

NO QUE ESTÁ POR VIR, SEREMOS TODOS FILÓSOFOS-ENGENHEIROS-DANÇARINOS OU NÃO SEREMOS NADA

In what is to come, we will all be philosophers-engineers-dancers, or will be nothing

Renzo Taddei

Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

Resumo: Este texto argumenta que, ante os desafios postos pelo que se convencionou chamar de Antropoceno – cuja manifestação mais dramática são as mudanças climáticas –, por um lado, e pela possibilidade de uma “explosão de superinteligência” no campo da inteligência artificial, por outro, três habilidades serão fundamentais para a existência das coletividades humanas no futuro: a de ser capaz de avaliação ética das novas possibilidades tecnológicas; a de ação reflexiva e criativa dentro de um contexto de incertezas incontornáveis; e habilidade para construir alianças pragmáticas com povos e formas de vida com os quais não se compartilhem regimes epistêmicos. Tais habilidades encarnam-se na figura do filósofo-engenheiro-dançarino, ou, mais apropriadamente, do eticista-*bricoleur*-coreógrafo.

Palavras-chave: Antropoceno; Educação; Inteligência Artificial; *Performance*; Ciência.

Abstract: This text suggests that, in face of the challenges presented by what became known as the Anthropocene – whose most dramatic manifestation is climate change –, on one hand, and of the possibility of an “explosion of superintelligence” in the field of artificial intelligence, on the other, three abilities will be required for the existence of human collectivities in the future: of being capable of ethical evaluation of new technological possibilities; of reflexive and creative action inside of a context of unsurmountable uncertainties; and the ability to construct pragmatic alliances with peoples and forms of life that exist in episteme regimes that are not ours. Such abilities are embodied in the figure of the philosopher-engineer-dancer, or more appropriately, the ethicist-*bricoleur*-choreographer.

Keywords: Anthropocene; Education; Artificial Intelligence; Performance; Science.

Moringa Artes do Espetáculo, João Pessoa, UFPB, v. 10 n. 2, jun-dez/2019, p. 65 a 90

Reconheço que o título deste texto é algo inusitado, e por isso quero indicar logo de saída por onde o argumento vai caminhar: nós temos hoje uma quantidade imensa de indícios de que o futuro não vai repetir o passado. Estamos em um momento de transição, e uma quantidade significativa dos fundamentos materiais da nossa percepção da realidade – aquilo que nos dá a certeza de que as coisas são como são e que amanhã continuarão sendo o que sempre foram – está se transformando. A questão que quero discutir neste texto é, em primeiro lugar, como alguns pensadores importantes do presente avaliam tais mudanças, e quais as implicações destas para a vida no futuro. Em segundo, como essas implicações condicionam a forma como nos preparamos e nos prepararemos para o que está por vir. Dentro deste segundo elemento, uma questão fundamental diz respeito às habilidades e competências que precisam ser fomentadas nos membros das coletividades de pessoas diante dos novos desafios que se fazem notar – e habilidades e competências têm, como se sabe, relação direta e

frontal com a existência da educação como ação organizada da sociedade, de maneira ampla, e das universidades, de forma particular. É aqui que aparece o personagem evocado no título do texto, o filósofo-engenheiro-dançarino. Na verdade, seria mais apropriado dizer *eticista-bricoleur-coreógrafo*, como veremos mais adiante. Não será possível explorar essas questões de forma mais detalhada, e por isso o argumento se aterá em delinear os desafios do futuro e qualificar estas referidas habilidades e competências, de forma mais sintética do que propriamente analítica.

Começo citando dois autores de enorme sucesso editorial na língua inglesa: o psicólogo norte-americano Steven Pinker e o historiador israelense Yuval Harari. Ambos são pensadores rasgadamente positivistas, e que em razão disso são tratados com pouca simpatia nos meios intelectuais ligados às humanidades latino-americanas. No entanto, dois livros recentes, um de cada autor, trazem provocações relevantes para a questão a ser tratada aqui.

Em seu livro *Os anjos bons da nossa natureza* (2013), Pinker argumenta, com riqueza de dados estatísticos, que nunca houve momento melhor para se ser humano no mundo. Na escala dos países e dos processos internacionais de governança de conflitos, as estatísticas mostram que os níveis de violência são hoje, em geral, os mais baixos registrados em todos os tempos. O século 20, considerado por muitos como o mais sangrento da história, está longe de sê-lo. Com o devido ajuste em termos de impacto do número de mortos sobre a população global, a Segunda Guerra Mundial aparece apenas em nono lugar na lista de conflitos mais mortais. Após a Segunda Guerra, a quantidade de mortes violentas, que já vinha caindo de forma sistemática em diversos lugares do planeta desde pelo menos o século 14, despencou; o uso legal da tortura como instrumento de Estado praticamente desapareceu; não há mais países onde a escravidão é legalizada (desde 1980); minorias ganharam direitos inéditos; a violência doméstica diminuiu; fala-

se em direitos humanos em todo canto do planeta, da mesma forma que o ativismo pelos direitos dos animais é, hoje, fenômeno global. Isso não quer dizer que as coisas não possam retroceder, diz Pinker.

O segundo livro é *Homo Deus* (2016), de Harari. O autor abre o livro argumentando que as três grandes calamidades que assolaram a existência e a imaginação humana ao longo de toda a sua existência – a saber, fome, epidemias e guerras – foram finalmente controladas no final do século 20. Para a maior parte da população do planeta, nenhuma das três é entendida hoje como inevitável, algo sobre o qual não haja nada que se possa fazer – e pela primeira vez na história.

Esses autores ilustram os profundos paradoxos que caracterizam o momento presente: é exatamente em razão da existência da percepção – intuitiva ou fundamentada em estatísticas – de que as violências e tragédias que marcaram a imaginação e a existência nos últimos 10 mil anos estejam, de forma inédita, à

distância de um braço de estarem sob controle, que o sofrimento, em suas inúmeras manifestações, é hoje inaceitável para grande parte da humanidade. Como diz Harari, no atual nível global de produção de riqueza e rede de infraestrutura de distribuição de bens e serviços, todos os eventos atuais de epidemia de fome no planeta passaram a ser “construções políticas” (no sentido que os cientistas políticos dão ao termo). Ainda que Harari seja vítima de um discurso positivista que produz uma forma alienante de distanciamento do real, há algo de verdade nesta constatação. Se você acha que todo evento de epidemia de fome da história foi necessariamente uma construção política, você está projetando o seu contexto presente sobre o passado. Ao longo da história, pessoas morreram como moscas, sistematicamente, até sob os melhores soberanos disponíveis. Hoje, ainda que queira, a maioria dos psicopatas que chegam ao poder não é capaz de aniquilar as populações que elegem como bode expiatório para todos os males, e isso se dá, dentre outras coisas, em função das interconexões

planetárias dos sistemas políticos, militares, econômicos e comunicacionais. Ou seja, enquanto no passado os virtuosos não eram capazes de evitar calamidades, hoje os psicopatas não são capazes de produzi-las facilmente.

Ambos os autores exageram no uso do conceito de história com H maiúsculo. Sabemos que o mundo real é bastante mais complexo. O meu intuito em mencioná-los aqui é argumentar que a ideia de que vivemos um momento de grande transformação parece emergir, de formas distintas, em diversas áreas do pensamento humano – até mesmo naqueles que se pautam tão firmemente por uma agenda positivista de inspiração iluminista. Além disso, as avaliações de Pinker e Harari, quanto ao que a humanidade foi capaz de fazer no passado recente, emprestam cores especiais aos desafios que estão por vir: da mesma forma como o oxigênio nos dá a vida e, ao mesmo tempo, nos mata (porque oxida nossas células), a modernidade que nos livrou das grandes calamidades apresenta, como contrapartida, um planeta em processo acelerado de devastação.

Moringa Artes do Espetáculo, João Pessoa, UFPB, v. 10 n. 2, jun-dez/2019, p. 65 a 90

O que parece inegável é que somos hoje capazes de uma percepção imensamente mais complexa de nossas realidades – enquanto coletividade, em qualquer escala que se queira pensar (como etnia, como raça, como grupo religioso, como grupo de interesse econômico, como ativistas políticos, como sujeitos de governos nacionais, como sujeitos de ordens econômicas transnacionais, como atores de dramas políticos intercontinentais, como espécie). Não se trata, necessariamente, de sabermos *mais* – não é exatamente o empilhamento de conhecimento que determina a mudança aqui –, mas apenas que as várias formas institucionalizadas de atividade de percepção e reflexão sobre a realidade (sendo a ciência uma das principais, mas certamente não a única) produzem um cenário mais complexo – um em que o mundo e seus atores não são mais os mesmos que Galileu, Newton, Boyle, Arrhenius, ou mesmo Einstein, tinham em mente; ou que imaginavam Darwin, Wallace, Mendel ou Rosalind Franklin; ou mesmo que povoasse as ideias de

Montaigne, Rousseau, Marx, Durkheim, Wittgenstein, Bourdieu ou Foucault.

Uma espécie de singularidade parece pairar no horizonte, e esta não é o sonho romântico dos cientistas de computação, no qual os computadores – como vemos em filmes como *Tron*, no HAL de *2001 Uma Odisseia no Espaço*, ou na matriz de *Matrix* – transformam-se em seres conscientes e capazes de ação política (em sua acepção mais clássica, de inspiração grega). A singularidade é apenas pressentida, e é por isso que não é sequer possível descrevê-la. Ao mesmo tempo, trata-se de um futuro a ser construído, e por isso a singularidade não está dada, não é sequer um fato. A incapacidade de perceber do que exatamente se fala evoca uma passagem do livro *Há mundo por vir?* (2014), de Deborah Danowski e Eduardo Viveiros de Castro, em que os autores atentam para a constatação de que não temos sistemas conceituais, semióticos, nem expressivos para

dar conta do que vem em sua totalidade.

Há duas coisas em vista aqui: o Antropoceno e a novidade política trazida pelos avanços recentes na área de inteligência artificial. O Antropoceno está mais presente nos debates públicos contemporâneos, e por isso me deterei menos sobre ele. O conceito de Antropoceno refere-se a uma proposição de nomeação de uma nova era geológica – em curso – na qual os efeitos da ação humana passaram a deixar marcas nos sistemas geológicos, biológicos, atmosféricos e hidrológicos, de modo inédito. Apenas para mencionar rapidamente algumas dessas marcas: a composição química da atmosfera foi transformada pela emissão de gases oriundos da queima de combustíveis fósseis, e com isso o equilíbrio termodinâmico do planeta está ameaçado; algumas das decorrências das mudanças atmosféricas são o aumento da temperatura média do planeta, com o derretimento de geleiras, o que aumenta o nível do mar e afeta o balanço salino das águas oceânicas, com efeitos

potencialmente perigosos sobre as correntes marítimas (que são responsáveis por boa parte da circulação de calor pelo globo); há também a acidificação dos oceanos, o que tem impactos brutais nos ecossistemas marinhos.

Em termos geológicos, a disseminação planetária de lixo plástico está criando uma camada geológica de materiais artificiais por todo o planeta, incluindo o fundo dos oceanos. Soma-se a isso a disseminação de radioatividade, liberada por mais de duas mil detonações nucleares ao longo dos últimos 75 anos, e por acidentes nucleares em todos os continentes. No que diz respeito à biosfera, as cadeias tróficas estão contaminadas com microplásticos, o que afeta praticamente tudo o que é usado como alimentação humana. Foram detectados microplásticos até mesmo em água de chuva. Ao mesmo tempo, as mudanças de temperatura e ciclo da água alteram as características dos ecossistemas, levando uma imensa quantidade de espécies de seres vivos (de grandes primatas a bactérias) à extinção, em velocidade muitíssimo superior às quais os

Moringa Artes do Espetáculo, João Pessoa, UFPB, v. 10 n. 2, jun-dez/2019, p. 65 a 90

processos de especiação são capazes de funcionar, o que acarreta perda dramática de biodiversidade. Alguns especialistas sugerem que a atividade humana pôs em marcha algo que equivale aos grandes processos de extinção de espécies, como o que extinguiu os dinossauros. De fato, em termos de escala, a atividade humana no presente é caracterizada por uma quantidade de energia da mesma ordem de grandeza que a da atividade tectônica do planeta; o volume de sedimentos movimentado pela ação humana é superior ao de todas as bacias hidrográficas do mundo somadas.

Nas ciências humanas e sociais, muitas críticas têm sido feitas ao conceito de Antropoceno – não no que diz respeito a como damos sentido aos fenômenos citados acima, mas às implicações semânticas e pragmáticas de se adotar o radical *antropos* como ferramenta de pensamento (para uma discussão mais pormenorizada, ver Haraway, 2016). Alternativas, como Capitaloceno ou Plantationceno,

foram sugeridas. Donna Haraway propôs o conceito de Chthuluceno, com o intuito de colocar em evidência a natureza radicalmente simbiótica (ecológica) da existência de todos os seres (materiais e ideacionais), o que é evocado pelo uso criativo do radical grego *khthon* (em referência à terra, ou à dimensão subterrânea da existência). Esta escolha terminológica faz frente às limitações da tradição filosófica do Ocidente e, por consequência, aos desafios trazidos pelo Antropoceno. Haraway sugere que é preciso levar em conta a dimensão reflexiva e performativa da linguagem: os conceitos têm força para transformar a realidade, e, portanto, devem ser propostos com essa característica em mente. O caráter relacional da linguagem é, de certa forma, apenas uma manifestação da forma como os seres são constituídos através de relações (ecológicas, por exemplo).

Não será possível habitar o futuro sem que sejamos capazes de estabelecer relações profundas com todas essas realidades. Mas, falta

um elemento nesta equação: as transformações radicais na tecnosfera, com o advento das tecnologias ligadas à inteligência artificial. Aqui vale a pena que nos demoremos um pouco mais. Houve uma grande mudança no que diz respeito a como entendemos a existência de máquinas inteligentes, nas últimas décadas. Nos idos de 1970 e 1980, o desafio era ser capaz de construir máquinas capazes de mimetizar habilidades cognitivas humanas – e os engenheiros, de maneira geral, mostravam-se persistentemente ineficazes quanto a isso. Essa incapacidade alimentou as indústrias culturais com fantasias de todos os tipos – seja na imaginação de um futuro onde a automação seria plataforma sobre a qual todas as atividades domésticas e produtivas se desenvolveriam, deixando o humano mais livre para dedicar-se a suas confusões e intrigas (veja-se, por exemplo, o desenho animado de Hanna-Barbera, *Os Jetsons*, de 1962); ou em cenários distópicos em que a máquina manifesta capacidades emergentes indesejadas e impõe restrições à liberdade humana

(novamente, *2001* e *Tron* são exemplos típicos). Em ambos os casos, não há transformação radical da natureza do humano, nem das questões humanas mais fundamentais.

O que começa a ocorrer a partir da virada do milênio é a transformação desse panorama: os efeitos da lei de Moore – que prevê que a capacidade de computação dobre a cada dois anos (a partir da década de 1970), em razão da miniaturização e de avanços na engenharia de circuitos integrados – fizeram com que a humanidade finalmente fosse capaz de construir máquinas potentes o suficiente para mimetizar, e superar, as capacidades humanas de raciocínio. Em 1997, o programa Deep Blue, da IBM, venceu o campeão mundial de xadrez, Gary Kasparov. As pesquisas em inteligência artificial deixaram de tentar produzir máquinas antropomórficas e passaram a dedicar-se à construção de programas que fossem capazes de perceber a realidade ao seu redor, através de sensores ou de distintas formas de entrada de dados, como parte da tarefa de resolver

problemas práticos. O passo seguinte foi programar o computador para “aprender” com estes dados, ou seja, buscar padrões e elaborar modelos a respeito de como o mundo funciona. Surgem as tecnologias conhecidas como “aprendizado de máquina” (*machine learning*). Esta capacidade de elaborar modelos e aprender com a realidade foi acoplada a formas complexas de modelagem da realidade, chamadas de modelos neurais, e a capacidade de aprender deu mais um salto – surge a “aprendizagem profunda” (*deep learning*). É neste ponto que as coisas começam a ficar interessantes – e assustadoras. Os computadores passaram a ter capacidade de criar programas de computador, ou seja, de se autoprogramar. Este processo de autoprogramação mostra-se ferramenta poderosíssima na tarefa de solução de problemas complexos, uma vez que ocorre ao mesmo tempo em que o computador continua a coletar dados sobre o mundo e a construir modelos sobre como este funciona (ou seja, continua a “aprender”). A

parte assustadora é que, muito rapidamente, no processo de aprendizagem e autoprogramação, os computadores começam a fazer coisas que os engenheiros não entendem (e que possivelmente estão além da capacidade do entendimento humano). Cientistas e engenheiros de renome, como o astrofísico Stephen Hawking e o inventor Elon Musk, têm feito advertências a respeito dos perigos que esse tipo de tecnologia pode trazer à humanidade.

E que perigos seriam esses? É curioso que o cenário atual não tenha qualquer paralelo com os sonhos ou pesadelos tecnológicos do passado. Não há, na visão destes pensadores, nada que remeta à famosa cena no filme *Matrix*, na qual o agente Smith, que é um programa da matriz, diz ao acorrentado Morpheus que os humanos são como um vírus que destrói tudo com o que se relaciona, sugerindo, assim, a existência de uma espécie de “fundamento moral” para a escravização da sua espécie. As máquinas continuarão a ser incapazes de julgamento moral, e

isso, por incrível que pareça, torna a questão toda mais complexa e perigosa do que o cenário apresentado em *Matrix*. O que o filme retrata é o conflito entre humanos e máquinas reproduzindo os dilemas milenares da política *como os humanos a entendem*. O que Hawking, Musk, Bill Gates e muitos outros dizem é que a questão é muito maior: as máquinas podem literalmente destruir as bases da própria existência da política, por *não serem* capazes de operar “politicamente”. Não se trata de uma máquina assumindo papel de tirano, mas sim de máquinas que se comportam como imensos elefantes enquanto todo o mundo é uma grande loja de cristais. Nas palavras de Sam Harris (2016), no momento em que as máquinas tomam o controle do ritmo no qual elas se tornam mais inteligentes do que os humanos, e estes perdem o controle do processo, a “explosão de inteligência” que pode resultar disso criará máquinas tão poderosas que divergências minúsculas entre como humanos e máquinas interpretam comandos simples podem exterminar os primeiros do planeta. Nick Bostrom

(2015) oferece uma analogia interessante: imagine uma situação em que um programador dá a uma máquina superinteligente um problema matemático muito difícil. A máquina pode concluir, no processo de tentativa de solução do problema, que precisa de mais poder computacional, e aumentar o seu tamanho até transformar todo o planeta em um imenso computador (causando o colapso da biosfera).

Há quem diga que tais problemas foram conceitualmente resolvidos por Isaac Asimov, no seu livro de ficção científica de 1942, *Eu, robô*. Os contos do livro são precedidos pelas famosas três leis da robótica: 1) um robô não pode ferir um ser humano, nem deixar que este seja ferido pela inação do robô; 2) um robô deve obedecer aos seres humanos, exceto quando isso está em conflito com a primeira lei; e 3) os robôs devem proteger sua própria existência, exceto em casos onde isto esteja em conflito com a primeira e segunda leis. O que não é considerado, neste caso, é o fato de que não há forma de se definir de maneira inequívoca o que é um ser humano, ou mesmo o que significa “ferir”. O Ocidente não foi

capaz de resolver tais dilemas filosóficos nos últimos dois mil e quinhentos anos, e não há qualquer evidência de que estejamos avançando nesta questão. Na verdade, o que vivemos é exatamente o contrário: um contexto de revolução nos próprios paradigmas biológicos (a chamada *síntese pós-moderna* – ver McFall-Ngai, 2017; Haraway, 2016; Tsing, 2015), no qual o ser humano (e sua consciência) passa a ser entendido como um agregado de relações simbióticas com outros seres, especialmente bactérias, as quais, por não possuírem o DNA das células do corpo em que habitam, em uma visão mais ortodoxa, seriam classificadas como “não-humanos”.

Outros pensadores, Nick Bostrom (2015) incluído aqui, sugerem que uma solução possível é fazer com que a superinteligência seja programada para pautar-se pelos nossos valores. Repete-se, aqui, problema equivalente aos das leis de Asimov: a heterogeneidade das culturas do planeta não está se reduzindo com a globalização, e por

consequência definir quais são “nossos valores” está longe de ser tarefa elementar. Um exemplo que ilustra bem essa questão refere-se, exatamente, à constatação de que a incapacidade de julgamento moral das máquinas faz delas plataformas para que os problemas da moralidade humana sejam potencializados, e não reduzidos. O caso mais notório é o de Tay, experimento de inteligência artificial da Microsoft que em menos de 24 horas de “vida social” na plataforma Twitter começou a expressar comportamentos racistas.

Se a imaginação fílmica do Ocidente em algum momento produziu narrativas que incorporam tais dilemas, isto passou a ocorrer apenas em produções muito mais recentes, como no filme *Annihilation* (2018).

É neste ponto da exposição que evoco a primeira dimensão do personagem central deste texto, o **filósofo**-engenheiro-dançarino. Essa perspectiva de futuro transforma a própria natureza da existência humana, e, com ela, o que se considera “trabalho”. Harari,

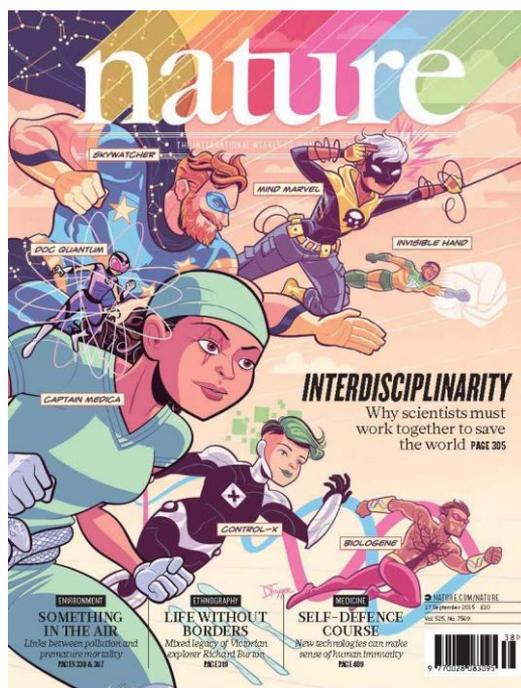
no livro mencionado, diz que pelo menos duas ocupações profissionais que hoje são parte da vida cotidiana serão consideradas arriscadas demais no futuro, a ponto de serem proibidas aos seres humanos: a condução de automóveis (o que extinguirá a função de motorista) e a elaboração de diagnósticos médicos (o que extinguirá a profissão de médico clínico). Em ambos os casos, as máquinas farão o trabalho de forma mais barata, segura e eficiente. Essa discussão evoca uma apresentação feita há seis décadas por Hannah Arendt. A filósofa abre o seu livro *A condição humana*, de 1958, com a observação de que, no momento em que toda a humanidade havia – finalmente – sido transformada em uma imensa massa de trabalhadores, na qual até mesmo reis e milionários passaram a entender alguma forma de trabalho como o que confere sentido à sua existência, a automação ameaçava pôr tudo em risco, extinguindo o trabalho humano, o que, na percepção da filósofa, prefigurava crise em proporções inéditas. Nas décadas seguintes, o avanço tecnológico transformou a

realidade cotidiana da imensa maioria da população do planeta, mas poucas pessoas efetivamente se depararam com algo que se assemelhasse à crise antevista por Arendt, o que induziu em certos leitores a percepção de que a visão da filósofa talvez fosse exageradamente pessimista.

Aqui, mais uma vez, as coisas estão mudando. A tecnologia de automação passa por intenso processo de barateamento, e em razão disso a quantidade de situações da vida cotidiana organizadas por alguma forma de automação e aplicação de inteligência artificial cresce de forma exponencial. Dentro do mundo da ciência e da tecnologia, o uso extensivo de plataformas digitais e/ou o barateamento de equipamentos digitais de mensuração produz bases imensas de dados, o chamado *big data*; a única forma de uso produtivo destas bases enormes é, justamente, através do uso de algoritmos de computadores que usam técnicas de inteligência artificial para encontrar padrões e, a partir destes, construir modelos sobre o funcionamento dos fenômenos aos

quais os dados analisados dizem respeito. É em virtude disso que podemos afirmar algo que, apesar de óbvio, parece estar fora do campo de percepção de grande parte dos cientistas: quase todas as atividades do que atualmente se considera o “método científico” – fundamentalmente, organizar o mundo ou interagir com ele de modo a gerar dados numéricos, e posteriormente procurar padrões de recorrência que possam embasar explicações causais, ou seja, a criação de modelos conceituais ou numéricos (estatísticos) da realidade – serão feitas com mais rapidez e eficiência por máquinas. É possível que a profissão de cientista (como a entendemos hoje) se una à de motorista e à de médico clínico dentro do grupo de atividades que serão lembradas apenas em museus de profissões do passado. A universidade, no Brasil, no resto da América Latina, nos Estados Unidos ou na Europa, não está preparada, e sequer está se preparando, para essa transição. O que se vê, na verdade, são lampejos de intuição em que cientistas expressam a ansiedade

de que isso ocorra, na forma de compensação psicanalítica que se materializa em fantasia romântica, onde se imaginam como heróis salvadores da humanidade – como se vê na capa da revista *Nature*, edição de 17 de setembro de 2015:



Thomas Edison disse prosaicamente que a inovação científica se faz com 99% de transpiração e 1% de inspiração. Se tomarmos a ideia de Edison como referência, no futuro que se

Moringa Artes do Espetáculo, João Pessoa, UFPB, v. 10 n. 2, jun-dez/2019, p. 65 a 90

anuncia, os cientistas deixarão de ser os operários dos dados que são hoje, e terão que se contentar com o 1% que lhes sobra. Ocorre, no entanto, que Edison estava equivocado em sua equação: uma variável que sempre esteve presente no trabalho científico, ainda que de forma marginal, muitas vezes invisível, e frequentemente desvalorizada, é a sua *dimensão ética*. E é este o elemento que será o mais importante – justamente em decorrência dos perigos envolvidos – no futuro. Poucos cientistas, em qualquer continente que seja, têm habilidades conceituais e reflexivas que os permitam engajar-se em debates hoje entendidos como vitais para o futuro, e isso é um problema de imensa magnitude. Um exemplo disto reside na afirmação de que “é eticamente óbvio que nem todo conhecimento ou tecnologia que pode ser produzido deve sê-lo”, cuja premissa é frequentemente rejeitada por parte significativa dos cientistas e engenheiros, a despeito de refletir *exatamente* a mensagem dos filósofos que se dedicam à reflexão sobre a inteligência artificial (ou a coisas como a energia nuclear

ou a geoengenharia – ver Hamilton, 2013).

A ideia não é que cientistas e engenheiros desaparecerão, mas que a natureza do seu trabalho mudará de forma radical. Uma competência e habilidade necessária a cientistas e engenheiros (e a todas as pessoas do planeta) será a de atuar como um *eticista*, em todos os graus. Seu trabalho não será apenas o de construir as bases conceituais e imaginativas para a inovação, mas principalmente o de avaliar suas implicações éticas, riscos e impactos, estando preparados para descartar as mais inspiradoras das ideias; levarão em conta uma quantidade imensamente maior de variáveis, comparando-se com as atuais formas de avaliações de impacto e risco; e paradigmas pós-newtonianos e pós-darwinistas conformarão as relações entre os seres vivos. Ironicamente, isso cria paralelos interessantes com o que Isaac Newton era no seu tempo: os cientistas passarão a ser *filósofos naturais*. Caso contrário, serão uma ameaça à existência da própria espécie.

Como as duas coisas mencionadas, o Antropoceno e a inteligência artificial, estão conectadas? Esse é o ponto que nos dá a dimensão do quão complexo é o futuro que se nos apresenta: depois de tudo o que foi dito acima, é preciso reconhecer que não seremos, enquanto espécie, capazes de lidar com os efeitos das mudanças climáticas e demais sintomas do Antropoceno sem as ferramentas da inteligência artificial. Na verdade, não se trata de uma situação futura, mas do presente: o descomissionamento do reator 4 da usina nuclear Fukushima-Daiichi foi considerado por Charles Perrow (2013a), o pai da teoria dos “acidentes normais” (Perrow, 1999), a mais arriscada tarefa tecnológica que a humanidade já teve de enfrentar em toda a sua existência – e ela não pode ser levada a cabo por seres humanos, apenas por máquinas, devido ao ambiente radioativo inóspito dentro do reator (Perrow, 2013b). Aqui evidencia-se que o caráter criativo da inovação técnica será mais necessário do que nunca. No entanto, é preciso que se

qualifique a natureza de tal criatividade.

Usei a palavra *engenheiro* de forma algo provocadora, na denominação do personagem central deste texto (o filósofo-**engenheiro**-dançarino), mas o significado intencionado está mais diretamente relacionado com o conceito de *bricoleur*. Para entendermos por que *bricoleur* em vez de engenheiro, evoco aqui comentário do filósofo Jacques Derrida (1967) a respeito da distinção entre estes dois personagens, da forma como proposta por Claude Lévi-Strauss em seu livro *O pensamento selvagem* (1989 [1962]). O engenheiro levistraussiano constrói conceitos através da manipulação de estruturas lógicas, enquanto o *bricoleur* (indígena, no caso) trabalha com improvisação criativa dos elementos que retira do mundo sensível. O engenheiro que plasma a realidade a partir da racionalidade, impondo assim a lógica (o *logos*) à natureza, diz Derrida, é um mito criado pela própria filosofia estruturalista europeia. Apenas o

bricoleur – aquele que age *com* o real, em relação horizontal, através de improvisação criativa, e não “contra” ou “sobre” o real, em relação hierárquica e vertical, como no tipo ideal do engenheiro de Lévi-Strauss – é o que existe de fato. Cinquenta anos depois, o atual contexto, inimaginável tanto para Lévi-Strauss como para Derrida, reforça a noção de que não há engenharia possível (nos termos levistraussianos): os pilares conceituais e metodológicos do passado não dão conta da domesticação de um futuro que se sabe incerto. Se isso tudo está abstrato demais, um exemplo ajudará: grande parte das previsões climáticas realizadas no presente necessita de um histórico de dados climáticos do passado, como ponto de referência, e convencionou-se usar dados históricos da atmosfera de um período de trinta anos. Ocorre, no entanto, que já faz mais de trinta anos que as condições atmosféricas do planeta se mostram alteradas pela mudança da composição química da atmosfera. Neste contexto, as bases de dados do passado perdem parte de sua utilidade. O imperativo da ação

sobre a realidade em contexto de crise, combinado às condições de incerteza em que nos encontramos, nos transformam a todas e todos em *bricoleurs* (ou, pela inação, nos autocondenamos à irrelevância e à catástrofe).

Este debate parece ser menos sensível dentro das ciências exatas e da vida do que nas ciências sociais e humanas, onde o paradigma “crítico” é hegemônico. Infelizmente não será possível desenvolver melhor o tema aqui; ilustro a questão, de forma breve, comparando as abordagens mais tradicionais das ciências sociais de tradição crítica, na qual o sociólogo (ou antropólogo, ou historiador, ou geógrafo) parte do pressuposto de que o método crítico fornece ferramentas para vislumbrar a *realidade* do mundo social, realidade esta invisível ao vulgo, que vive imerso em teias de alienação e de exploração. O sentido político da atividade do sociólogo é, dessa forma, realizar de forma detalhada e sistemática a crítica à alienação. A abordagem da sociologia crítica está, de certo modo, direcionada para o uso de ferramentas conceituais analíticas

com o intuito de “corrigir” o caminhar da humanidade conforme os mapas traçados pelo idealismo alemão (ou alguma outra grande narrativa teleológica). Abordagens mais recentes, adotadas por autores que defendem o uso criativo da dimensão performativa da linguagem de forma especulativa (leia-se Haraway, 2016; Latour, 2017; Stengers, 2003; Tsing, 2015; Tsing *et al.*, 2017, dentre muitos outros), rejeitam a dimensão platônica do trabalho intelectual e propõem como eixo central a construção, na forma de bricolagem, de narrativas, em gêneros discursivos não necessariamente realistas, mas que tenham o poder de *agenciamento de realidades*, sociais e mais-que-humanas, alinhadas com as agendas de reconstrução das condições de vida no planeta (dentro de uma compreensão de vida ligada ao que Haraway chamou de *simpoiesis*, isto é, em que imperam as relações simbióticas). Trata-se de uma ciência social em diálogo profundo com a filosofia – e com a biologia de autores como Scott Gilbert (2017), Ingrid Parker (2017) e Margareth

McFall-Ngai (2017); e com a física de Karen Barad (2017). Uma ciência social do mais-que-humano, ou uma *ciência mais-que-social*, poder-se-ia dizer, onde a capacidade performativa da linguagem é associada aos processos de reprodução de vida. Vivemos em um momento em que libertar humanos dos seus grilhões através da denúncia deixou de ser suficiente (sem que tenha deixado de ser necessário); é preciso participar dos processos de construção de mundos; isso necessita ser algo maior do que o humano, e só pode ocorrer em forma de bricolagem.

Participar dos processos de construção de mundos: aqui chegamos ao terceiro elemento do nosso personagem, o **dançarino** ou coreógrafo. Evoco a metáfora da dança, aqui, para discutir um dos desafios mais difíceis do futuro que se apresenta: a necessidade de agir de forma coletiva, em sincronia ou de maneira complementar, em escala planetária, e de forma voluntária. O grau de cooperação e eficácia de que necessitamos é

inédito. Nunca fomos capazes de cooperar nessa escala. Ninguém pode dizer que a redução dos níveis planetários de violência, como descrito por Pinker, ou a redução das epidemias de fome, de que nos fala Harari, foram parte de um plano consciente e lógico, no qual estava traçado exatamente onde se chegaria. Os seres humanos jamais foram capazes de compreender os efeitos em escala planetária de suas iniciativas locais ou regionais – e, se isso resolveu uma série de problemas históricos, também nos colocou na situação de crise ambiental em que nos encontramos. Certamente, precisaremos de máquinas superinteligentes para poder caminhar nessa direção, e ainda assim a arquitetura dos sistemas computacionais terá de abandonar sua linearidade característica e começar a mimetizar as relações ecológicas (simbióticas e demais formas de interação) na forma como sua matriz lógica é construída. O problema mais pungente, no entanto, talvez não seja computacional, mas sim o que é geralmente percebido como desafio epistemológico. Como construir as

condições para coordenar nossas ações em escala global se jamais fomos capazes de coordenar nossas ideias a respeito da realidade?

O mundo acadêmico ocidental, desde a educação básica até a produção de ciência de ponta, propaga a ideia de que é necessário que todos entendam o mundo da mesma forma. Isso cria uma quantidade descomunal de conflitos dentro do mundo universitário, e também na relação entre a ciência e o resto da sociedade, e nas relações entre os distintos grupos sociais. O Ocidente derramou, ao longo de sua história, uma quantidade dantesca de sangue em razão de divergências na interpretação de certos textos. Hoje, a situação é menos violenta, mas os conflitos epistemológicos são ainda parte importante das engrenagens que movimentam o mundo ocidental. E esse foco na dimensão epistemológica do problema se apresenta como barreira no caminho que temos pela frente.

O que quero argumentar aqui é que não se trata de, finalmente, resolver o problema epistemológico, mas de colocá-lo em segundo

plano. Para sermos capazes de construir um futuro habitável, precisaremos fazer alianças com sujeitos que *não pensam como nós*, com sujeitos que *não pensam como humanos*, e com sujeitos que *não pensam*. Se quisermos ser capazes de trilhar esse caminho, teremos que dar mais importância à dimensão pragmática da comunicação, ou seja, aquela que coloca a atenção mais em como o mundo é afetado, do que à semântica, que se foca nos significados.

Vejam um exemplo que vem da política: os modelos clássicos da vida política estão profundamente ancorados na centralidade da dimensão epistemológica da existência humana: atores políticos negociam suas diferenças na *Ágora*, através do diálogo. Ocorre, no entanto, que este modelo político, para poder funcionar, requer certos pressupostos que são de reprodução difícil: os participantes precisam ter modos de vida que, se não os mesmos, sejam facilmente traduzíveis uns nos outros. O fato

de que na Grécia clássica os membros da *Ágora* eram todos gregos, homens, livres e advindos da elite fazia com que aquela forma de pensar e viver a política funcionasse relativamente bem; grande parte do mundo (mulheres, escravos, crianças, animais) estava tacitamente excluída da esfera política. Inspirado na Grécia clássica, o Ocidente acreditou que o modelo seria aplicável em qualquer lugar, tomando, na maior parte das vezes, como simples pressuposto a ideia de que todos os humanos seriam capazes de funcionar nele. Dessa forma, os sistemas políticos ocidentais se organizam ao redor de uma certa imaginação e de um certo desejo de como se gostaria que o ser humano fosse.

A política centrada na necessidade da equalização de entendimentos produz situações bizarras, e isso fica claro quando temos questões ambientais como elemento de análise. Três exemplos breves ilustram a questão. O primeiro diz respeito às formigas zumbi. Mauro Almeida (2011) apresenta o caso das histórias

sobre formigas que viram cipó na Amazônia. São narrativas de ampla circulação na região – o autor menciona que escuta tais relatos há mais de duas décadas, e cita outros pesquisadores na mesma situação –, não apenas entre povos indígenas, mas também entre seringueiros. Desnecessário dizer, tal forma de entender a realidade está em franca contradição com o conhecimento científico a respeito das formas de transformação possíveis nos organismos de animais e vegetais. No artigo, Almeida descreve tentativas bem-intencionadas de pesquisadores da Unicamp em elaborar material didático explicando que o fato é impossível. Ocorre que uma série de artigos publicados há menos de uma década (ex. Evans *et al.*, *apud* Almeida, 2011) descreve a existência de fungos no solo das florestas que infectam o sistema nervoso de algumas espécies de formigas e as transformam em formigas-suicidas; estas escalam as árvores e morrem no seu topo. O fungo então brota de dentro do corpo das formigas e lança esporos – ação que tem sua eficácia aumentada pela altura de onde é

feita. Eventualmente brotam outras formas de vegetal de dentro do corpo das formigas, dentre as quais está o cipó. Este é um exemplo de existência de *interobjetividade* – a partir da publicação dos artigos, o fenômeno ganha lastro científico, e pode-se então dizer que ambos os grupos, seringueiros e cientistas, estão se referindo à mesma coisa – mas, como não há *intersubjetividade*, não entendem a coisa da mesma forma. A beleza da história está na compreensão de que não há ninguém equivocado aqui: a narrativa de indígenas e seringueiros entende corpo, vida e morte de modo distinto do que o faz a ciência, e de maneira em que o conceito de metamorfose é perfeitamente possível. A metamorfose só é impensável se tomarmos os conceitos de corpo, vida e morte de forma objetificada e naturalizada, como nos apresenta a ciência de maneira geral. Colocando em outros termos, o léxico científico nos limita a capacidade de imaginação e compreensão das transformações possíveis dos corpos.

O segundo exemplo fala dos programas de redução de emissões

de carbono causadas por desmatamento e degradação (REDD), em que pessoas ou instituições recebem pagamento por e para manter a floresta saudável, e dos quais participam diversos grupos de populações indígenas e de ribeirinhos. É comum que a capacitação destas populações tenha como elemento fundante o treinamento a respeito do que são as mudanças climáticas, o que é a molécula de carbono e o efeito estufa, e a necessidade de manter a floresta em pé. Apesar da imensa heterogeneidade das populações da floresta, e de alguns grupos indígenas e de ribeirinhos serem tragados para dentro de ciclos de extrativismo depredatório, é ridículo ter de explicar a membros de uma população que em geral tem pegada de carbono zero, e que se manteve assim por dezenas de milhares de anos, que a única forma de salvar o planeta tem a ver com a molécula de carbono (ou seja, que eles não sabem o que precisa ser feito para salvar a floresta).

O terceiro exemplo diz respeito a alianças políticas entre

indígenas e não indígenas, sem a necessidade de alinhamento epistemológico entre si. Menciono dois casos. Desde pelo menos 2011, ativistas indígenas, ambientalistas e estudantes têm protestado contra a exploração das areias betuminosas (*tar sands*) provenientes da província de Alberta, no Canadá. Um dos argumentos mais importantes por parte da população indígena diz respeito à destruição de território sagrado; para ambientalistas e estudantes, trata-se de uma questão de poluição de águas e de extração de combustível fóssil que gerará mais emissão de carbono. A mesma configuração de aliança política se reproduziu em 2016, na reserva indígena de Standing Rock, nos estados americanos Dakota do Norte e Dakota do Sul, quando protestos emergiram contra o projeto de um oleoduto que seria construído sobre território sagrado dos Sioux (onde estão enterrados vários de seus antepassados). Novamente, o protesto contou com a participação de ambientalistas, estudantes e astros de Hollywood – a maioria, sem condições para

entender o significado cultural e emocional da ameaça ao território sagrado, mas focada na necessidade de reduzir emissões de carbono. Em ambos os casos, uma tentativa de equalização das formas de pensamento teria produzido uma imensa quantidade de desgaste político desnecessário, com o eventual risco de racha no movimento, além da sempre presente possibilidade de o pensamento indígena ser atropelado por formas ocidentais de compreensão da realidade.

É perfeitamente possível trabalhar com populações indígenas sem ter que aniquilar as suas formas de compreensão e ação do mundo, soterrando-as sob formas de pensamento ocidental. Em um texto paradigmático, Mauro Almeida (2013) mostra que o funcionamento da floresta e a forma como se recompõem as populações de animais, no mundo em que essas coisas são geridas pela figura da *caipora*, são perfeitamente compatíveis com a teoria científica de manejo florestal chamada de “fonte-sumidouro”; essa compatibilidade se dá em termos pragmáticos, ou seja, produzem os

mesmos efeitos no mundo, sem que exista compatibilidade epistemológica (formas de pensamento) nem ontológica (pressupostos sobre o que existe no mundo; Almeida, 2013, p. 20). O mesmo não ocorre com outros modelos tecnocientíficos, como o de extração sustentável, e menos ainda em programas que incentivam a produção comercial controlada de animais silvestres.

O ponto aqui é que, a despeito do que pensa a maioria dos cientistas, não é necessário construir uma compreensão planetária única a respeito dos desafios que nos esperam; se não há forma de monocultura que favoreça a biodiversidade neste planeta, o mesmo se aplica à monocultura das ideias.

Para que sejamos capazes de construir alianças com entes que não pensam como nós, que não pensam como humanos, ou que não pensam, é mais importante que sejamos capazes de construir formas de coexistência e coabitação em que as muitas formas de vida possam florescer e, nas palavras de Haraway, *viver e morrer bem* (2016, p. 29), do que seguir alimentando o

sonho romântico de uma modelagem perfeita do real que extinguiria problemas práticos e conflitos epistêmicos. Uma metáfora (humana) que se aplica bem a tais formas de coexistência e coabitação é justamente a da *dança*. Tomemos o caso de gêneros em que se dança a dois, como o bolero, por exemplo. A performance da dança exige que duas pessoas posicionem-se, em geral, de forma espacialmente invertida; os corpos são diferentes, o acoplamento nunca é perfeito, e aí produzem-se tensões que são exploradas de forma criativa; os partícipes movem-se de forma que exista sempre um equilíbrio instável entre sincronia e improviso; e a eficácia da performance (que, em geral, é descrita em termos vagos e indiretos, como *beleza* e *satisfação*) não está, de forma alguma, condicionada ao entendimento compartilhado a respeito do que está ocorrendo. Mesmo sem tal compartilhamento de significados, a performance tem efeitos mentais, emocionais e corporais. Talvez seja por isso que a dança tenha sido usada, em inúmeras culturas no decorrer dos tempos, como

estratégia de conexão existencial entre coisas desiguais, como humanos e deuses, humanos e ecossistemas, humanos e animais, e humanos em situação de diferença (de gênero, por exemplo). O mundo, seguindo esse raciocínio, pode ser pensado como uma imensa teia de coreografias de existências em que os seres se constituem mutuamente e ao mesmo tempo constroem o futuro. É neste contexto que precisaremos ser, além de *eticistas-bricoleurs*, coreógrafos.

Recebido em: 01/08/2019

Aceito em: 21/08/2019

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, Mauro William Barbosa. **Grandes Divisores: Teoria e prática no conhecimento tradicional e na ciência**. Artigo apresentado na III Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia. Brasília, 29 de setembro de 2011.

ALMEIDA, Mauro William Barbosa. Caipora e outros conflitos ontológicos. **Revista de**

Antropologia da UFSCar, v. 5, n. 1, jan-jun., p. 7-28, 2013.

ARENDDT, Hannah. **A condição humana**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2007.

ASIMOV, Isaac. **Eu, robô**. São Paulo: Aleph, 2015.

BARAD, Karen. No Small Matter: Mushroom Clouds, Ecologies of Nothingness, and Strange Topologies of Spacetime. *In*: Tsing, Anna L.; Swanson, Heather; Gan, Elaine; Bubandt, Nils (eds.), **Arts of Living on a Damaged Planet**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2017, pp. G103-G120.

BOSTROM, Nick. **What happens when our computers get smarter than we are?** TED Talk, março 2015. Disponível em <http://bit.do/fjf4H>; acessado em 1 de dezembro de 2019.

DANOWSKI, Deborah; VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. **Há mundo por vir? Ensaio sobre os medos e os fins**. Florianópolis: Cultura e Barbárie/Instituto Socioambiental, 2014.

DERRIDA, Jacques. "Structure, Sign, and Play in the Discourse of the Human Sciences". (1967). *In*:

Richter, David H. (ed.), **The Critical Tradition: Classic Texts and Contemporary Trends**. Boston: St. Martin's, 2007, pp. 915-926.

EVANS, H. *et al.* (2011). Hidden Diversity Behind the Zombie-Ant Fungus **Ophiocordyceps unilateralis**: Four New Species Described from Carpenter Ants in Minas Gerais, Brazil. *PLoS ONE* 6 (3) DOI: 10.1371/journal.pone.0017024.

GILBERT, Scott F. Holobiont by Birth: Multilineage Individuals as the Concretion of Cooperative Processes. *In*: Tsing, Anna L.; Swanson, Heather; Gan, Elaine; Bubandt, Nils (eds.), **Arts of Living on a Damaged Planet**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2017, pp. M73-M89.

HAMILTON, C. **Earthmasters – Playing God with the Climate**. New Haven: Yale University Press, 2013.

HARARI, Yuval Noah. **Homo Deus: uma breve história do amanhã**. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 2016.

HARAWAY, Donna. "Manifesto Ciborgue". *In*: **Antropologia do Ciborgue**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

Moringa Artes do Espetáculo, João Pessoa, UFPB, v. 10 n. 2, jun-dez/2019, p. 65 a 90

HARAWAY, Donna. **Staying with the Trouble**. Durham: Duke University Press, 2016.

HARRIS, Sam. *Can we build AI without losing control over it*. TED Talk, junho 2016. Disponível em: <<http://bit.do/fjf3Z>>. Acesso em: 1 dez. de 2019.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos**. São Paulo: Editora 34, 1994.

LATOUR, Bruno. **On interobjectivity**. *Mind, culture, and activity* 3, no. 4 (1996): 228-245.

LATOUR, Bruno. **Facing Gaia: Eight Lectures on the New Climatic Regime**. Malden: Polity Press, 2017.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **O pensamento selvagem**. Campinas: Papirus Editora, 1989.

MCFALL-NGAI, Margaret. Noticing Microbial Worlds: The Postmodern Synthesis in Biology. *In*: Tsing, Anna L.; Swanson, Heather; Gan, Elaine; Bubandt, Nils (eds.), **Arts of Living on a Damaged Planet**. Minneapolis: University of

Minnesota Press, 2017, pp. M51-M69.

PARKER, Ingrid M. Remembering in Our Amnesia, Seeing in Our Blindness. *In*: Tsing, Anna L.; Swanson, Heather; Gan, Elaine; Bubandt, Nils (eds.), **Arts of Living on a Damaged Planet**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2017, pp. M155-M167.

PERROW, Charles. “Fukushima forever”, **Worldpost**, 20 Setembro 2013 (2013a). Disponível em: <https://www.huffingtonpost.com/charles-perrow/fukushima-forever_b_3941589.html>. Acesso em: 14 Dec. 2018.

PERROW, Charles. “Nuclear denial: from Hiroshima to Fukushima”. **Bulletin of Atomic Scientists**, 69(5):56-67 (2013b).

PERROW, Charles. **Normal Accidents: Living with High Risk Technologies**. Princeton: Princeton University Press, 1999.

PINKER, Steven. **Os anjos bons da nossa natureza: por que a violência diminuiu**. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 2013.

STENGERS, Isabelle. **Cosmopolitics**. I. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2003.

STENGERS, Isabelle; PIGNARRE, Philippe. **Capitalist sorcery: breaking the spell**. London: Palgrave, 2011.

STENGERS, Isabelle. **No Tempo das Catástrofes**. São Paulo: CosacNaify, 2015.

TSING, Anna L. **The Mushroom at the End of the World**. Princeton: Princeton University Press, 2015.

TSING, Anna L.; SWANSON, Heather; GAN, Elaine; BUBANDT, Nils. **Arts of Living on a Damaged Planet**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2017.

VIVEIROS DE CASTRO, E. On Models and Examples. **Current Anthropology**, v. 60, supl. 20, Aug. 2019 [no prelo].