ainda, uma cultura de neurônios passa bem longe da compreensão do funcionamento do cérebro humano, que é plástico, ou seja, que se modifica ao aprender com as experiências; que está situado num corpo e no mundo, sendo, portanto, sujeito a novas experiências constantemente.

São essas novas experiências que permitem a mudança de hábito. Mas uma mudança que não se dá apenas no cérebro humano. Se considerarmos a filosofia de Peirce, toda a natureza está em constante diálogo semiótico. A plasticidade é uma característica presente em todos os seres. Contudo, o que há de mais plástico no mundo é a mente humana, uma vez que somos capazes de aprender e modificar nossos hábitos. Outros seres, como os cristais e as monta-

nhas, possuem plasticidade em menor grau. Ainda assim, em sua interação com o ambiente, podem apresentar modificações (CP, 7.515).

Outro aspecto da neurociência é ser uma ciência de reconhecimento, ou seja, utilizar-se de métodos de outras ciências (EDELMAN, 1995). Por isso, além de não ter elementos para fazer uma epistemologia das outras ciências, necessita que seja traçada a sua epistemologia. A partir da classificação das ciências de Peirce (CP 1.176-1.283), caberia à filosofia o papel de traçar uma epistemologia da neurociência. Poderíamos dizer, em outras palavras, que a filosofia possui o papel de nos retirar da “fascinação sedutora” da neurociência, analisando seus procedimentos e verificando, a partir dos dados de seus experimentos, o que é, de fato, verdade.

Mas se estendermos este papel para o fascínio gerado, na segunda década do cérebro, pela tecnologia, nos depararemos com novas questões. Este fascínio tem como consequência confiarmos mais nas máquinas do que em nossas capacidades de percepção, raciocínio e avaliação:

O viés da automação garante que daremos mais valor à informação automatizada do que à nossa experiência, mesmo quando ela conflita com outras observações – especialmente quando essas observações são ambíguas. [...] O pensamento computacional triunfou porque primeiro nos seduziu com seu poder, depois nos atordoou com sua complexidade, e por fim se firmou em nosso córtice como pressuposto. Seus efeitos e resultados, seu modo de pensar, agora são tão parte de nosso cotidiano que se opor a ele parece tão incomensurável e fútil quanto se opor ao próprio clima. Mas admitir as diversas maneiras como o pensamento computacional é produto da supersimplificação, de dados ruins e da ofuscação proposital também nos possibilita reconhecer como ele falha e revela suas limitações (BRIGLE, 2019, p. 53-6).

Analisando a questão a partir da Classificação das Ciências de Peirce, no-

vamente, as ciências da informação constituem uma ciência especial, voltada para a descoberta de novos fatos e criação de tecnologias, incluindo o “pensamento computacional”. Precisamos de outros instrumentos para analisar seus procedimentos e, novamente, a matemática e a filosofia têm um papel a cumprir.

Peirce compreende a realidade como um processo contínuo (CP, 6.102-126), o que não permite reducionismos ou dualismos. Assim, o reducionismo da neurociência e a falácia mereológica não têm lugar se considerarmos a filosofia de Peirce. Este contínuo, que é a realidade, implica numa tendência à aquisição de hábitos por toda a natureza. O que não deve ser confundido com uma compreensão determinística, uma vez que a ação do acaso rompe a continuidade, exigindo uma constante atualização com o real. Desta forma, a investigação científica precisa estar aberta constantemente e somente assim poderá compreender os processos evolutivos e se proteger contra a constituição de estruturas tipológicas de leitura do real.

Além disso, a demonstração da ação do acaso no universo e da tendência à aquisição de hábitos, gerando novos hábitos, é a constatação da plasticidade. A mesma plasticidade presente na descrição da Teoria do Cérebro Relativístico (NICOLELIS, 2020). Ela também tem forte papel na teoria do Darwinismo Neuronal (EDELMAN, 1995). Edelman especifica detalhadamente a formação do que ele denomina “repertório primário”, que tem origem nas células do embrião e é o ponto de partida para a significação das primeiras experiências do bebê. Não há, segundo ele, um determinismo celular, uma vez que mesmo gê-

meos univitelinos não têm cérebros idênticos ao nascer. Ademais, nosso cérebro se modifica no decorrer da vida, não sendo, constantemente, idêntico a si mesmo. As novas experiências do bebê serão significadas a partir deste repertório primário e, por um processo de reentrada, gerarão o que ele denomina “repertório secundário”, utilizado, também, para a leitura das novas experiências e modificável a partir delas. Com isso, ele apresenta a plasticidade do cérebro, que se modifica diante das experiências da vida. Não temos plasticidade em todo o cérebro o tempo inteiro. Alguns elementos se modificam, outros permanecem, o que permite uma estabilidade do organismo, ao mesmo tempo em que as modificações necessárias à sobrevivência ocorrem.

Diferentemente do cerebrocentrismo proposto por Nicolelis, que é essencialmente antropocêntrico, Edelman (1995) destaca a importância do corpo, do mundo e das relações. Ele cria protótipos que recebem o nome de *Darwin*, para testar suas teorias. É interessante observar aqui como a evolução destes robôs exige a simulação da percepção sensorial. A aprendizagem, que é a realização da plasticidade, depende de estímulos, de relações com outros seres de nossa e de outras espécies. Contudo, o processo descrito por Edelman é, ainda, “mecanoquímico” e, portanto, mecanicista e reducionista.

Para Edelman, não há fins últimos no processo evolutivo. Por sua vez, Peirce sustenta fins últimos para os quais se dirigem o processo evolutivo e a mente: o admirável (CP, 5.120-5.150), ou seja, a contribuição de cada um de nós para tornar o mundo melhor. Este mesmo dado é visto por Nicolelis como uma das características do cérebro analógico que está se perdendo com a predomi-

nância do cérebro digital: a busca pelo bem comum. Se colocarmos o admirável como fim último, como propõe Peirce – este bem “estético”, que é inseparável do bem “lógico” e do bem “ético” –, a leitura que fazemos de nossos modos de vida, nosso fascínio pelo conhecimento do cérebro e pelo desenvolvimento de tecnologias nos levaria à construção de um mundo melhor para todos, e não apenas para os poucos que se beneficiam com o “bem” do mercado.

A filosofia de Peirce é marcadamente contrária ao antropocentrismo. Não somos o centro do universo, somos uma das várias espécies que coabitam o planeta e, por isso, precisamos manter o diálogo semiótico, atualizando constantemente nossa percepção de tudo o que se passa no mundo. Das mudanças climáticas à pandemia, da vida na floresta à vida nas cidades, há diferentes níveis e espécies envolvidos neste diálogo semiótico. Precisamos reconhecer quais são os limites de nossas ações, pensá-las a partir dos dados da realidade e modificá-las em função de “tornar o mundo melhor”, não apenas para nós, mas para as futuras gerações; não apenas para a espécie humana, mas para todas as espécies que coabitam o planeta.

As categorias fenomenológicas de Peirce também contribuem com nossa reflexão sobre a neurociência. São três categorias: Primeiridade, Segundidade e Terceiridade, respectivamente relacionadas a: acaso, existência e lei. A plasticidade ocorre em diferentes níveis: da célula à mente humana (CP, 1.354-1.416). A ação do acaso provoca a necessidade de “afinação”, de mediação, e a tendência à aquisição de hábitos provocará a plasticidade.

Outro ponto que merece destaque é a opção epistemológica de Peirce pelo falibilismo, constatando o *continuum* de incerteza e indeterminação que constitui nosso conhecimento. Tudo, incluindo o universo e as leis, está em constante evolução. Esta postura contribui para um constante desenvolvimento da ciência, pois impede as visões cristalizadas e tipológicas, muitas vezes encontradas em neurociência.

No artigo *A fixação da crença* (CP, 5.358-387), Peirce nos mostra diferentes métodos que utilizamos para estabelecer nossas crenças: tenacidade, autoridade, *a priori* e científico. Nossas crenças atuam como “princípios-guia” para nossas ações. Daí a importância de observarmos como as estabelecemos.

Nossas crenças guiam nossos desejos e moldam nossas ações [...]. O sentimento de acreditar é mais ou menos uma indicação certa de se haver estabelecido e nossa natureza um hábito que determinará nossas ações. A dúvida nunca possui tal efeito (CP, 5.371).

O papel da dúvida é fundamental na filosofia de Peirce, pois não nos permite agir sem antes investigar.

O método da tenacidade consiste em tomar uma resposta e reiterá-la constantemente, desprezando tudo que possa perturbá-la. Nas redes digitais, é possível observarmos o movimento de repetição de uma mesma ideia, mas não apenas uma ideia, um conjunto de ideias que reforçam, alimentam e retroalimentam algo até que este seja considerado uma verdade, não pelos motivos apresentados por uma profunda investigação, mas pelo número de vezes que foi repetido. Peirce compara o método da tenacidade ao comportamento de uma avestruz, que coloca a cabeça debaixo da areia para não enxergar o perigo

(CP, 5.377); com isso, sente-se segura, mas o predador não a poupará por estar com a cabeça enfiada na areia. Ou seja, não é porque repetimos reiteradamente algo que este algo será uma verdade.

O segundo método que ele descreve, da autoridade, diz respeito a uma verdade imposta por uma autoridade social, através da força bruta ou simbólica. O grupo social do qual, para fazer parte dele, é preciso compartilhar as crenças, por ele determinadas. No contexto da neurociência, a “fascinação sedutora” nada mais é do que a fixação de crenças pelo método da autoridade, ainda que o conteúdo apresentado seja completamente irrelevante para o fato em questão. Nas redes, a cultura do cancelamento pode ser um exemplo deste método.

O terceiro método, *a priori*, não se baseia em fatos do mundo, mas em algo apriorístico e, por isso, “faz da investigação algo similar ao desenvolvimento do gosto” (CP, 5.383). Assim, não é um método adequado para orientar nossas ações.

Por fim, o método científico exige o diálogo com o real:

Sua hipótese fundamental, colocada numa linguagem mais familiar é a seguinte: existem coisas reais, cujos caracteres são inteiramente independentes de nossas opiniões acerca delas; essas realidades afetam nossos sentidos segundo leis regulares e, embora nossas sensações sejam tão diferentes quanto são nossas relações com os objetos, contudo, aproveitando-se as leis de percepção, podemos averiguar pelo raciocínio como as coisas realmente são, e qualquer homem, se possuir suficiente experiência e raciocinar o bastante sobre o assunto, será levado à conclusão verdadeira. A concepção nova aqui envolvida é a de realidade (CP, 5.384).

Este método apresenta-se em três momentos: abdução – a formulação de hipóteses explicativas; dedução – retirar das hipóteses as consequências neces-

sárias e observáveis; e indução – realizar a experimentação efetiva. Se fizéssemos uso deste método para investigar e analisar os conteúdos das pesquisas em neurociência e ciências da informação, muito do nosso fascínio seria substituído pela construção de algo mais efetivo, realizável em nossos contextos.

Quando pensamos nas redes digitais, na linguagem tecnológica que nos fascina, imediatamente nos remetemos à semiótica de Peirce, que é um sistema aberto. Um signo, para Peirce, não tem significado isoladamente, ele habita uma rede de signos que constitui sua chave de leitura. Esta rede é aberta, autogerativa e criativa, com tendência ao admirável.

Com base no conceito de pensamento e suas articulações com os processos neurais, a semiose em diferentes níveis – do celular ao cognitivo – é constatada. Uma palavra expressa (semiose) pode provocar alterações em estados mentais e estes gerarem diferentes estados físicos (causação mental), gerando, por sua vez, novos hábitos (plasticidade) e “revolucionando o mundo” (plasticidade do ambiente). O movimento descrito não se dá isoladamente, mas numa rede muito mais ampla, que envolve um diálogo constante entre diferentes elementos e organismos no universo (AIUB, 2016, p. 254).

Se partirmos desta concepção, muito do que se dá nas pesquisas sobre o cérebro e sua interface com a tecnologia e muito do que ocorre nas redes digitais e que tendemos a considerar como um processo de perda de capacidades analógicas (utilizando a linguagem de Nicoletti) poderia ser revertido num processo dialógico que substituiria o reducionismo pela compreensão da continuidade, da evolução e da busca pelo admirável. Este sim poderia ser o objeto de nossa fascinação sedutora, não por ser algo mágico, instaurado pelo método da autoridade, mas por ser compreendido a partir da investigação científica, da

“afinação” necessária entre os seres, tendo como fim último preservar a vida e tornar o mundo melhor para todos aqueles que o habitam.

4 Considerações finais

Herdamos, da primeira década do cérebro, o fascínio pela neurociência e, com ele, a sedução de tentar responder a todo e qualquer problema com a modulação química do cérebro. Há, de fato, muitos problemas que podem ser resolvidos pelas descobertas da neurociência, pela modulação química ou elétrica de nossos cérebros. Contudo, o fascínio nos fez levar problemas sociais, políticos, econômicos, educacionais, culturais e tantos outros, para os consultórios de psiquiatria, em busca de remédios para problemas cujas soluções não podem ser encontradas nas farmácias ou na eletroterapia.

Da segunda década do cérebro, nossa herança foi o “culto às máquinas”. Na tentativa de resolução de todos os problemas através da metodologia do “Vale do Silício”, ou seja, com mais dados e maior capacidade para processá-los (MOROZOV, 2018), tentamos modelar nossos cérebros acoplando a eles programas, extensões de nossas capacidades. Não apenas nos tornamos dependentes das máquinas para muitas de nossas atividades, como pensamos em implantes de chips com microeletrodos para ampliar nossas capacidades cognitivas: mais dados, mais processamento.

Tais heranças nos provocam a fascinação sedutora de externalizar a bus-

ca por soluções para nossos problemas, como também a responsabilidade por nossas decisões e ações, tornando-nos dependentes das máquinas e, por consequência, das grandes empresas que dominam o mercado de tecnologia.

Avaliar as heranças das décadas do cérebro à luz da filosofia de Charles S. Peirce nos permite observar as descobertas e invenções das décadas do cérebro de modo menos sedutor, distinguindo suas reais contribuições e o espectro de suas consequências, e nos possibilitando uma análise mais precisa, com base no real e não nas ilusões da fascinação sedutora que, com seus vírus informacionais, nos torna dependentes.

Referências

AIUB, M. *Peirce e a neurociência do século XXI: Reflexões sobre filosofia e medicina*. São Paulo: FiloCzar, 2016.

AIUB, M. Interfaces entre Filosofia da Mente e Medicina: Apontamentos a partir de Charles Sanders Peirce. In: LEAL-TOLEDO, G.; GOUVEA, R.; ALVES, M. A. (orgs.). *Debates contemporâneos em Filosofia da Mente*. São Paulo: FiloCzar, 2018, p. 65-74.

AIUB, M. Algoritmos genéticos e aprendizagem: Quem, de fato, aprende? In: MARTINEZ-ÁVILA, D.; SOUZA, E.; GONZALEZ, M. E. Q. *Informação, Conhecimento, Ação Autônoma e Big Data: Continuidade ou Revolução?* São Paulo: UNESP/FiloCzar, 2019, p. 203-18.

AIUB, M. Pseudodilema: vida x economia. *Revista Filosofia, Ciência & Vida*. Ano XIV, n. 162, p. 60-3, jul. 2020.

BENNETT, M. R. & HACKER, P. M. S. *Fundamentos filosóficos da neurociência*. Lisboa: Piaget, 2005.

BITTENCOURT, J. & ELIAS, C. *Métodos em neurociência*. São Paulo: Roca, 2007.

BRIDLE, J. *A nova idade das trevas: a tecnologia e o fim do futuro*. São Paulo: Todavia, 2019.

EAGLEMAN, D. *Cérebro: uma biografia*. Rio de Janeiro: Rocco, 2017.

EDELMAN, G. *Biologia da consciência: as raízes do pensamento*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.

ECO, U. *Apocalípticos e integrados*. São Paulo: Perspectiva, 2008.

HORGAN, J. *A mente desconhecida: por que a ciência não consegue explicar o cérebro*. São Paulo: Cia das Letras, 2002.

HORWITZ, A. V. & WAKEFIELD, J. *A tristeza perdida: Como a psiquiatria transformou a depressão em moda*. São Paulo: Summus, 2010.

IBRI, I. A. *Kósmos Noetós: a arquitetura metafísica de Charles S. Peirce*. São Paulo: Perspectiva, 1992.

JOHNSON, S. *De cabeça aberta: conhecendo o cérebro para entender a personalidade humana*. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.

KANDEL, E. *Em busca da memória: o nascimento de uma nova ciência da mente*. São Paulo: Cia das Letras, 2009.

KURZWEILL, R. *A era das máquinas espirituais*. São Paulo: Aleph, 2007.

McLUHAN, M. *Os meios de comunicação como extensão do homem*. São Paulo: Cultrix, 1969.

MOROZOV, E. *Big Tech: A ascensão dos dados e a morte da política*. São Paulo: UBU, 2018.

NICOLELIS, M. *O verdadeiro criador de tudo: Como o cérebro humano esculpiu o universo*. São Paulo: Planeta, 2020.

ORTEGA, F. & ZORZANELLI, R. *Corpo em evidência: A ciência e a redefinição do humano*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.

PARISER, E. *The filter bubble: What the internet is hiding from you*. Penguin UK, 2011.

PEIRCE, C. S. *Collected Papers of Charles Sanders Peirce (CP)*. CD-ROM past masters. Charlottesville: Intelelex Corporation, 1992.

RODRIGUES, J. N. *Tempo histórico, pandemia e fascismo no Brasil*. São Paulo: FioCzar, 2020.

ROSE, S. *O cérebro no século XXI: Como entender, manipular e desenvolver a mente*. São Paulo: Globo, 2006.

SANTAELLA, L. *A pós-verdade é verdadeira ou falsa?* Barueri: Estação das Letras e Cores, 2018.

SEARLE, J. *Intencionalidade*. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

TEIXEIRA, J. F. *Filosofia do cérebro*. São Paulo: Paulus, 2012.

TEIXEIRA, J. F. *O cérebro e o robô: inteligência artificial, biotecnologia e a nova ética*. São Paulo: Paulus, 2015.

WEISBERG, D.; KEIL, F.; GOODSTEIN, J.; RAWSON, E.; GRAY, J. The Seductive Allure of Neuroscience Explanations. *Journal of cognitive neuroscience*, v. 20, n. 3, p. 470-7, abr. 2008. 10.1162/jocn.2008.20040. Disponível em: <https://www.rese->

[archgate.net/publication/5841960](https://www.archgate.net/publication/5841960) The Seductive Allure of Neuroscience Explanations. Acesso em 22nov.2019.



Esta obra está licenciada sob a licença [Creative Commons Atribuição – Não Comercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).