

ARTIGO <https://doi.org/10.22481/praxisedu.v16i40.6909>**POR QUE, PARA MANIPULAR A REALIDADE, PRECISAMOS REDUZI-LA?**

WHY, TO MANIPULATE REALITY, DO WE NEED TO REDUCE IT?

¿POR QUÉ, PARA MANIPULAR LA REALIDAD, NECESITAMOS REDUCIRLA?

Pedro Demo

Universidade de Brasília – Brasil

Renan Antônio da Silva

Centro Universitário do Sul de Minas – Brasil

Resumo: É difícil exagerar a importância deste “pressuposto ontológico e epistemológico”, que está na alma da ciência eurocêntrica positivista, agressivamente reducionista (ao “lógico-experimental” e materialista), frontalmente seletiva (“ditadura do método” – só é real o que cabe no método). No entanto, também é difícil exagerar a importância desta visão modernista da ciência, uma das responsáveis mais contundentes do êxito tecnológico ocidental, um êxito que torna o questionamento do positivismo empreitada desafiadora. Levemos em conta que a tecnologia digital reedita, com contundência sem precedentes, o ethos linear, sequencial, formal da ciência modernista, em contexto de eficiência superlativa: computador é máquina formidável (“superinteligente”), a ponto de poder, segundo muitos, suplantar em inteligência a inteligência humana.

Palavras chave: Manipulação; Humanidade; Realidade.

Abstract: It is difficult to exaggerate the importance of this “ontological and epistemological assumption”, which is at the heart of positively focused, aggressively reductionist (to the “logical-experimental” and materialistic) Eurocentric science (“method dictatorship” - only what is appropriate is real) Full name). However, it is also difficult to overstate the importance of this modernist view of science, one of the most striking responsible for Western technological success, a success that makes challenging the positivism of the enterprise challenging. Let us take into account that digital technology reissues, with unprecedented forcefulness, the linear, sequential, formal ethos of modernist science, in a context of superlative efficiency: computer is a formidable machine (“superintelligent”), to the point of being able, according to many, to supplant in intelligence the human intelligence.

Keywords: Manipulation; Humanity; Reality.

Resumen: Es difícil exagerar la importancia de esta "suposición ontológica y epistemológica", que está en el corazón de la ciencia eurocéntrica ("dictadura del método") positivamente negativa, agresivamente reducionista (a la "lógica-experimental" y materialista). que se ajusta al método). Sin embargo, también es difícil exagerar la importancia de esta visión modernista de la ciencia, uno de los responsables más llamativos del éxito tecnológico occidental, un éxito que hace desafiar el positivismo de la empresa. Tengamos en cuenta que la tecnología digital reedita, con una contundencia sin precedentes, el ethos

lineal, secuencial y formal de la ciencia modernista, en un contexto de eficiencia superlativa: la computadora es una máquina formidable ("superinteligente"), hasta el punto de poder, según muchos, suplantar en inteligencia la inteligencia humana.

Palabras clave: Manipulación; Humanidad; Realidad.

Introdução

Sempre que encaramos uma situação complexa – todas são – para dar conta dela precisamos abordar *redutivamente*. Significa que buscamos nela padrões recorrentes de suas dinâmicas, o que não é dinâmico nas dinâmicas: aquilo que não muda e estaria ao fundo. É um gesto mental natural, evolucionário. Fica a impressão de que o papel da mente é procurar no caos alguma ordem, para explicar o caos pela ordem aí descoberta. Inventamos a expressão “caos estruturado” – uma alocação contraditória em si – pois cremos que, mesmo no caos mais caótico, se soubermos observar, vamos achar alguma ordem. Assim parece: explicar é padronizar dinâmicas que, sem ordenamento mental, não são inteligíveis. Entendemos o que ordenamos. Por isso teorizamos.

Este é um primeiro nível já bem enigmático. Mas há outro ainda mais intrigante. Esta “infraestrutura” das dinâmicas faculta *manipular* as dinâmicas, como se o que não muda fosse mais essencial do que aquilo que muda. Podemos ver esta condição no mundo digital. O computador funciona por algoritmos, instruções programadas matematizadas, formais, lineares, sequenciais, que são tiras numéricas que fazem o computador processar e armazenar dados. O computador não lida com conteúdos, só com formatos algorítmicos dos conteúdos, mas estes algoritmos são o suficiente para manipular conteúdos. Quando gravamos um texto, não gravamos o conteúdo do texto, apenas sua ossatura, razão pela qual podemos comprimir ou expandir algoritmicamente, recortar, mensurar, reordenar. O conteúdo é independente da forma matematizada? Qual a relação entre forma e conteúdo? Quando gravamos música no computador, o que fica gravado são os algoritmos da música. Quando fazemos o computador reproduzir a música, o que aparece não são os algoritmos, mas a música. Então, a música, para ser gravada, precisa ser reduzida a formas algorítmicas, um formato totalmente diferente da música tocada, mas isto não prejudica a música, porque, quando tocada, reaparece como música, não como forma da música.

Na linguagem, distinguimos entre **sintaxe** (gramática, estrutura formal recorrente) e **semântica** (sentidos), uma não vai sem a outra, mas se distinguem claramente. Toda fala tem

uma estrutura organizativa (daí vem “análise do discurso” ou dos “mitos”) (Lévi-Strauss, 1967; 1976), como ocorrem em toda língua: um ordenamento oportunizado pelo inconsciente que só aceita falas gramaticadas. Por isso mesmo, embora possam nos parecer surpreendentes, falas desconexas, discursos confusos, tagarelices podem ser analisados formalmente, porque, observando atentamente, podemos descobrir recorrências, tal qual no caos “estruturado”. No desconexo é viável flagrar conexões... A ciência tende a privilegiar a sintaxe (computador é uma máquina tipicamente sintática, algorítmica), a forma, a recorrência, porque cabe no método lógico-experimental: pode ser mensurada e testada. A semântica foge ao ordenamento, porque sua criatividade está, pelo menos em parte, em rebelar-se contra a ordem sequencial.

Nas ciências sociais, a noção de “**infraestrutura**” recorda a proposta metodológica de Marx, quando, na maturidade (ao elaborar *O Capital*) – na interpretação althusseriana (1971; Althusser & Balibar, 1970) – considerou que para entender uma sociedade há que decifrar sua infraestrutura, ou a base material do processo de produção (materialismo histórico) que “determina” a superestrutura. Esta seria variável historicamente, enquanto a infraestrutura é regida por leis que chegou a chamar de “brônzeas” (no prefácio ao primeiro volume de *O Capital*) (Marx/Engels. 1983:12). Assim como o físico procura leis da realidade, ele procurava leis da história que estavam por baixo da produção capitalista, e que se manifestam “*mit eherner Notwendigkeit*” (com necessidade de bronze) (Demo, 1995:109). Por isso, a infraestrutura “determina” a superestrutura, posição que frutificou nos anos 70 na interpretação althusseriana dos sistemas educacionais como “*reprodutivos*” (Bourdieu & Passeron, 1975), considerando que educação é “aparelho ideológico do Estado” (Althusser, 1980). Este determinismo, hoje obsoleto, aparece em análises neoliberais da educação, como em Ioschpe (2004), onde, sem maior pudor, afirma que educação se reduz à “economia da educação” – o resto é firula.

Teoria Matemática da Informação

Quando Dantzig alegou que “número é a língua da ciência” (2005), insinuou que a ciência não trata a realidade “como tal”, mas construtos formalizados dela, sendo o exemplo mais extremo uma “fórmula matemática” que repõe redutivamente dinâmicas da realidade. Uma das mais conhecidas é a de Einstein – $E = mc^2$ – que sugere a permutabilidade entre massa e energia, anotada em particular no quadrado da velocidade da luz, um número extremamente grande. A realidade física não é uma fórmula, mas funcionaria com base em fórmulas. A física não estuda a realidade física, mas suas formas matematizadas. O que intriga em especial é que

esta redução aparentemente violenta, longe de ressecar as dinâmicas ou mesmo deturpar, as expressa de modo suficiente para podermos intervir na realidade. Assim como o computador funciona, as tecnologias funcionam desse modo. O que está no processamento computacional são os algoritmos programados, uma espécie de infraestrutura da realidade, não a realidade como tal. Está sua heurística sintática, não seus sentidos semânticos. Estes advêm de outro lugar, da mente humana e sua experiência subjetiva.

O avião é máquina dinâmica por excelência, precisa poder voar com confiabilidade e segurança, ir e vir sem susto, mas, para tanto, conta com as leis da aerodinâmica, que, presumivelmente são sempre as mesmas, aqui e na lua. Não é adequado alegar que leis da aerodinâmica são mais importantes que a dinâmica do voo, porque é esta que interessa – não voamos nas leis da aerodinâmica, mas num avião concreto que não pode/deve cair. Diríamos que a manipulação das dinâmicas via formalizações não dinâmicas é um artifício mental, sempre reducionista, mas imprescindível para manejarmos a realidade. Já por isso, teríamos de aceitar que não entendemos a realidade como tal, mas suas operações estruturadas ou estruturáveis. Chama a atenção, então, que este procedimento reducionista é capaz de permitir a manipulação das dinâmicas da realidade, embora nunca por completo, porque tal esquematização não alcança a perfeição, excluída do mundo evolucionário.

Shannon elaborou a teoria matemática da informação (Shannon & Weaver, 1971. Davies & Gregersen, 2011. Gleick, 2011. Soni & Goodman, 2017) na metade do século passado, mostrando que o conteúdo da informação pode ser deixado de lado no seu tratamento científico. Quando a informação é veiculada nos meios de comunicação, o que passa nos fios ou sem fio, não é informação propriamente, mas o substrato matematizado dela, seus algoritmos, suas formas, seus bits. Quando mandamos mensagens por celular, o que se transmite são códigos formais, não sentidos contedistas específicos. No entanto, esta redução formalista não prejudica necessariamente o conteúdo, porque ele ressurgue no outro lado da linha, embora na interpretação do receptor. Tanto é assim, que podemos até reconhecer a voz, o tom, o jeito de quem está falando no outro lado. Um dos primeiros a reclamar desse reducionismo foi Sócrates, quando a escrita passou a ocupar o espaço da oralidade (Platão, 2010). Percebeu que um texto escrito num tablete de cerâmica era uma expressão formal inerte – chegou a dizer que, se investivado, o tablete não reagia – enquanto a expressão oral, viva, candente, dinâmica, momentânea, era uma interação verdadeira e envolvente, sempre aberta e recíproca. Temeu pelo futuro da oralidade e da comunicação humana, mas não foi suficiente para barrar a invasão avassaladora da escrita que montou uma civilização inteira sobre ela (Manguel, 1996). A

oralidade murchou, sim, mas não desapareceu; continuamos sendo seres orais, mas igualmente algorítmicos (Fry, 2018. Christian & Griffiths, 2016).

Podemos observar a relação enigmática entre conteúdo e forma no “**texto**” escrito. Estou agora digitando um texto mediado pelo computador. O que aparece na página na tela são códigos sintáticos, linhas de letras ordenadas gramaticalmente, sendo que a máquina está, ademais, programada, em seu processador de texto, a acusar erros sintáticos que posso logo corrigir. O texto é estruturação ordenada formalmente: de cima para baixo, da esquerda para a direita, letra por letra, palavra por palavra, linha por linha, página por página... Temos, então, um jeito de transformar um conteúdo que está na minha cabeça em formato textual que traduz apenas os códigos. Ou seja, passamos da hermenêutica (conteúdos dotados de sentido semântico) para a heurística (formatos codificados sintáticos), ou da semântica para a sintaxe. Por trás disso está o fato considerado natural-evolucionário de que toda língua tem uma gramática, não é fenômeno ao leu, puramente inventado discricionariamente, mas regulado infraestruturalmente. A gramática não precisa ser explícita ou elaborada (como fazem os gramáticos), mas está na estrutura da língua, que está no formato mental dos humanos (inconsciente sobretudo). Humanos, quando falam, falam formalmente também, seguem alguma gramática em geral inconsciente da fala, porque não há fala sem gramática, como não há mente sem base infraestrutural. Não há dinâmica que não tenha, por baixo, uma estruturação não dinâmica.

Temos aí uma postulação sobre a realidade que vai por nossa conta, no contexto de disputas sem fim (Hoffman, 2019). Enquanto positivismo sob vários disfarces prometem que a forma é a realidade, sempre material (materialismo), na teoria está a realidade como tal, o que a ciência capta é a realidade, outras epistemologias são cautelosas, em especial depois da física quântica: a realidade física é também linear – nesta dimensão funcionam as formalizações e tecnologias – mas detém outras dimensões das quais não temos ideia satisfatória ainda (Kauffman, 2019), como a dimensão da vida: vida é física, está sujeita à entropia, mas reage à entropia *motu proprio*, tem alguma margem de manobra para além das “determinações” naturais, pode “evoluir” (aperfeiçoa-se, complexifica-se, embora não venha a ser perfeita, nunca), gera expressões não físicas como conceitos, teorias, crenças, aspirações. Reconhecendo então a linearidade da realidade física, aceita-se igualmente sua complexidade ou não linearidade, para além dos determinismos vistos atualmente como fora do lugar (Prigogine, 1996. Prigogine & Stengers, 1997). Esta visão, porém, é trazida agora para as realidades físicas (não vivas) também, tendo sido notória a postulação de Prigogine (Prigogine & Stengers, 1997)

de recuperar a “*dialética da natureza*” (de Engels, 1979). A escola de Frankfurt não aderiu a esta ideia, porque aplicou a dialética apenas a fenômenos sócio-históricos. Mas cientistas que adotam a complexidade como condição natural, ao lado das linearidades, consideram que a realidade, sendo dinâmica por natureza, é composta de estruturas dinâmicas em parte compatíveis, em parte dissonantes, de cuja fricção provém a inovação e a diversidade. Esta briga ontológica não está, nem de longe resolvida, também porque não sabemos o que a realidade é. Sabemos – pelo menos por enquanto – algo de como opera ou funciona em suas linearidades.

O texto, uma vez escrito, é uma estruturação fria, inerte, reproduzível mecanicamente, disponível; traduz uma comunicação, mas, ele mesmo, não se comunica. A comunicação só aparece no leitor que, partindo dos códigos heurísticos, acrescenta sua hermenêutica, ou seja, sua experiência subjetiva da leitura. E isto condiciona modos infinitos de leitura do mesmo texto, a exemplo da bíblia que, sendo um texto para muitos “sagrado”, não tem como desfrutar de interpretação unitária. O texto é o mesmo, a interpretação jamais. Significa que a forma é a mesma, o conteúdo não. Por isso, da mesma bíblia surgem religiões não só diferentes, mas até mesmo dicotômicas. Na teoria matemática da informação, o conteúdo subjetivo da informação é deixado de lado, porque não é formalizável propriamente, é apenas sua infraestrutura algorítmica. Embora tudo possa, ao final, ser “mensurado” (Hubbard, 2010), pelo menos “aproximativamente” ou “forçadamente”, a qualidade reduzida à quantidade é apequenada, ou mesmo deturpada (como, quando se reduz felicidade a mais de 20 amigos!). Mesmo assim, pode ser informação útil, desde que se tenha em mente o que estamos fazendo epistemologicamente.

No cotidiano não precisamos das “filosofadas” que estou aqui trabalhando, porque entre semântica e sintaxe existe uma ligação natural: não se confundem, mas se necessitam dialeticamente. Num plano, sintaxe comanda a cena, quando precisamos manipular a informação para transmitir, estocar, gravar etc. e para interferir na realidade tecnologicamente. Noutro plano, semântica comanda a cena, quando se trata de usar a informação existencialmente. Quiçá não caiba alegar o que seria “mais importante”, porque são dois níveis totalmente importantes, embora isto divida facilmente as epistemologias: as positivistas ignoram ou desdenham da semântica; as dialéticas desdenham da matemática. Um pedaço do reducionismo mental é visto como natural, porque assim procedemos perante a realidade desconhecida: apanhamo-la via ordenamento redutivo a padrões recorrentes, através dos quais buscamos manipular a realidade; é uma intervenção sob risco, mas pode funcionar. Toda

tecnologia assim age: destaca nas dinâmicas os padrões formalizáveis e os usa para manipular. A eletricidade pode exemplificar este procedimento. Observando a energia elétrica de um raio que cai com estrondo amedrontador, mal podemos imaginar que a ciência, agindo redutivamente, a domesticou a ponto de termos esta energia mansa em casa para uso cotidiano. Continua um risco, se não soubermos usar. Nenhuma tecnologia traduz segurança total, porque as complexidades não permitem, mas é nas linearidades que buscamos a rotina da vida que nos acalma e mediocriza, ao mesmo tempo. Não viajaríamos num avião que se metesse a pensar, interpretar a realidade, divergir da teoria aerodinâmica etc. Preferimos uma máquina inteligentemente cega, rotineira, reprodutiva, ou seja, confiável. É disso que político gosta: de um analfabeto perfeitamente manipulável!

O texto escrito traduz, a seu modo, esta confiabilidade. É sempre o mesmo, uma vez escrito e guardado. Não é assim que, compulsado no dia seguinte, tem outra escrita agregada ou mudada. Mas, quando lido, nunca é o mesmo, nem no mesmo leitor. Precisamos dos dois níveis, igualmente. É algo muito intrigante, por outra, que exista “*análise de texto*” voltada para os padrões recorrentes de seus significados, assumindo-se que, mesmo variando em cada intérprete, a variação guarda invariantes. Lévi-Strauss notabilizou-se por fazer esta pesquisa dos mitos indígenas, destacando que, embora os textos possam divergir em cada tribo, o conteúdo, o significado pode ser similar. O esquimó pode usar outro bicho em algum mito, mas pode estar querendo significar a mesma mensagem. Pode-se apelar para o inconsciente humano (Demo, 1995 – capítulo sobre Estruturalismo), considerado uma infraestrutura invariante ou pouco invariante, ou que varia menos, da mente humana, para alegar que, independentemente de tempo e lugar, a mente funciona, na sua infraestrutura, de modo similar sintaticamente. De fato, quando analisamos textos (depoimentos, por exemplo) (Demo, 2001), primeiro olhamos para sua estruturação formal (sua gramática, sintaxe, ancorada em padrões recorrentes); só depois, nos voltamos para sua semântica: o que poderiam querer dizer (hermenêutica). Alguns analistas, de

orientação positivista, ficam apenas com o primeiro passo, porque condiz com seu método determinista.

Charme das Linearidades

A ciência foi e está sendo produzida sobre as linearidades da realidade física – sequencial, algorítmica, formal. Assume-se que a realidade é discreta, pode ser decomposta em

pedaços constituintes (a teoria atômica é a imagem vívida disso), o todo não é maior que a soma das partes, já que, decomposto em partes, só temos as partes, nenhum fantasma a mais. Para o positivismo, a linearidade física é tudo que existe, também porque cabe bem no método determinista sequencial matematizável. Prezam-se mais as facilidades do método do que os desafios da realidade muito mais complexa, confusa, embaralhada do que qualquer ordenamento teórico. Teorização é, em sentido bem concreto, a arte de *linearizar dinâmicas* também disparatadas, indicando alguma ordem subterrânea. Teoria é um artefato mental (um construto) artificial, no sentido de que não é “a realidade”, mas uma estruturação sintática dela, um esforço de ordenamento do caos, que efetivamos via “análise”¹ – o método de decompor um todo em suas partes. Definimos, classificamos, categorizamos conceituamos um discurso que pretende referir-se à realidade como código dela, não como ela em pessoa. A teoria da aerodinâmica do voo é uma coisa; o avião voando é outra coisa. Para chegar ao segundo nível, precisamos do primeiro, para sabermos suas linearidades, princípios e leis físicos, padrões recorrentes das dinâmicas, também para tornar previsível ao máximo e assim controlar o voo com segurança. Importa, ao final, o avião voando, que voa conforme a teoria prediz, embora isto não garanta segurança total, que nunca existe, mesmo na realidade física (Giere, 1999. Unger & Smolin, 2014). Aviões caem, em geral por imperícia humana, mas também por falha mecânica ou imprevistos físicos (como uma tempestade acima da média conhecida ou engolindo pássaros na turbina). Mas são o veículo de transporte mais seguro que temos, porque trabalha com grande perícia a linearidade da aerodinâmica.

Embora reconhecendo que não sabemos o que a realidade é, em última instância, talvez nem em primeira, podemos aceitar que possui linearidades, ou seja, dimensões físicas sequenciais formalizáveis, que é onde se fabricam as tecnologias que usamos e são úteis, em especial para o progresso material. As tecnologias são lineares e assim preferimos, para serem confiáveis. Um carro funciona sempre do mesmo modo, é máquina totalmente autorreprodutiva, não se mete a participar de decisões do motorista, nem queremos. E, advindo o carro autoconduzido, esta perícia é tipicamente linear, arquitetada sobre a capacidade da aprendizagem maquinal de discernir padrões recorrentes numa realidade complexa como é um ambiente urbano cheio de gente, carros, equipamentos físicos etc. Embarcamos num carro autoconduzido porque contamos com que ele seja previsível mecanicamente, não venha a inventar moda, a ser engraçadinho, a brincar com os passageiros, nem a beber ou distrair-se com o celular (Gerrish & Scott, 2018. Lipson & Kurman, 2016). Apreciamos muito a

hermenêutica nos humanos, por conta da poesia, arte, alternativa, criatividade, mas não num carro na rua. Nele preferimos a heurística sequencial reprodutiva, porque seria confiável.

Evolucionariamente, a mente humana foi preparada para encarar desafios da complexidade da realidade via linearizações táticas, sempre aproximativas e tentativas apenas, mas úteis para lidar com ela (Kahneman, 2011). Como alegamos no texto anterior, diante do desconhecido, a mente humana procede, em geral, em três lances concatenados: i) procuramos divisar no desconhecido o que haveria de conhecido, pois sempre há uma chance de reconhecermos alguma dinâmica já familiar, através da qual podemos penetrar o fenômeno com algum acerto maior; esta função é auxiliada por contextos mentais que temos na lembrança, onde podemos, consciente ou inconscientemente, vasculhar padrões já familiares, ou na experiência vivida, ou nos exemplos práticos disponíveis; ii) procuramos o que se repete nas dinâmicas que podem parecer desencontradas, mas sempre há alguma dimensão recorrente, mesmo no maior caos; quando vemos pela primeira vez um humano desconhecido, enquadrados em recorrências repetidas já conhecidas, para termos uma ideia dele, inclusive que não o conhecemos e passamos a conhecer; conhecer vai significar encaixar em padrões conhecidos recorrentes, em esquemas mentais já utilizados; iii) se nada disso funcionar, a mente elabora, sob risco, um ordenamento da realidade, a que damos o nome pomposo de “teoria”. Piaget reconheceu isto na epistemologia infantil (1990): para dar conta da realidade, a criança formula um esquema mental no qual a realidade cabe; no entanto, vai descobrir mais à frente que nem tudo aí cabe, o que a leva a refazer outro esquema mais abrangente e elaborado. Aprender está nesta passagem desconstrutiva e reconstrutiva, de cunho autoral, e que nunca termina na vida. Assim, a criança tem em sua mente “esquemas” da realidade, não a realidade. Teoria é uma esquematização mental da realidade, um ordenamento sequencial lógico formalizado, muito elaborado em ambientes científicos, menos elaborados ou inconscientes em outros.

Evolucionariamente, fomos formatados para teorizar a realidade como tecnologia mental para dar conta dela, sobretudo para interferir nela como autores, não apenas como reagentes passivos. Nunca damos conta total dela, porque não sabemos o que a realidade realmente é. Temos apenas uma ideia esquemática de suas operações e funcionamentos lineares, suficientes para que possamos lidar com ela, com êxito relativo, porém. Sequer sabemos quem somos; somos minimamente conscientes; em sua maior parte, funcionamos inconscientemente. Isto poderia induzir a pensar que humanos, sendo uma tecnologia da natureza de cariz biológico, tem marcas similares a toda tecnologia, em suas linearidades, mas, no caso da biologia,

acrescentam-se outras de estilo não linear e complexo, por conta do fenômeno da vida (Kauffman, 2019). Em termos práticos, humanos podem ser nada mais que uma expressão biológica possível, com virtudes e defeitos, ambições e frustrações, experiências diversificadas, num universo com outros níveis de vida bem possíveis, “superiores” e/ou “inferiores”. Não somos o sentido do universo, como querem religiões cristãs muito ensimesmadas e supremacistas, nem temos o condão de perscrutar os mistérios do universo, pois, como parte dele, vemos por dentro, como parte, parcialmente. Somos, porém, suficientemente arrogantes para pretendermos sair da condição de tecnologia produzida biologicamente, para nos arvorar a pretensão de supremacia inviável (divina) (Harari, 2017; 2018). A ironia é supina porque agora tecnologias digitais ameaçam tornar-se mais inteligentes que nós, ainda que isto seja uma polêmica fantástica e muito da polêmica possa ser fantasia apenas (Gerrish & Scott, 2018). Estamos sendo destronados naturalmente, no ritmo da tecnologia: cada nova tecnologia é apenas a próxima; depois vêm outras, mais outras. Assim, humanos, como tecnologia da natureza, podem, sim, ter seus dias contados, no ritmo da biologia. E se humanos desaparecerem, a vida continua. Simples assim!

Assim como computadores são formidáveis nas perícias lineares algorítmicas, tendo superado os humanos incisivamente e sem volta, humanos também são, a seu modo, expeditos nas linearidades, mas abrangem manipulações não lineares e complexas, quando a questão é a vida, a existência, a experiência subjetiva, o sentido da vida, a criatividade, a rebeldia. A mente está ancorada em substrato físico (neurônios, por simplificação), mas produz dimensões não físicas (ideias, ambições, desejos, crenças, fés) que não se reduzem ao substrato físico. Este, em muitos casos, é desdenhado como insuficiente ou mesmo fraudulento, por exemplo, em religiões que valorizam muito mais o transcendente do que o material (Grosz, 2017. Bellah, 2011). Usamos no cotidiano da vida ambas as dimensões, porque a mente as processa naturalmente, com virtudes e defeitos. A experiência subjetiva pode ser nossa maldição, quando nos metemos a fazer o que nos é impróprio ou está além das condições, ou quando nos enrolamos em contravenções sociais e morais. A condição linear pode também ser nossa mediocridade deslavada, quando levamos uma vida de marionete.

Humanos, para serem criativos, precisam rebelar-se contra normas, reproduções, obediências, hierarquias, o que pode trazer tantas alegrias, quantos dissabores. Lutamos na vida com tais desafios, sem resolvermos nunca a contento, porque somos problemáticos por natureza, não por vício (somos evolucionáveis, não consertáveis). Gostamos de um filho criativo, mas até certo ponto; melhor é o “bom filho”, mesmo estúpido. Podemos tomar

educação como reprodução, socialização apequenada, docilização dos corpos e mentes e é isto que predomina, no exemplo provocativo dos “*Tempos Modernos*” de Chaplin (<https://www.youtube.com/watch?v=XFXg7nEa7vQ>). Mas podemos tomar como cultivo da autoria, desde que seja autoria capaz de conviver com outras autorias (Freire, 1997). Não podemos eliminar a rivalidade nos humanos, mas podemos preferir a cooperação. Sistemas educacionais preferem pedagogias lineares, autoritárias, de cima para baixo, de fora para dentro, já que outras não lineares e complexas, admitindo a participação plena do educando, são terrivelmente mais desafiadoras, mais imprevisíveis, mais temerárias.

Não se trata, então, de vituperar as linearidades da vida. Precisamos delas, para termos ambientes confiáveis. Confiabilidade, porém, ancora-se na reprodução, o que é terrível para a formação humana criativa. Precisamos, então, saber modular entre ambas as dimensões, aí pelo meio, já que como diz a sabedoria ou ignorância popular, a virtude está no meio. Esquecemos, porém, que, no meio, não está só a virtude; está também a mediocridade. Em parte, esta vicissitude é o preço da diversidade: sendo a biologia evolucionariamente diversa, produz seres diversificados, por óbvio, nem só os mais aptos, nem só os menos. Todos devem caber! Chamamos a este tipo de composição de “*igualitarismo*” (Demo, 2018), que combina igualdade e diversidade. Na igualdade, acentuamos as linearidades; na diversidade, a complexidade e nela buscamos dimensões como criatividade, alternativa, autoria etc.

O que é a Realidade?

Entre a realidade do senso comum e a realidade científica há diferença contundente (Hoffman, 2019). A primeira nos parece compacta, com objetos sólidos, líquidos ou gasosos, mais ou menos fixa, material (em geral, pois há muitos que creem em realidades imateriais). A segunda tem hoje duas versões mais comuns. A da *física clássica* usa a teoria atômica para explicar a realidade física, composta de estruturas atômicas e subatômicas, que obedecem a leis deterministas, mais ou menos já desvendadas. Átomos são entidades dinâmicas, vazias em grande parte, mas os objetos nos parecem compactos, como é a cadeira em que estou sentado: não tem a aparência de objeto móvel, mantido em coesão por um jogo de dinâmicas eletrônicas deterministas, constituído por movimentos dinâmicos permanentes. A realidade da *física quântica* coloca ainda mais bagunça no cenário, ao rejeitar o determinismo positivista vigente, aceitar que luz, por exemplo, pode ser partícula ou onda (haveria um nível imaterial da matéria), dinâmicas podem se superpor, afetando-se à distância, como se fosse viável uma partícula estar

em dois lugares ao mesmo tempo. Mais surpreendente ainda, a presença do observador ou mensurador afeta a dinâmica quântica – fótons, quando observados, parecem matéria; quando não, parecem ondas (Thomas, 2012; 2018). De modo geral, não se vai ao ponto de aceitar que a existência da realidade dependa do observador, porque parece ser problema da observação, não da realidade. Seria esdrúxulo que o gesto de observar a realidade a constitua... Enquanto isto permanece enorme desafio na física (Chopra et alii, 2105. Laszlo, 2016. Davies & Gregersen, 2011. Fayer, 2010), fica a impressão de que não sabemos o que é a realidade.

Ao mesmo tempo, o senso comum, desde que nos conhecemos por gente, não se curvou ao materialismo puro e simples, porque religiões são florações humanas atávicas e persistem até hoje (Bellah, 2011). Sempre houve pessoas que consideraram e consideram o mundo imaterial mais “real” que o físico ou mesmo que a vida material é “inferior”, pecaminosa ou insuficiente. A crença em Deus ou em algum ente superior não material está nas profundezas da alma humana, mesmo que não saibamos as razões. Embora religiões possam ser “ópio para o povo” ou motivo eterno de guerras inacreditáveis, podem também conter sublimações marcantes, porque são um dos instrumentos que temos para dar sentido à vida. Naturalmente, para quem não crê em Deus, não faz sentido. Embora o método científico expurgue esta ideia por definição, por não ser lógico-experimental, mensurável, testável, nem falsificável, a muitos ocorre ser uma pena que a ciência nada tenha a dizer sobre **sentido da vida** (Harris, 2014). Esta questão fica de fora, não porque não seja importante – talvez seja a mais importante de todas – mas porque concebemos um método demasiadamente seletivo e materialista e o tomamos tão a sério que pode chegar a ser a medida da realidade: *só é real o que cabe no método* (Demo, 2011). Autores alternativos que consideram a vida um fenômeno “além da física” (Kauffman, 2019), físico também, mas detendo propriedades não físicas, não lineares, arriscam a dizer que, entrando a vida no cenário do universo, a questão do sentido não pode mais ser obliterada. Não é apelo a religiões ou algo parecido, de modo algum. Tenta-se mostrar que a realidade é uma dinâmica que não se restringe ao nível físico apenas (linear, sequencial, algorítmico, determinista), contendo outras dimensões não desvendadas cientificamente, mas vividas, em parte pelo menos, cônica ou inconsciente, pelos seres ditos vivos (evolucionários). Esta ideia aproxima-se mais da física quântica, sugerindo não ser o caso falar de “mecânica” quântica, porque vida não é mecânica apenas (Tegmark, 2017).

Assim como a vida demorou muito a aflorar na matéria, é possível que precisemos de muitas eras evolucionárias para podermos perceber a multiplicidade do universo, ou dar conta de dinâmicas não lineares em si (não reduzindo-as a padrões recorrentes não lineares), a divisar

que a questão do sentido é crucial para a vida, não só em suas formas mais “evoluídas”, mas nas mais “primitivas”. Damasio (2018) analisa como bactérias (um dos seres mais primitivos, unicelulares) se defendem contra adversários, agrupando-se em colônias capazes de resistência estratégica inacreditável, indicando que correm atrás de um sentido de suas vidas, nem que seja apenas “viver”. Não é o caso antropomorfizar esta instância, porque não somos a medida do universo, nem da vida. No entanto, só porque a vida tem uma dimensão material fundamental, não segue que seu fundamento seja matéria. Esta pode ser um substrato, uma infraestrutura, uma base, sobre a qual se erigem formas de vida dotadas de anseios e afãs não verificáveis na matéria apenas física (Kauffman, 2019).

Possivelmente, a ideia darwiniana da seleção natural das espécies seja demasiadamente antropomórfica ou beligerante, ao desenhar a vida como uma luta sem tréguas, na qual os fracos são condenados a desaparecer, mantendo como foco as circunstâncias humanas mais dramáticas, agressivas, perversas. Ignora-se, porém, que, ao lado das rivalidades essenciais, humanos podem ser cooperativos (Nowak, 2011), fenômeno amplamente constatado na existência, começando pela família que pode não descartar os filhos “menos aptos”, mantendo-os sob seu amparo por razões éticas, por exemplo. Embora sempre existam governantes e povos supremacistas, a criação da ONU – mesmo tão farsante e ridícula – sinaliza que nações muito pobres, só por serem pobres, não são descartáveis. A insistência em tratar a vida como mera matéria e como disputa cruenta apanha um lado dela, que não podemos nunca ignorar, mas é propriedade da vida buscar adaptações positivas, alargar o espaço de manobra autoral, erigir dimensões da autonomia/autoria, construir nichos instigantes, montar espaços cooperativos etc. É que a evolução, mesmo sendo a melhor teoria de que dispomos no momento, é “*uma teoria*”, devendo manter-se falsificável. É extremamente mais bem elaborada e crível que o criacionismo, mas, por ser “uma teoria”, não conseguiu acabar com os criacionistas.

No entanto, um dos tópicos mais intrigantes desse imbróglio é a verificação de que observar a realidade implica nela intervir. A física clássica, por apego positivista extremamente disseminado (Demo, 2011), sempre investiu em método objetivo e neutro e mantém a pretensão de que “**descobre**” fenômenos e leis, não os inventa, como consta no texto muito notório de Popper (1959), onde aparece “lógica da *descoberta* científica”. “Inventar” admite infindas modulações, sendo uma das mais discutidas a do “*construcionismo*”, também rejeitada pelo positivismo mais duro, admitindo que ciência é também montagem social, algo em geral considerado óbvio ou quase por autores da esfera das ciências sociais e humanas, com destaque para Latour (2000; 2001; 2013. Latour & Woolgar, 2013). Trata-se de discussão não só “social”,

mas “epistemológica”, forte, também exacerbada, que vou tratar mais a fundo em texto subsequente específico. Por ora, busco apenas esboçar o desafio indicado pela física quântica que, embora ainda mais estranha que a clássica, parece mais próxima da vida. Em si, a percepção que emerge é que a física não se esgota no físico, resultando numa matéria dotada de potencialidades das quais ainda não temos ideia satisfatória, em especial a aura aparentemente esdrúxula de que a matéria não é só matéria. Para religiosos (espiritualistas) e muitos metafísicos ou mesmo cientistas mais abertos, soa como música. A matéria, longe de exaurir o que existe, é substrato comum ao que existe, contendo dinâmicas complexas e não lineares que desbordam por demais procedimentos lineares sequenciais deterministas. Por isso, teorias da complexidade não descartam linearidades da realidade, pois constam em alto estilo nas tecnologias. Essas são produções humanas, partindo de linearidades devidamente mensuradas e testadas, causais estritamente, que podem produzir efeitos de alto interesse social, econômico, cultural etc. Também para resguardar a necessidade de serem invenções confiáveis, controláveis, manipuláveis, as tecnologias buscam os substratos materiais e os trabalham logico-experimentalmente da maneira mais estrita, para resultarem em comodidades úteis.

O computador baseia-se em eletrônica tipicamente linear (algorítmica), reprodutiva (os sistemas operacionais garantem esta reprodutibilidade), cuja “inteligência” também é linear (descobrir padrões recorrentes das dinâmicas em camadas sempre mais fundas, inacessíveis aos humanos e já penetrando seu inconsciente), podendo processar e armazenar informação com poder crescente de processamento. A analítica digital, um dos fenômenos mais estupendos recentes do uso de machine learning (deep learning), pretende rebuscar nos arcanos dos fenômenos suas linearidades (padrões recorrentes), que permitem manipular o fenômeno, inclusive uma eleição, um referendo, compras e gastos etc. (Schneider, 2019). Podemos ver nisso um dos ápices da arte de domar linearidades, cruciais para o senso de confiabilidade das máquinas. Por enquanto pelo menos, o computador não é máquina que poderia, de repente, recusar-se a funcionar, porque o usuário lhe é antipático, como pode ocorrer com seres vivos, por conta de sua experiência subjetiva. E no âmbito linear, o computador ultrapassou os humanos sem volta, a menos que humanos possam se “reprogramar” biologicamente...

Enquanto pode haver nessas elucubrações muita fantasia ficcionista, cabe constatar que não sabemos o que é a realidade, em parte porque, vasculhando-a de dentro, como parte dela, ou seja, parcialmente, não temos como erigir uma visão de fora, de cima. Sabemos da realidade algumas linearidades, aquela dimensão que cabe no método, material, sequencial, determinista, e fundamental para a organização da vida. A vida implica outras dimensões, mas

a organizamos comumente em torno das linearidades, porque precisamos de ambientes previsíveis e manejáveis. A rotina mata a criatividade, mas é crucial para a vida pacificada. Assim parece ser: lidamos melhor com o que sabemos medir; por isso medimos tudo, também o que não parece mensurável (Hubbard, 2010). Quando dizemos que “tudo vale a pena, se a alma não é pequena”, medimos a alma, um fenômeno que diríamos não ser mensurável, mas fica mais inteligível se tiver algum tamanho, mesmo forçado.

Conclusão

Lidar com a realidade parece jogo de gato e rato, uma busca eterna sem resultado final. É realmente estranho engolir que não sabemos o que a realidade é, a não ser algumas linearidades cabíveis no método, nem sabemos quem somos, cientificamente falando. A medicina, por exemplo, segue à risca o método e por isso só aceita exames quantificados. Diagnósticos orais, conversados, opiniões, valorações podem ser até usados, mas não substituem o diagnóstico lógico-experimental, mensurado. No tratamento do câncer (terminal, em especial) há médicos que valorizam ambientes nos quais o paciente possa sentir-se bem, curtir seus valores da vida, também sua espiritualidade, em nome da complexidade da vida e do compromisso de minorar o sofrimento, mas o tratamento propriamente dito é fisiológico. Assim, a medicina apenas lida com operações do corpo que pode mensurar, não se preocupando, por exemplo, com o sentido da vida. Este reducionismo, no entanto, tem-se mostrado importante e tem tido impacto incisivo na vida. Mesmo não sabendo o que é vida, suas operações mensuráveis podem ser trabalhadas efetivamente.

De fato, em outra dimensão, humanos são conscientes, mas em lastro muito pequeno. Grande parte do funcionamento humano é inconsciente (digestão, por exemplo), também porque precisamos todo dia desligar (dormir). O pouco de consciência que temos é suficiente para motivar paranoias extremadas humanas (*homo deus* – Harari, 2017), como se fôssemos a razão de tudo. Na prática, somos uma máquina predominantemente inconsciente, também determinista, muito limitada, embora possamos abrigar desejos, pretensões, alucinações infinitas.

REFERÊNCIAS

- ALTHUSSER, L. & BALIBAR, E. 1970. Para Leer el Capital. Siglo XXI, México.
ALTHUSSER, L. 1971. La Revolución Teórica de Marx. Siglo XXI, México.

ALTHUSSER, L. 1980. Ideologia e Aparelhos ideológicos do Estado. Editorial Presença, Lisboa.

BELLAH, R.N. 2011. Religion in Human Evolution – From the Paleolithic to the axial age. The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge.

BOURDIEU, P. & PASSERON, J.C. 1975. A Reprodução - Elementos para uma teoria do sistema educativo. Francisco Alves, Rio de Janeiro.

CHOPRA, D., PENROSE, R., CARTER, B. et alii. 2015. How consciousness became the universe: Quantum physics, cosmology, relativity, evolution, neuroscience, parallel Universes. Amazon, N.Y.

CHRISTIAN, B. & GRIFFITHS, T. 2016. Algorithms to live by: The computer science of human decisions. Picador, N.Y.

DAMASIO, A. 2018. The strange order of things: Life, feeling, and the making of cultures. Pantheon, N.Y.

DANTZIG, T. 2005. Number – The language of science - http://www.engineering108.com/Data/Engineering/Maths/Number_the_language_of_science_by_Joseph-Mazur_and_Barry-Mazur.pdf

DAVIES, P. & GREGERSEN, N.H. (Eds.). 2011. Information and the nature of reality. Cambridge U. Press.

DAVIES, P. & GREGERSEN, N.H. (Eds.). 2011. Information and the nature of reality. Cambridge U. Press.

DEMO, P. 1995. Metodologia científica em ciências sociais. Atlas, São Paulo.

DEMO, P. 2001. Pesquisa e informação qualitativa. Papirus, Campinas.

DEMO, P. 2011. Forças e fraquezas do positivismo – <https://docs.google.com/document/pub?id=1eew1D-Lz18JrIGLMkk5q1N4b87EzlwUFF--E0Gsc3uE>

DEMO, P. 2018. Educação como estratégia de ranqueamento social – Retomando a sociologia da educação reprodutiva, hoje – https://docs.google.com/document/d/e/2PACX-1vRP-_QGPYiReXLcH0rObkh7u7HuWSMC28vvtms3H76vMsmRqzPwhoax_ws3HGy4-Fqzn_yzLz4MRf8/pub

ENGELS, F. 1979. Dialética da Natureza. Paz e Terra, Rio de Janeiro.

FAYER, M.D. 2010. Absolutely small: How quantum theory explains our everyday world. AMACOM. Amazon.

FREIRE, P. 1997. Pedagogia da Autonomia – Saberes necessários à prática educativa. Paz e Terra, Rio de Janeiro.

FRY, H. 2018. Hello World – Being human in the age of algorithm. Norton & Company. N.Y.

GERRISH, S. & SCOTT, K. 2018 How smart machines think. The MIT Press.

GIERE, R.N. 1999. Science without Laws. The University of Chicago Press.

GLEICK, J. 2011. The Information: A history, a theory, a flood. Pantheon, N.Y.

GROSZ, E. 2017. Incorporeal: Ontology, ethics, and the limits of materialism. Columbia U. Press, N.Y.

HARARI, Y.N. 2017. Homo Deus – A brief history of tomorrow. Harper, London.

HARARI, Y.N. 2018. 21 Lessons for the 21st century. Spiegel and Grau, N.Y.

- HARRIS, S. 2014. *Waking up: A guide to spirituality without religion*. Amazon, N.Y.
- HOFFMAN, D. 2019. *The case against reality: Why evolution hid the truth from our eyes*. Norton, N.Y.
- HUBBARD, D.W. 2010. *How to Measure Anything: Finding the Value of Intangibles in Business*. Wiley, N.Y.
- IOSCHPE, G. 2004. *A Ignorância Custa um Mundo - O valor da educação no desenvolvimento do Brasil*. Francis, São Paulo.
- KAHNEMAN, D. 2011. *Thinking, Fast and Slow*. Penguin, N.Y.
- KAUFFMAN, S.A. 2019. *A world beyond physics: The emergence and evolution of life*. Oxford U. Press.
- LASZLO, E. (with Alexander Laszlo, Deepak Chopra, and S. Grof). 2016. *What is reality? The new map of cosmos, consciousness, and existence*. SelectBooks, N.Y.
- LATOUR, B. & WOOLGAR, S. 2013. *Laboratory Life – The construction of scientific facts*. Princeton U. Press.
- LATOUR, B. 2000. *Ciência em Ação – Como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. Editora UNESP, São Paulo.
- LATOUR, B. 2001. *A Esperança de Pandora*. EDUSC, São Paulo.
- LATOUR, B. 2013. *An Inquiry into Modes of Existence – An anthropology of the moderns*. Harvard University Press, Cambridge.
- LÉVI-STRAUSS, C. 1967. *Antropologia estrutural 1*. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro.
- LÉVI-STRAUSS, C. 1976. *Antropologia estrutural 2*. Tempo Brasileiro, Rio de Janeiro.
- LIPSON, H. & KURMAN, M. 2016. *Driverless: Intelligent cars and the road ahead*. The MIT Press, Cambridge.
- MANGUEL, A. 1996. *Uma História da Leitura*. Companhia das Letras, São Paulo.
- MARX/ENGELS. 1983. *Werke*. Vol. 23. Dietz Verlag, Berlin.
- NOWAK, M. (with Highfield, R.) 2011. *SuperCooperators: Altruism, evolution, and why we need each other to succeed*. Free Press, N.Y.
- PIAGET, J. 1990. *La Construction du Réel chez l'Enfant*. Delachaux & Niestlé, Paris.
- PLATÃO. 2010. *Apologia de Sócrates, o Banquete e Fedro*. Folha de São Paulo.
- POPPER, K.R. 1959. *The Logic of Scientific Discovery*. Hutchinson of London, London.
- PRIGOGINE, I. & STENGERS, I. 1997. *A Nova Aliança*. Ed. UnB, Brasília.
- PRIGOGINE, I. 1996. *O Fim das Certezas – Tempo, caos e as leis da natureza*. Ed. UNESP, São Paulo.
- SCHNEIDER, S. 2019. *Artificial You: AI and the future of your mind*. Princeton U. Press.
- SHANNON, C.E. & WEAVER, W. 1971. *The mathematical theory of communication*. The U. of Illinois Press.
- SONI, J. & GOODMAN, R. 2017. *A mind at play: How Claude Shannon invented the information age*. Simon & Schuster.
- TEGMARK, M. 2017. *Life 3.0: Being human in the age of artificial intelligence*. Knopf, N.Y.
- THOMAS, A. 2012. *Hidden in plain sight: The simple link between relativity and quantum mechanics*. Amazon, N.Y.

THOMAS, A. 2018. Hidden in plain sight 10: How to program a quantum computer. Amazon Digital Services, N.Y.

UNGER, R.M. & SMOLIN, L 2014. The singular universe and the reality of time: A proposal in natural philosophy. Cambridge U. Press, Cambridge.

SOBRE OS AUTORES:

Pedro Demo

Possui graduação em Filosofia - Bom Jesus (1963) e doutorado em Sociologia - Universität Des Saarlandes/Alemanha (1971). Professor titular aposentado da Universidade de Brasília, Departamento de Sociologia. Professor Emérito. Fez pós-doutorado na UCLA/Los Angeles (1999-2000). Tem experiência na área de Política Social, com ênfase em Sociologia da Educação e Pobreza Política. Trabalha com Metodologia Científica, no contexto da Teoria Crítica e Pesquisa Qualitativa. Pesquisa principalmente a questão da aprendizagem nas escolas públicas, por conta dos desafios da cidadania popular. Publicou mais de 90 livros; Programa de Pós-Graduação em Direitos Humanos - UnB; Bolsista Produtividade CNPq. E-mail: lepp@rc.unesp.br

 <http://orcid.org/0000-0001-6572-5190>

Renan Antônio da Silva

Pós - Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Pós - Doutor em Ciências Sociais pela Universidade Estadual Paulista (UNESP/ Marília). Docente Permanente no Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas (PPG-PP) da Universidade de Mogi das Cruzes (UMC). Doutor em Educação Escolar (2018) pela Universidade Estadual Paulista (UNESP/ Araraquara). Realizou o Estágio Doutoral (Doutorado Sanduíche) com bolsa CAPES/PDSE, junto ao Centro em Investigação Social (CIS) pelo Instituto Universitário de Lisboa - ISCTE - Portugal (2015-2016), sob processo de número 99999.006746/2015-02. Mestre em Desenvolvimento Regional e Políticas Públicas (2014). Licenciado em Ciências Sociais (2011). Líder no Grupo de Pesquisa em Educação, Cultura, Memória e Arte (GPECUMA) - UNESP, UMC, PUC/SP e UNESCO. Pesquisador no Departamento de Pesquisa do Centro Universitário do Sul de Minas - UNIS. Bolsista CAPES/PNPD. E-mail: r.silva@unesp.br

 <http://orcid.org/0000-0003-1171-217X>

Recebido em: 04 de março de 2020

Aprovado em: 22 de maio de 2020

Publicado em: 01 de julho de 2020