

Artigos

Recebido: 08.02.2023

Aprovado: 09.02.2023

Publicado: 30.06.2023

DOI <http://dx.doi.org/10.18316/REDES.v11i110819>

Revolução das plantas: um novo modelo para o futuro – uma resenha para pensar o direito, a sociedade e a tecnologia desde outro reino

José Alexandre Ricciardi Sbizera

Faculdades Londrina, Londrina, Paraná, Brasil

<http://orcid.org/0000-0002-3211-5967>

MANCUSO, Stefano. **Revolução das plantas**: um novo modelo para o futuro. Trad. Regina Silva. São Paulo: Ubu, 2019.

“Revolução das plantas” é livro escrito pelo pesquisador italiano Stefano Mancuso e publicado originalmente em 2017. Foi traduzido para o português pela professora da Unicamp Regina Silva e veiculado pela Ubu Editora, de São Paulo, em 2019. Com esta obra ora resenhada, Mancuso venceu o “XII Prêmio Galileo de Escrita Literária de Divulgação Científica”, em 2018.

Stefano Mancuso é um botânico italiano, formado pela Università degli Studi di Firenze. Fundou em 2005 o “Laboratório Internacional de Neurobiologia Vegetal”, dedicado aos estudos de um novo ramo dentro da biologia o qual teria por objetivo explorar a sinalização e a comunicação entre plantas em diversos níveis de organização biológica; ou, nas palavras de Sofia Netrovski: “para que se pudesse pensar a sério em como pensam as plantas”¹. No ano de 2012, Mancuso participou do projeto “Plantoid”, projetando um robô para que agisse e crescesse tal qual uma planta. Posteriormente, em 2014, Mancuso abriu, na universidade em que leciona, uma *start-up* que se dedica à biomimética vegetal, área cujo objetivo é desenvolver artefatos tecnológicos imitando determinadas capacidades das plantas. Já publicou mais de 250 artigos científicos em revistas internacionais e diversos livros.

Tais experiências, dentre inúmeras outras, são relatadas em “Revolução das plantas”. Além de um prefácio provocativo, o livro é estruturado com nove interessantíssimos textos, os quais podem ser lidos de maneira linear ou não. “Memórias sem cérebro”, “Das plantas aos plantoides”, “A sublime arte da mimese”,

1 NESTROVSKI, Sofia. Texto de orelha. In. MANCUSO, Stefano. **A planta do mundo**. Trad. Regina Silva. São Paulo: Ubu, 2021.

“Mover-se sem músculos”, “Capsicófagos e outros escravos vegetais”, “Democracias verdes”, “Arquiplantas”, “Cosmoplantas” e “Vivendo sem água doce” são os títulos capitulares que desde o nome nos incita a pensar para além do usual e do primeiramente imaginado.

Logo no prefácio, por exemplo, depois de expor ligeiramente sobre o que as plantas nos dão, salienta que seria ótimo também utilizá-las pelo que elas podem nos ensinar. “De fato, elas são um modelo de modernidade; e o propósito deste livro é deixar isso claro”, expõe Mancuso, que continua: “dos materiais à autonomia energética, da resistência às estratégias adaptativas, as plantas encontraram desde tempos imemoriais as melhores soluções para a maioria dos problemas que afligem a humanidade”².

Para tanto, segundo Mancuso, bastaria saber como e onde procurar. E é o que tenta fazer. Enfatiza as evidentes, mas esquecidas e impensadas diferenças entre as plantas e os animais. “Os animais se movem, as plantas ficam paradas; os animais são rápidos, as plantas, lentas; animais consomem, plantas produzem; os animais geram CO₂, as plantas fixam CO₂...”³. E assim por diante, até a oposição decisiva, a qual Mancuso considera a mais importante e desconhecida: a que se estabelece entre difusão e concentração. “Qualquer função que nos animais é confiada a órgãos específicos, nas plantas é espalhada por todo o corpo”⁴.

Conforme pontua, os seres humanos sempre procuraram substituir, expandir ou melhorar as funções humanas e, na prática, sempre tentamos reproduzir as bases de nossa organização animal na produção e fabricação de nossos instrumentos. “O homem tende a construir tudo à sua imagem: ou melhor, com base na imagem parcial que tem de si mesmo (porque, numa verificação mais minuciosa, até o cérebro trabalha de forma descentralizada e não hierárquica)”⁵. Exemplificando o argumento, Mancuso nos lembra dos computadores, das empresas, dos Estados, no geral projetados conforme esquemas ancestrais que apenas transfiguram nossos órgãos a um modelo sintético:

Tudo o que o homem projeta tende a ter, de maneira mais ou menos óbvia, esta arquitetura: um cérebro central que governa e órgãos que executam seus comandos. Até as sociedades são organizadas de acordo com essa configuração arcaica, hierárquica e centralizada. Um modelo cuja única vantagem é fornecer respostas rápidas – por isso nem sempre corretas –, mas muito frágil e nada inovador⁶.

De outro reino seriam as plantas. Sem órgão central, elas percebem o ambiente que as rodeia com uma sensibilidade mais sutil e elevada que os animais; competem ativamente pelos recursos disponíveis; avaliam as circunstâncias; efetuam análises sofisticadas de custo-benefício; definem e realizam ações apropriadas em resposta aos estímulos ambientais percebidos.

Neste sentido, em cada capítulo mais detalhadamente Mancuso expõe seus pontos. Em “Memórias sem cérebro”, recuperando estudos botânicos de séculos passados, pondera que “entender o funcionamento da memória em seres sem mente, além de resolver o mistério de como as plantas lembram, também serve para entender melhor a memória humana”⁷.

2 MANCUSO, Stefano. **Revolução das plantas**: um novo modelo para o futuro. Trad. Regina Silva. São Paulo: Ubu, 2019. p. 10.

3 Id. p. 11.

4 Id. p. 11.

5 Id. p. 122.

6 Id. p. 11-12.

7 Id. p. 25.

Em “Das plantas aos plantóides”, Mancuso confronta o que denomina de “falta de imaginação” humana e propõe robôs bioinspirados no reino vegetal como modelo a ser imitado para a resolução de problemas tecnológicos tanto quanto no design e na produção de novos produtos e máquinas: “As plantas consomem pouca energia, fazem movimentos passivos, são construídas em módulos, são robustas, têm inteligência distribuída [...], comportam-se como colônias”; e conclui, indicando: “quando quiser projetar algo robusto, energeticamente sustentável e adaptável a um ambiente em contínua modificação, não há nada melhor na Terra para se inspirar”⁸.

No impressionante texto “A sublime arte da mimese”, Mancuso expõe ao leitor a experiência com uma espécie de planta cujo comportamento mimético de suas folhagens leva à conclusão de que ela teria uma capacidade primitiva e rudimentar de visão; enfatiza e exemplifica que algumas plantas transformam seus próprios caracteres distintivos para enganar a atenção humana: “com truques e enganos, muitas espécies tentam se passar por plantas cultivadas a fim de obter os mesmos benefícios”⁹. Além disso, inverte o raciocínio comum ao afirmar que os seres humanos é que são utilizados como recursos de distribuição por parte de algumas plantas, exemplificando com o trigo, o milho e o arroz – e com a soja, poderíamos acrescentar –, levantando o questionamento de que estamos “associando cada vez mais nossa vida a uma quantidade reduzida de plantas”, uma ideia pouco inteligente, já que “quanto menor o sortimento de espécies das quais dependemos, maior o risco de que algo possa dar errado”¹⁰, alertando para a dependência calórica da humanidade em relação a estes cereais.

No capítulo “Mover-se sem músculos”, Mancuso novamente remete a estudos mecânicos e botânicos produzidos há alguns séculos para discutir habilidades motoras das plantas e de como tais movimentos, lentos e microscópicos, poderiam inspirar e ensinar algo sobre exploração espacial e sobre a produção de “sondas capazes de penetrar no solo extraterrestre e explorá-lo usando pouca ou nenhuma energia”¹¹.

Em “Capsicófagos e outros escravos vegetais”, Mancuso desenvolve ideias a respeito de um tipo de arte manipulatória tida pelas plantas. Segundo o autor, “engano, fraude e desinformação são práticas comuns a todos os seres vivos, incluindo as plantas”, mas no caso destas a situação se tornaria ainda mais interessante quando “se notam as reais capacidades de manipulação [...] que as plantas são capazes de exercer com relação aos animais”¹². Ilustra o ponto discorrendo sobre espécies de plantas que usam néctares extraflorais para atrair formigas, obtendo em troca defesa ativa de outros insetos ou predadores:

Como traficantes experientes, primeiro elas atraem as formigas, seduzem-nas com néctar doce e rico em alcaloides e, uma vez dependentes, controlam seu comportamento, por exemplo, aumentando a agressividade ou a mobilidade delas na planta. Tudo isso apenas modulando a quantidade e a qualidade das substâncias neuroativas presentes no néctar. Nada mau para seres que continuamos a perceber como indefesos e passivos, mas que, por estarem enraizados no solo, fizeram de sua capacidade de manipular os animais através da química uma verdadeira arte¹³.

8 Id. p. 29.

9 Id. p. 53.

10 Id. p. 53.

11 Id. p. 69.

12 Id. p. 76.

13 Id. p. 80.

No longo texto “Democracias verdes”, Mancuso dá ênfase e aprofunda a discussão a respeito da maior e mais importante diferença entre animais e plantas, já acima assinalada: a difusão, nestas e a concentração, naqueles; direcionando tais diferenças quanto às soluções de problemas. “Em geral, as plantas distribuem por todo o corpo as funções que os animais concentram em órgãos específicos. Descentralização é a palavra-chave”¹⁴. Conforme explica, ao longo dos anos descobriu-se que as plantas respiram, veem, sentem e calculam com todo o corpo; distribuindo as funções tanto quanto possível como uma maneira de sobreviver à predação. O típico modelo animal de centralização dos sistemas garante maior rapidez no processo decisório diante de problemas. No entanto, se a resposta rápida em muitos casos pode ser uma vantagem para um animal, para a vida vegetal a velocidade é, no mais das vezes, um fator irrelevante: “o que importa para elas não é tanto responder rápido, mas responder bem, de forma a resolver os problemas”¹⁵.

A partir daí, ainda no mesmo capítulo, Mancuso nos faz pensar a democracia. Segundo ele, em primeiro lugar é preciso limpar do terreno um equívoco comumente difundido: “na natureza, são raras as hierarquias, entendidas como indivíduos ou grupos, que decidem pela comunidade. Nós a vemos em toda parte porque olhamos para a natureza com os olhos de seres humanos”¹⁶. Na natureza, portanto,

grandes organizações distribuídas, sem centros de controle, são sempre as mais eficientes. Os recentes avanços da biologia no estudo dos comportamentos grupais indicam, sem sombra de dúvida, que as decisões tomadas por um grande número de indivíduos são quase sempre melhores que as adotadas por poucos. Em alguns casos, a capacidade dos grupos de resolver problemas complexos é surpreendente. A ideia de que a democracia é uma instituição contrária à natureza, portanto, permanece apenas como uma das mais sedutoras mentiras inventadas pelo homem para justificar a sua – antinatural – sede de poder individual¹⁷.

Neste sentido, outro aspecto do qual Mancuso nos chama a atenção se refere às tomadas de decisões. “Pode parecer estranho, mas muitas das decisões que tomamos não resultam de raciocínio nem de lógica, como gostamos de pensar”¹⁸. A estes mecanismos decisórios ocultos, Mancuso chama de instintos,

e, embora eles sejam a base de nossas escolhas, tendemos a removê-los porque não queremos reconhecer que eles afetam nossas atividades. Gostamos de nos imaginar como seres da razão pura, guiados por uma inteligência que admite apenas as leis cristalinas da lógica. [...] Gostamos de acreditar que analisamos logicamente os fatos antes de tomar decisões, que somos cuidadosos, reflexivos e analíticos e que respondemos aos problemas de maneira pensada, mas na realidade não é bem assim: a maioria de nossas atividades é inconsciente e baseadas em processos alheios a qualquer racionalidade¹⁹.

Utilizando-se da experiência histórico-política italiana com o fascismo, comenta que toda organização em que a hierarquia confia a poucos a tarefa de decidir por muitos está inevitavelmente destinada ao fracasso, ainda mais num mundo que demanda acima de tudo soluções diferentes e inovadoras:

o futuro precisa tomar para si a metáfora das plantas. As sociedades que no passado se desenvolveram graças a uma rígida divisão funcional do trabalho e a uma estrita estrutura hierárquica devem, no futuro, estar ao mesmo

14 Id. p. 95-96.

15 Id. p. 98.

16 Id. p. 106-107.

17 Id. p. 107.

18 Id. p. 114.

19 Id. p. 114.

tempo ancoradas no território e descentralizadas, deslocando o poder decisório e as funções de comando para as várias células de seu corpo e transformando-se de pirâmides em redes distribuídas horizontalmente. A revolução já está em curso, mesmo que não tenhamos nos dado conta disso²⁰.

Em “Arquiplantas”, o autor cita exemplos e experiências revolucionárias que se inspiraram na botânica para desenvolver inovações arquitetônicas e tecnológicas; em “Cosmoplantas”, por sua vez, uma vez outra nos lembra que nós, humanos, somos completamente dependentes das plantas. Tanto os alimentos quanto o oxigênio que consumimos são produzidos direta ou indiretamente por plantas. Mancuso lembra disso para problematizar a discussão a respeito da expansão espacial: “se quisermos nos mudar para algum lugar fora da Terra [...], precisamos do nosso bom suprimento de plantas!”²¹; e arremata: “É fascinante pensar que a exploração espacial, que para os humanos sempre foi um dos pilares ao redor do qual imaginar o futuro, esteja inseparavelmente ligada a uma atividade tão antiga quanto a agricultura”²².

Por fim, no último capítulo, “Vivendo sem água doce”, Mancuso levanta a discussão sobre a influência das mudanças climáticas na produção alimentícia, na sociedade civil e na geopolítica. “O efeito negativo do desmatamento sobre o clima – e conseqüentemente sobre a produção agrícola – é muito maior do que o aumento temporário da produção com a expansão das lavouras”, afirma, e “qualquer política que proponha a resolução do problema alimentar com o desmatamento e o cultivo de territórios maiores traria conseqüências catastróficas para o planeta”²³. Como solução, sugere mover parte da capacidade produtiva de alimentos para os oceanos, percebendo neste espaço uma nova fronteira a ser utilizada para solucionar o problema da segurança alimentar muito antes da expansão extraterrestre. A partir desta ideia visionária, descreve experimento realizado e que se demonstrou efetivo, concreto, premiado, mas que de maneira frustrante não pareceu interessar a investidores: “o que interessa ao mercado é um sistema que permita aumentar os lucros, e não algo que possibilite às pessoas se alimentar sem esgotar os recursos do planeta”²⁴.

É interessante notar que o subtítulo original do livro tem o mote: “as plantas já inventaram o nosso futuro”. Tal subtítulo instiga porque apresenta as plantas em postura ativa, ao contrário da perspectiva de senso comum ao qual estamos mais acostumados, isto é, da passividade das plantas e de nossa atividade animal, refletida e adotada em nossa tradução, que restou apenas como “um novo modelo para o futuro”. A despeito disso, o conteúdo e o argumento apresentado reposicionam novamente as plantas e o leitor aos seus lugares, agora diversos.

Outro ponto relevante é que a obra mediatamente se encontra e dialoga com a ecologia holística de “A Pachamama e o ser humano”, de Eugenio Raúl Zaffaroni²⁵; com as “Ideias para adiar o fim do mundo”, de Ailton Krenak²⁶; e de muitos modos com “O que os animais nos ensinam sobre política”, de Brian Massumi²⁷.

20 Id. p. 123.

21 Id. p. 145.

22 Id. p. 147-148.

23 Id. p. 163.

24 Id. p. 174.

25 Cf. ZAFFARONI, Eugenio Raúl. **A Pachamama e o ser humano**. Trad. Javier Ignacio Vernal. Florianópolis: UFSC, 2017.

26 Cf. KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

27 Cf. MASSUMI, Brian. **O que os animais nos ensinam sobre política**. Trad. Francisco Trento e Fernanda Mello. São Paulo: N-1, 2017.

A leitura de “Revolução das plantas” é prazerosa ao mesmo tempo em que é provocativa. Interessa a todo e qualquer curioso ou estudioso de inúmeras áreas. Para nós, da área jurídica, mais afetos aos formalismos, processualismos e legalismos, às decisões e interpretações de textos desde o nosso reino, e que não estamos academicamente acostumados a incursionar sobre a importância material ou científica do reino vegetal, é livro que escancara perspectivas outras, que produz deslocamento e paralaxe do pensamento. Trata-se de uma sublime exposição, problematização e discussão de temas que em muitos pontos avança sobre nossas médias noções e produções jurídico-acadêmicas de teor mais idealista e dogmático.

Como se viu, há no livro insumos férteis para pensar o direito ambiental, evidentemente; mas também, de maneira mais ampla e profunda, sobre as raízes, rizomas e radículas do próprio direito, da política, da sociedade e da tecnologia, bem como suas ramificações e pontos de contato. Para encerrar, cabe ainda um outro excerto, do texto introdutório:

Não é por acaso que a internet, o próprio símbolo da modernidade, é construída na forma de uma rede de raízes. Quando se trata de força e inovação, nada se iguala às plantas. Graças à evolução – que as levou a desenvolver soluções muito diferentes daquelas encontradas pelos animais –, elas são, desse ponto de vista, organismos muito mais modernos. Seria bom levarmos isso em conta ao projetar nosso futuro²⁸.

Referências

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

MASSUMI, Brian. **O que os animais nos ensinam sobre política**. Trad. Francisco Trento e Fernanda Mello. São Paulo: N-1, 2017.

MANCUSO, Stefano. **Revolução das plantas: um novo modelo para o futuro**. Trad. Regina Silva. São Paulo: Ubu, 2019.

NESTROVSKI, Sofia. Texto de orelha. In. MANCUSO, Stefano (Org.). **A planta do mundo**. Trad. Regina Silva. São Paulo: Ubu, 2021.

ZAFFARONI, Eugenio Raúl. **A Pachamama e o ser humano**. Trad. Javier Ignacio Vernal. Florianópolis: UFSC, 2017.

28 MANCUSO, Stefano. **Revolução das plantas: um novo modelo para o futuro**. Trad. Regina Silva. São Paulo: Ubu, 2019. p. 13.