



Vida vivida nos extremos: contribuições da Astrobiologia para pensar o Antropoceno e suas perturbações

Ana Paula Henrique Salvan¹

Resumo

A Astrobiologia é um campo de investigação multidisciplinar que trabalha com o conceito de vida como fenômeno cósmico, em vez de algo exclusivamente terrestre. Tal abordagem se concretiza a partir do estudo de ambientes considerados extremos na Terra e de seus habitantes, os organismos extremófilos. Neste artigo, emprego o “extremo” e suas conexões semânticas como eixos de análise para pensar as paisagens perturbadas pela ação antropogênica/capitalogênica e as condições de existência que elas ensejam. Parto do pressuposto de que o Antropoceno, mais que uma época geológica, pode ser pensado como um arranjo gerador de extremos. Da habitabilidade contaminada nos terrenos pantanosos do norte ucraniano às remodelações provocadas pela pandemia de Covid-19, o Antropoceno parece produzir e/ou acelerar configurações extremas que se sobrepõem com cada vez maior frequência e intensidade, forçando-nos a reconhecer a presença inquietante do “improvável”, do “incomum”, do “limítrofe” no cotidiano, e seu impacto na forma como a vida é conduzida. Palavras-chave: Antropoceno, Astrobiologia, extremo, improbabilidade

ex.tre.mo, adjetivo

1. situado na extremidade [...]
2. que está no último ponto, no mais alto grau [...]
3. derradeiro
4. remoto
5. longínquo
6. excessivo
7. oposto
8. fim

Wikcionário 2021

Nos encontros virtuais do AstroLab, que acompanho desde agosto de 2020², termos como “extremo” e “extremofilia” não são nenhuma novidade. E não é à toa. O “extremo” é uma categoria-chave para a Astrobiologia, que se configura como um campo de investigação “multi,

¹ Doutoranda em Antropologia Social pelo Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social (PPGAS) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

² O AstroLab é um laboratório dedicado à prática astrobiológica que está localizado no Instituto de Química da Universidade de São Paulo - USP. No momento, acompanho o laboratório e seus atores à distância, por meio dos seminários que ocorrem virtualmente uma vez por semana.

inter e até transdisciplinar que procura maneiras novas para entender o fenômeno da vida no Universo, sua origem, evolução, distribuição e futuro” (Galante et al. 2016: 17).

Assim, é possível dizer que os esforços astrobiológicos se voltam ao entendimento da vida como um fenômeno cósmico, em vez de pensá-la como algo exclusivamente terrestre. Isso quer dizer que as condições de habitabilidade dos planetas e satélites em nosso sistema solar e além importam. Esses mundos mais-que-terrestres – para pensar com as palavras de Anna Tsing (2013) – nutrem condições bem distintas do conforto biogeoquímico com que estamos acostumados na Terra, seja por conta de sua acidez, temperatura, pressão, ausência de atmosfera e/ou incidência de radiação. E é aí que a noção de “extremo” ganha destaque; ambientes terrestres que se assemelham a esses mundos por ora remotos acabam funcionando como analogias experimentais e teóricas.

Desertos, geleiras, gêiseres, piscinas termais, lagoas hipersalinas, poças ácidas alimentadas por cadeias vulcânicas são alguns exemplos de ambientes terrestres considerados “extremos”, isto é, ambientes cujas condições estão distantes da média do planeta. O estudo desses arranjos permite “vislumbrar as fronteiras para a ocorrência e propagação da vida em ambientes extraterrestres e sondar a incrível complexidade e o poder de sua adaptação” (Galante et al. 2016: 155). Portanto, não apenas os ambientes, mas também seus habitantes – chamados de “extremófilos”, “extremo-tolerantes”³ e até “*lovers of extremes*” (Helmreich 2012; Galante et al. 2016) – figuram como importantes eixos de conexões e associações no fazer astrobiológico.

Organismos microscópicos como os tardígrados, bem como algumas leveduras e bactérias, sobrevivem e até prosperam em condições consideradas extremas. Nos seminários, por exemplo, fala-se em organismos termofílicos e psicrófílicos, adaptados respectivamente a altas e baixas temperaturas, além dos halofílicos, especialistas em lidar com grandes concentrações de sal. Há também organismos que suportam altos índices de radiação, chamados de radiorresistentes.

Esses “bichos” são responsáveis pelo oxigênio que hoje respiramos, são muito diferentes entre si, são adaptáveis, são co-cultivados, fixam carbono, oxidam manganês, formam colônias, formam biofilmes, formam hifas, sobrevivem por determinados períodos no espaço, sofrem danos diretos e indiretos em seu DNA, possuem mecanismos de resistência,

³ Aqui, é importante frisar que os astrobiólogos diferenciam os organismos “extremófilos”, ou seja, aqueles que necessitam de condições extremas para sobreviver, dos “extremo-tolerantes”, que apenas toleram essas condições, adaptando-se a elas.

mecanismos de reparação, podem ter aplicações industriais, biotécnicas, farmacêuticas, alimentícias, podem ajudar a proteger futuras missões espaciais. Em laboratório, são crescidos, monitorados, testados, comparados, isolados, entram em associação com pesquisadores, canais de financiamento, meios de cultivo, placas, refrigeradores, pipetas, e uma série de estressores ambientais.

Para a Astrobiologia, portanto, o extremo materializa-se tanto nos locais cujas condições diferem de um estado considerado padrão, quanto nos organismos capazes de resistir aos mais variados tipos de estresse ambiental e até de transformá-los em lar. Ao fazê-lo, eles acabam jogando luz sobre a plasticidade da vida “as we know it”, seu passado e suas possibilidades futuras, fornecendo, inclusive, um modelo do que procurar em mundos extraterrestres.

Antropoceno, suas ruínas e tentáculos

Como fazer uma ponte entre o conceito de “extremo”, tal qual mobilizado pela Astrobiologia, e o debate em torno do Antropoceno, suas ruínas e seus modos de propagação? Para começar, parece importante destacar que “Antropoceno” significa coisas diferentes para pessoas diferentes. O Antropoceno de Paul Crutzen e Eugene Stoermer (Haraway 2016; Chakrabarty 2013) refere-se à proposta de amarrar oficialmente o recorte temporal dos últimos três séculos aos impactos causados pelo antropos na Terra; impactos estes que podem ser detectados no solo, na água, na atmosfera. Crutzen (2002) menciona a superpopulação, a produção e liberação de metano pela criação de bovinos, o desmatamento, o uso de fertilizantes e agrotóxicos, e, sobretudo, a queima de combustível fóssil.

Em uma palestra de 2018, Philippe Descola defendeu que correlacionar o início do Antropoceno com a Revolução Industrial do século XVIII pode ser uma boa forma de esclarecer quem é esse antropos cujas ações o tornam apto a nomear uma época geológica. O aperfeiçoamento do motor à vapor por James Watt, o aumento na queima de carvão e o modelo desenvolvimentista que se expandiu a partir da Europa foram os vetores de propagação das hecatombes socioecológicas que se seguiram. Donna Haraway (2016), entretanto, discorda. Ao *homo-queimador-de-fósseis* dos últimos três séculos, há que se adicionar o *homo-mercantilista* dos séculos XVI e XVII, com seu metalismo, suas movimentações de mercadorias, *plantations*, e genocídios diversos. Assim, o Antropoceno transmuta-se em Plantationceno, em Capitaloceno, e finalmente em Chthuluceno, já que, segundo Haraway (2016), é essencial nos aliarmos a uma miríade de outros seres e fazeres se quisermos compor passados, presentes e futuros ainda possíveis.

Haraway (2016) e Descola (2018) convergem, entretanto, ao defender que o ônus de tantos e tamanhos esgotamentos, extinções e contaminações não seja atribuído à humanidade vaga e intangível projetada no antropos espécie. O estado de coisas a que se propõe nomear como Antropoceno é resultado de um modo particular de ser, de estar no mundo, de construir alianças, e de tecer caminhos: o capitalista, modelo que se ergue a partir de programas imperiais e industriais (Tsing 2021). Tomar o antropos espécie como disparador de uma época geológica esconde as desigualdades históricas perpetradas por esses programas, sua infraestrutura e seus compromissos, bem como a multiplicidade de experiências humanas e não humanas envolvidas.

Anna Tsing (2021, 2019a, 2019b) nos alerta, ainda, para o efeito feral das entidades que pegam “carona” nas infraestruturas desse modelo de ocupação planetária, “seres vivos e não vivos que, ao se emaranharem em projetos imperiais e industriais humanos, estão ajudando, em larga medida, a destruir a habitabilidade da Terra” (Tsing 2021: 177). Para ela, a feralidade nociva de organismos que encontram nas infraestruturas do modelo capital-desenvolvimentista vias de propagação e as perturbações por eles engendradas fazem o Antropoceno.

Esses enquadramentos me levam a pensar o Antropoceno não como uma época, mas como um processo, um evento de longa duração cujo desenrolar testemunhamos e cujos efeitos sentimos com cada vez mais intensidade. Proponho o Antropoceno como gerador de configurações extremas, ou como acelerador dessas configurações.

Volto à pergunta que abre este bloco: como pensar esse Antropoceno-evento a partir da forma com que meus interlocutores mobilizam o conceito de “extremo”? É válido mencionar que os ambientes extremos com os quais os astrobiólogos trabalham correspondem, em sua maioria, a paisagens e nichos que existem por conta de uma conjunção de fatores geoquímicos e independem da ação humana. Entretanto, algo comumente questionado nos seminários é o antropocentrismo das categorias “extremo” e “extremófilo”, uma vez que os ambientes e condições descritas como extremas o são apenas segundo parâmetros humanos. Em outras palavras, a nós cabe desenhar a fronteira entre o que está na extremidade e o que está no centro, entre o extremo e o padrão.

Algo que salta imediatamente aos olhos é o fato de o extremo estar cada vez mais presente em nosso cotidiano. O quão comum, por exemplo, é encontrar reportagens que falam sobre “condições climáticas extremas” ou “eventos extremos”, e que os associam a novos modos de vida e resistência? Nacional e internacionalmente, abundam matérias como

“Mudança climática: como é viver onde faz 50°C?” (G1)⁴, “Climate change: Extreme weather events are 'the new norm'” (BBC)⁵ e “How to live with it: Wild Weather” (National Geographic)⁶. Nesses casos, o extremo aparece associado ao calor ou ao frio intenso, a incêndios florestais, secas, enchentes, tempestades violentas, aumento no nível do mar, derretimento de geleiras, mas também à exaustão física, a erupções cutâneas, deslocamentos, migrações, a um “novo normal”.

Um caminho possível é mapear o extremo e suas associações semânticas, iniciando com relatos de uma economia que se arma em torno da coleta, comercialização e consumo de produtos radioativos, passando pela vida adaptada às agressões de uma pandemia global e pela obra de um romancista que investiga o papel da ficção na representação da atual crise climática.

Antropoceno, acelerador de extremos

Dos arredores de Chernobyl, na Ucrânia, Kate Brown (2020, 2019, 2016) nos traz um relato de paisagens e vivências tortuosas e contaminadas, não apenas pelo desastre nuclear de 1986, mas por um século inteiro de perturbações típicas do Antropoceno. Na história dos terrenos pantanosos de Pripyat, duas guerras mundiais e incontáveis crises políticas se inscrevem na paisagem. Uma zona onde árvores com bizarras mutações se misturam a um permanente substrato de folhas não decompostas⁷, onde populações de pássaros e insetos polinizadores são escassas, onde altas taxas de problemas de saúde crônicos se aliam a segredos de estado.

Brown (2019) atenta-se a todos esses emaranhamentos espaço-temporais em sua tentativa de ler e narrar o que chama de “grande aceleração de Chernobyl”. Para a autora, a explosão do Reator 4 da usina e consequente ejeção de material radioativo no entorno não são os únicos fatores que moldaram a vida humana e não humana no local.

Clued in by transformations of plant morphology, I realized that Chernobyl might better be conceived of as an “acceleration” than a one-off accident (McNeill 2016). Chernobyl sits on a timeline of events involving a tangle of highmodernist plans that were appended by emergency solutions that

⁴ MUDANÇA climática: como é viver onde faz 50°C? **G1**, 3 nov. 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/aquecimento-global/noticia/2021/11/03/mudanca-climatica-como-e-viver-onde-faz-50oc.ghtml>. Acesso em: 5 nov. 2021.

⁵ CLIMATE change: Extreme weather events are 'the new norm'. **BBC**, 31 out. 2021. Disponível em: <https://tinyurl.com/ysbj8y9n>. Acesso em: 5 nov. 2021.

⁶ HOW to live with it: Wild Weather. **National Geographic**, s./d. Disponível em: <https://www.nationalgeographic.com/climate-change/how-to-live-with-it/weather.html>. Acesso em: 5 nov. 2021.

⁷ Segundo os interlocutores de Brown (2019), isso se deve ao fato de que os microrganismos responsáveis pelo processamento de matéria orgânica não conseguem fazê-lo sob altos níveis de radiação.

hydrologists and engineers introduced to deal with emergencies, but those patches added yet more toxins in a mounting, **accelerating chain of events that produced an ecology in an extreme state of stress**, one so complex and confounding that human-devised solutions appear to make no inroads (Brown 2019: 201, grifo meu).

Aqui, o extremo aparece associado à “aceleração”. A explosão de 1986 não iniciou um processo de contaminação, mas catalisou algo que já estava em andamento há décadas, potencializando seus efeitos. De acordo com Brown (2019), mesmo antes do desastre, durante seus cinco anos de operação, a usina registrou nada menos do que 104 acidentes em seus reatores, inclusive um vazamento de lixo radioativo na piscina de resfriamento, o que contaminou a água e os peixes locais.

Talvez possamos pensar a grande aceleração de Chernobyl como analogia para o evento catalisador que é o Antropoceno. Segundo Tsing (2021, 2019a), a velocidade e a ferocidade com que transformações são incutidas na paisagem, além da escala dessas transformações, é precisamente algo que distingue as perturbações capitalogênicas daquelas típicas do Holoceno. A *plantation* é um exemplo dessa dinâmica, em que estressores ambientais são introduzidos a fim de simplificar a ecologia e forçar os organismos a responder apenas ao tempo do mercado (Tsing 2019a).

Nos arredores de Chernobyl, o extremo está inscrito na paisagem contaminada por uma sucessão de bombardeios, testes e vazamentos, mas aparece também nas relações e associações estabelecidas entre entidades diversas – plantas, catadores, usinas, enchentes, economia etc. – a partir dessas perturbações. Na Polesia, região do norte ucraniano, o solo empobrecido força plantas sedentas por minerais a absorverem céσιο, plutônio, iodo e estrôncio. Segundo os estudos de Brown (2019), plantas nativas, como arbustos de mirtilo e ervas, além dos cogumelos, possuem alta capacidade de absorver isótopos radioativos do solo.

A feralidade da radiação (Tsing 2021) se materializa tanto nas plantas e em sua capacidade de absorção, quanto nas idas e vindas de forrageadores e catadores de mirtilos pela floresta e nas ações dos compradores estacionados à beira das estradas, ávidos para adquirir as frutinhas na alta temporada. Materializa-se também na comercialização desses produtos, que carregam consigo o legado de Chernobyl pelo resto do país e pela Europa (Brown 2016), já que a Ucrânia se tornou um dos maiores exportadores de mirtilo.

Por meio de Brown (2016), temos acesso ao relato de Galina, moradora de um dos vilarejos da região e catadora profissional. Ela defende a prática.

I'm 52 years old,' she said angrily. 'Where else could I make that kind of money at my age?' In ways similar to official state policy, Galina prefers not to think of the radioactivity of the food she consumes. 'OK, say the mushrooms have Chernobyl, we still pick them and eat them. We don't look. We don't pay attention to where the radiation is. We eat everything without boundaries. You go to a marketplace and hear: "Oh, Chernobyl, Chernobyl", but we have no Chernobyl. There is no Chernobyl for us. I work, I live, I carry on.

Jennifer Kingsley (2021), em matéria para a National Geographic Brasil, traz um relato similar ao escrever sobre Elena Buntova, uma bióloga que se mudou para a Zona de Exclusão⁸ logo após o acidente a fim de acompanhar os efeitos na fauna local. Elena pondera:

A radiação é uma companhia constante aqui. Nos locais habitados, os níveis são geralmente baixos. Em outros, são perigosamente altos. Mas sem um dosímetro ou contador Geiger, que muitas pessoas não possuem — e às vezes nem fazem questão de possuir — a medição é impossível (Kingsley 2021: s/p).

A matéria traz, ainda, a experiência de outros habitantes que dependem do que plantam em suas hortas e da coleta dos abundantes cogumelos nas florestas do entorno. Ecoando o estudo de Brown (2019, 2016), Kingsley (2021) afirma que esses cogumelos “são particularmente bons para absorver o cézio-137, que emite radiação beta e gama. Alguns habitantes assam esses cogumelos dentro de casa em fornos a lenha”.

Essa aparente indiferença dos moradores aponta para um tipo de malabarismo entre a presença invisível da radiação no dia a dia, a possibilidade de contaminação e as outras pressões que configuram o existir contemporâneo. É preciso se alimentar, fixar moradia, ter acesso a serviços básicos, à assistência. Galina defende o comércio e a circulação de mirtilos e cogumelos, uma vez que “her village has no store and no services. Berry buyers are essential, delivering groceries and medicine in exchange for berries” (Brown 2016).

Não obstante, essa indiferença também mascara os momentos de reconhecimento silencioso que há entre os habitantes da região e a radiação. Amitav Ghosh, em “*The Great Derangement*” (2016), afirma que a conscientização que resulta dos momentos de reconhecimento “is not of the same kind as the discovery of something new: it arises rather from a renewed reckoning with a potentiality that lies within oneself”. É o que acontece, segundo Ghosh (2016), com moradores de cidades como Pequim e Nova Delhi quando adquirem alguma condição pulmonar em decorrência da poluição. É o que acontece com

⁸ Um raio de 30 quilômetros demarcado a partir do centro da explosão (Kingsley 2021).

Galina, que, segundo Brown (2016), teve dois infartos seguidos de um câncer. “*Probably, these problems were caused by radiation. It does have an effect, apparently*”, a catadora reflete.

Antropoceno, promotor de improbabilidades

No projeto Feral Atlas, pensado e projetado como uma plataforma de estudo sobre o Antropoceno em todas as suas conexões, disparadores e manchas, encontramos o artigo de Alder Keleman Saxena (2020) intitulado “*A View from a Patch: Toward a Material Phenomenology of Climate Change*”. Nele, a autora pondera eventos climáticos extremos a partir de sua vivência em Flagstaff, no estado do Arizona, durante o primeiro ano da pandemia de Covid-19.

Incêndios florestais, enchentes e uma pandemia global são pensados como expoentes máximos de realidades que já existiam, mas que agora se sobrepõem com uma intensidade feral, ameaçadora. A partir deles, é preciso repensar o dia a dia profissional e familiar, é preciso criar, ainda que apenas mentalmente, estratégias e mecanismos de redução de riscos e reparação. Aqui, a iminência e o potencial causador de danos do extremo forçam remodelações na forma como a vida é vivida, como o cotidiano é planejado.

Assim como Tsing (2021, 2019b), Saxena (2020) advoga que a mudança climática é “*patchy*”, ou seja, manifesta-se em segmentos e experiências dissonantes, embora o alcance do fenômeno seja global. O aquecimento do planeta pelas emissões de CO₂, por exemplo, afeta cada local de forma distinta, gerando disputas, adaptações e experiências desiguais, situadas. “Two decades into the 21st century, climate change is a lived experience. This is a global phenomenon of which we all have situated knowledge. But situated knowledge of a global phenomenon is a tricky thing” (Saxena 2020).

A autora propõe pensar e descrever essas manchas, ou camadas, a partir de experiências particulares, amarrando narrativas de sua vivência em três locais distintos: México, Bolívia e oeste norte-americano (Saxena 2020). Políticas nacionais, governos, redes de narcotráfico, secas intensas, plantações e canais de irrigação; em cada um desses locais, o extremo gera emaranhamentos e assembleias únicas entre infraestruturas estatais e agentes humanos e não humanos.

Pensando os efeitos da mudança climática especificamente onde mora, Saxena (2016) descreve um espaço urbano customizado para oferecer a seus habitantes o conforto e a segurança da cidade em meio ao esplendor da natureza.

As climatic changes take shape, they make apparent the newness and inflexibility of these constructed forms of “culture.” **Urban planning that has seldom had to adapt to the unexpected, or repurpose itself in the face of change**, is now under pressure from mudslides, floods, fires, and windstorms. These extreme events expose vulnerabilities in systems otherwise constructed to be stable and benign, bringing “nature red in tooth and claw” right into the middle of glossy, upper-middle-class subdivisions. Many have asked why, in the face of these conditions, Americans do not make serious infrastructural and lifestyle changes. [...] Infrastructurally, these configurations dare “nature” to try again (Saxena 2020, grifo meu).

Além da associação com “inesperado” e “mudança”, esse trecho joga luz sobre um aspecto importante do extremo capitalogênico: o fato de que ele invade, ou ameaça invadir, burlar, perfurar, a fronteira entre “cultura” e “natureza” típica da arquitetura sociourbana e do pensamento iluminista-moderno. O relato de Saxena (2020) nos guia em direção à primeira proposta do historiador Dipesh Chakrabarty em “*O clima da História: quatro teses*” (2013). O extremo faz com que a zona fronteira entre os reinos “história natural” e “história humana” seja borrada, e os pilares que por tanto tempo permitiram a ilusão de um grande divisor entre os modos de existir e habitar do antropos e das demais entidades que compõem o planeta começam a ruir.

O extremo interfere no ordinário, na regularidade dos dias. Não apenas materialmente, mas também no pensamento, forçando-nos a identificar rotas de fuga, a mapear alternativas. Essa invasão, e o sentimento de incerteza por ela gerado, também encontra eco nos escritos de Amitav Ghosh (2016). Ao narrar os eventos improváveis de uma tarde de primavera em 1978, quando um tornado o encurralou nas ruas de Nova Delhi, o autor mobiliza outro conceito crucial em associação com o extremo capitalogênico.

So far as I know, climate change was not a factor in the tornado that struck Delhi in 1978. The only thing it has in common with the freakish weather events of today is its **extreme improbability**. And it appears that we are now in an era that will be defined precisely by events that appear, **by our current standards of normality, highly improbable**: flash floods, hundred-year storms, persistent droughts, spells of unprecedented heat, sudden landslides, raging torrents pouring down from breached glacial lakes, and, yes, freakish tornadoes (Ghosh 2016: s./p., grifos meus).

Focando no caráter improvável desses acontecimentos, Ghosh (2016) se questiona sobre o significado do termo. Ele postula que “improvável” não é o oposto de “provável”, mas sua inflexão, de forma que os dois se encaixam em pontos distintos no mesmo contínuo de

probabilidade. Buscando identificar na ficção uma espécie de trajetória desses conceitos, o escritor advoga que, antes do advento do romance moderno, as narrativas eram conduzidas por forças e elementos extraordinários, fora do comum, bizarros. Todavia, a partir dos séculos XVIII e XIX, essa relação é invertida: o mundano ganha ênfase, relegando o diferente, o excepcional, o inesperado ao pano de fundo. Ghosh (2016: s./p.) descreve esse movimento como “the banishing of the improbable and the insertion of the everyday”.

O autor afirma também que essa transição se insere em um movimento histórico mais amplo, representado pela racionalização das experiências vividas, pelo cartesianismo das estatísticas. O recorte espaço-temporal coincide com aquele proposto pelos geólogos para início do Antropoceno; momento em que o avanço tecnológico ocidental possibilitou uma pretensa “domesticação” das forças naturais, permitindo um esforço de regularização do cotidiano e normalização das práticas burguesas. O regular, o comum, o estável inundaram não apenas as páginas dos romances, mas também o lento caminhar dos dias.

Curiosamente, essa noção de estabilidade e de mudança por fluxos graduais suplantou as teorias que propunham cataclismas ou eventos grandiosos em momentos-chave do planeta. Ghosh (2016) propõe que esse “gradualismo” acabou se tornando uma espécie de venda sobre nossos olhos.

From the reversed perspective of our time, the complacency and confidence of the emergent bourgeois order appears as yet another of those uncanny instances in which the planet seems to have been toying with humanity by allowing it to assume that it was free to shape its own destiny (Ghosh 2016: s./p.).

Como resultado, experimentamos uma sensação “inquietante” (*uncanny*) quando somos forçados a encarar e a reconhecer a presença e o peso do “improvável”, do “incomum”, do “limítrofe”, em nossos afazeres diários. Além de “inquietante” e “improvável”, outro conceito que se associa a extremo é “incerteza”.

It becomes apparent when taking a situated approach to the study of climate change—the kind described here as a “material phenomenology”—that perhaps **the greatest overarching effect of climate change is to create conditions of uncertainty**. I experience climate as uncertainty about how Covid-19 will interact with wildfire risk and my own employment security. Farmers I have known have described experiencing climate change as a phenomenon which wreaks havoc on the capacity of traditional knowledge systems and practices to lay a groundwork for future action (Saxena 2020, grifo meu).

Chama atenção a predominância do prefixo de negação “in” nos termos que se associam ao extremo: incomum, inquietante, improvável, incerteza. Acompanhando os pensamentos de Ghosh (2016) e Saxena (2020), podemos concluir que as configurações extremas geradas pelo Antropoceno, ou por ele aceleradas, estão furando a bolha da normalidade e invertendo a ilusão da regularidade de condições planetárias estáveis que o modelo de vida burguês-iluminista projetou. Estaríamos, assim, vivenciando um momento de reconhecimento:

[...] a moment of recognition occurs when a prior awareness flashes before us, effecting an instant change in our understanding of that which is beheld. Yet this flash cannot appear spontaneously; it cannot disclose itself except **in the presence of its lost other** (Ghosh, 2016, grifo meu).

Nossa vulnerabilidade frente às configurações geológicas e climáticas limítrofes invocadas pelos rearranjos capitalogênicos dos últimos séculos talvez seja o “lost other” a quem Ghosh (2016) se refere. Nossa conexão com as demais forças planetárias, de fato, nossa dependência de condições de habitabilidade mínimas configura o “outro” esquecido que o extremo nos faz encarar e reconhecer.

O papel da ficção

Em “*Life and Words: violence and the descent into the ordinary*”, Veena Das (2007: 39) propõe que “some realities need to be fictionalized before they can be apprehended”. A fim de se aproximar da dor de suas interlocutoras e apreender como os eventos violentos e traumáticos de seu passado permeiam suas vidas, Das (2007: 39) recorre à ficção como um “*opening path*”. Entendo que em situações intensas, que invadem nosso cotidiano e nos deslocam, a ficção pode funcionar como um ponto de referência, um apontador de caminhos. A ficção pode ser um instrumento poderoso de reconhecimento político e emocional, de situacionalidade.

É justamente esse importante papel desempenhado pela ficção o que leva Ghosh (2016) a questionar como ela, em larga medida, falhou em reconhecer e representar a mudança climática enquanto um fenômeno constitutivo da experiência humana no século XX, mesmo quando escritores como ele próprio experimentaram eventos climáticos extremos em primeira mão. O autor percebe que a incapacidade de ficcionalizar tais eventos emana justamente da improbabilidade de sua ocorrência contra um pano de fundo de regularidade e estabilidade. A essa letargia coletiva identificada na ficção, Ghosh (2016) dá o nome de “A Grande

Insanidade”, uma vez que o senso de segurança e de controle sobre o imprevisível foi uma ilusão fabricada pelo modelo socioeconômico que nos trouxe à beira da atual crise.

Em um possível mundo futuro, esgotado e profundamente alterado,

[...] when readers and museumgoers turn to the art and literature of our time, will they not look, first, and most urgently, for traces and portents of the altered world of their inheritance? And when they fail to find them, what should they—what can they—do other than to conclude that ours was a time when most forms of art and literature were drawn into the modes of concealment that prevented people from recognizing the realities of their plight? (Ghosh 2016: s./p.).

O papel da ficção é invocado também por Isabelle Stengers. Em *Gaia, the urgency to think (and feel)*, Stengers (2014) promove a ficção como um exercício de pensamento (“a thought exercise”) que pode nos acordar para a urgência de pensar e sentir coletivamente com Gaia. Em vez de se debruçar sobre o Antropoceno, Stengers prefere resgatar a teoria de James Lovelock e Lynn Margulis, para quem Gaia funcionaria como um mecanismo de regulação planetária baseado em um sistema de feedback capaz de alterar a composição e a temperatura da atmosfera, aclimatando-a às distintas formas de vida. Gaia, assim pensada, é o conjunto da vida e, ao mesmo tempo, o conjunto de condições ideais para sua manutenção (Margulis 2002; Lovelock 1990). Para aqueles que pertencem aos viveres e fazeres disparadores da atual crise climática, todavia, Stengers diz que Gaia pode figurar como uma intrusa, “the protagonist who enters a scene where she was not anticipated and screws all established relations up, undermining what these relations were all taking for granted [...]” (Stengers 2014: 5).

Frente a essa protagonista-intrusa, a ficção, ou a ficção científica, pode funcionar como uma “arte das consequências” (Stengers 2014). Por meio dela, cria-se mundos a serem vividos, mundos ainda verdes, mundos maduros, mundos onde é possível experimentar com realidades, direcionamentos, ações e reações. Mundos em que é possível redefinir os limites entre o extremo e o padrão, o provável e o improvável. Mundos que nos convidam a testar perguntas e respostas.

Assim, além de nos ajudar a reconhecer o evento que se desenrola e a mapear caminhos, talvez a ficção também nos auxilie a reconhecer um outro extremo de natureza distinta dos que foram mobilizados até aqui. Refiro-me ao cenário de protoexploração espacial atual e à possibilidade do reconhecimento da vida como um fenômeno cósmico, ou seja, como existente em outras paragens além da Terra.

Indagações a respeito da existência de vida em mundos mais-que-terrestres não são necessariamente novas, estando enraizadas no pensamento humano há séculos, quiçá há milênios. Contudo, o debate em torno do assunto assumiu novas nuances ao longo do século XX, com o desenvolvimento bélico e tecnológico do Norte global, e desemboca no século XXI revitalizado. Há no mínimo cinco décadas, robôs e sondas são enviados a corpos celestes vizinhos, aos confins do Sistema Solar e além⁹. Hoje, diferentes atores e interesses negociam um cenário polirrítmico – para pensar com as palavras de Anna Tsing (2013) – em que questões de natureza política, jurídica, comercial, midiática, científica, militar etc. se emaranham e se sobrepõem¹⁰. A Astrobiologia se inscreve nessa paisagem polirrítmica como uma iniciativa científica que busca, por meio do estudo dos extremófilos e de suas relações ambientais, apreender os limites para a ocorrência e propagação da vida.

Assim como os extremos capitalogênicos põem em xeque nossa fé em uma estabilidade regular de condições ambientais, forçando-nos a um reconhecimento da primazia de forças e arranjos não humanos que o cartesianismo dos números e das estatísticas pretendeu domar, a corrida espacial que se desenha pode nos levar a um encontro com outras manifestações que hoje nos escapam. Aqui, mais uma vez, o extremo aparece associado à “improbabilidade”, ao inquietante reconhecimento da presença de um “outro” não humano.

Lembremos que, para Tsing (2019a), o Antropoceno é um tempo de urgências, de catástrofes sobrepostas, mas também de emergências, de inusitadas alianças, de novas formas de coabitar as ruínas. Ela chama de “diversidade contaminada” as assembléias de organismos que colaboram para se adaptar às paisagens perturbadas pelo progresso capitalogênico. Quase ouço ressoar suas palavras: “[...] in the approach I am suggesting, humans would have to join more-than-human socialities. We might not always be in charge. We might get to know other-than-human worlds in which we participate, but in which we don’t make the rules” (Tsing 2013: 33).

O encontro com a vida mais-que-terrestre corresponde a um outro tipo de reconhecimento que pode, a qualquer momento, invadir nosso cotidiano e nosso entendimento, deslocar nossa experiência. Encarar esse “outro” não humano-não-terrestre também geraria

⁹ Aqui, refiro-me ao programa Voyager, cujas sondas foram os primeiros artefatos humanos a deixar o Sistema Solar e a penetrar em espaço interestelar (Aranha Filho 1990).

¹⁰ O que dizer da disputa entre bilionários dos mais variados setores – amplamente divulgada pela mídia – para viabilizar o turismo espacial? Há notícias de que os primeiros ingressos vendidos pela Virgin Galactic, uma das competidoras, custarão a bagatela de \$450.000,00. Ver em: <https://www.bbc.com/news/business-58120009>. Acesso em: 9 nov. 2021.

incerteza e demandaria reconfigurações materiais e de pensamento, novas alianças e *opening paths*.

Neste espaço, procurei utilizar uma categoria nativa da Astrobiologia para pensar certos arranjos político-econômicos, climáticos, geoquímicos como produtos de um processo ou evento em andamento, o Antropoceno. A partir dos trabalhos de três colaboradores do Feral Atlas – Kate Brown, Alder Saxena e Amitav Ghosh –, foi possível mapear algumas associações entre os extremos gerados e/ou acelerados pelo Antropoceno e elementos como estresse, aceleração, indiferença, além de experiências descritas como improváveis, incomuns, inquietantes, incertas. Tais conexões apontam para a invasão do cotidiano pelo extremo, além de uma inversão das expectativas de regularidade e estabilidade ambientais.

Abordei o Antropoceno como um evento de longa duração e catalisador de emaranhamentos e configurações extremas. Pensemos nas florestas pantanosas da Polésia, nos mirtilos e cogumelos absorvendo isótopos radioativos do solo e depois sendo comercializados ou consumidos pelos próprios habitantes da região. Pensemos nos violentos eventos climáticos, em sua crescente intensidade e frequência, em como eles deslocam a ideia de normalidade que sustenta a arquitetura de nossas habitações, nossos planejamentos e atividades diárias. Pensemos em como a ficção pode funcionar como um apontador de caminhos nessas situações de deslocamento, situações em que somos forçados a reconhecer um “outro” que antes permanecia na periferia de nossa visão e pensamento.

Ocorre-me que talvez devamos nos atentar às inversões provocadas pelo extremo, que parecem cada vez mais desestabilizar o “normal”, o “estável”, o “regular”. O que acontece quando descolamos o extremo do improvável, tratando-o mais como uma presença em nosso cotidiano? Quais mudanças o reconhecimento dessa presença pode provocar?

Referências

ANTHROPOCENE Lecture: Philippe Descola. 14 maio 2019. 1 vídeo (118 min 36s). Publicado pelo canal HKW Anthropocene. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=uzsOqzkhKTI&t=172s&ab_channel=HKWAnthropocen Acesso em: 9 nov. 2021.

ARANHA FILHO, J. M. 1990. *Inteligência extraterrestre e evolução: As especulações sobre a possibilidade de vida em outros planetas no meio científico moderno*. Dissertação de Mestrado

em Antropologia Social. Instituto de Filosofia e Ciências Sociais. Universidade Federal do Rio de Janeiro

BROWN, K. 2020. “Chernobyl is on your breakfast table”. *Feral Atlas*. Disponível em: <https://feralatlus.supdigital.org/poster/chernobyl-is-going-global>. Acesso em: 9 nov. 2021.

BROWN, K. 2019. “Learning to Read the Great Chernobyl Acceleration: Literacy in the More-than-Human Landscapes”. *Current Anthropology*, 60(20): 198-208.

BROWN, K. 2016. “The harvests of Chernobyl”. *Aeon*. Disponível em: <https://aeon.co/essays/ukraine-s-berry-pickers-are-reaping-a-radioactive-bounty>. Acesso em: 9 nov. 2021.

CHAKRABARTY, D. 2013. “O clima da história: quatro teses”. *Sopro*, 91: 1-22.

CLIMATE change: Extreme weather events are 'the new norm'. *BBC*, 31 out. 2021. Disponível em: <https://tinyurl.com/ysbj8y9n>. Acesso em: 5 nov. 2021.

CRUTZEN, P. J. 2002. “Geology of mankind”. *Nature*, 415: 23.

DAS, V. 2007. *Life and Words: violence and the descent into the ordinary*. Berkeley: University of California Press.

EXTREMO. 2021. In: *Wikcionário*,. Disponível em: <https://pt.wiktionary.org/wiki/extremo>. Acesso em: 5 nov. 2021.

GALANTE, D. et al. 2016. *Astrobiologia: uma Ciência Emergente*. São Paulo: Tikinet; IAG/USP.

GHOSH, A. *The great derangement: climate change and the unthinkable*. Chicago: University of Chicago Press.

HARAWAY, D. 2016. “Tentacular Thinking: Anthropocene, Capitalocene, Chthulucene”. *E-flux Journal*, 75: 17.

HELMREICH, S. 2012. “Extraterrestrial Relativism”. *Anthropological Quarterly*, 85(4): 1125-1140.

HOW to live with it: Wild Weather. s/d. *National Geographic*. Disponível em: <https://www.nationalgeographic.com/climate-change/how-to-live-with-it/weather.html>. Acesso em: 5 nov. 2021.

KINGSLEY, J. 2021. “A vida segue em Chernobyl, 35 anos após o pior acidente nuclear do mundo”. *National Geographic Brasil*. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/historia/2021/04/a-vida-segue-em-chernobyl-35-anos-apos-o-pior-acidente-nuclear-do-mundo>. Acesso em: 9 nov. 2021.

LOVELOCK, J. Gaia. 1990. “Um modelo para a dinâmica planetária e celular”. In: THOMPSON, W. I. (ed.). *Gaia: uma teoria do conhecimento*. Tradução de Sílvio Cerqueira Leite. São Paulo: Gaia.

MARGULIS, L. 2002. *Planeta simbiótico: un nuevo punto de vista sobre la evolución*. Madrid: Debate.

MUDANÇA climática: como é viver onde faz 50°C?. 2021. *GI*. Disponível em: <https://g1.globo.com/meio-ambiente/aquecimento-global/noticia/2021/11/03/mudanca-climatica-como-e-viver-onde-faz-50oc.ghtml>. Acesso em: 5 nov. 2021.

SAXENA, A. K. 2020. “A View from a Patch: Toward a Material Phenomenology of Climate Change”. *Feral Atlas*. Disponível em: <https://feralatlas.supdigital.org/world/capital?cd=true&rr=true&cdex=true&text=alder-keleman-saxena-patchy-climate-change&ttype=essay>. Acesso em: 9 nov. 2021.

STENGERS, I. 2014. “Gaia, the urgency to think (and feel)”. In: *Os mil nomes de Gaia*. Disponível em: <https://osmilnomesdegaia.files.wordpress.com/2014/11/isabelle-stengers.pdf>. Acesso em: 9 nov. 2021.

THOMAS, D. 2021. “Virgin Galactic space flight tickets to start at \$450,000”. *BBC*, 6. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/business-58120009>. Acesso em: 9 nov. 2021.

TSING, A. 2021. “O Antropoceno mais-que-humano”. *Ilha*, 23(1): 176-191.

TSING, A. 2019a. *Viver nas ruínas: paisagens multiespécies no Antropoceno*. Brasília: IEB Mil Folhas.

TSING, A. 2019b. “Patchy Anthropocene: Landscape Structure, Multispecies History, and the Retooling of Anthropology”. *Current Anthropology*, 60(20): s/p.

TSING, A. 2013. “More-than-Human Sociality: A Call for Critical Description”. In: HASTRUP, K (ed.). *Anthropology and Nature*. New York: Routledge.