



Sorria, estamos no Antropoceno!

Anthropocene and the science of Earth system

Veiga, J. E. da. *O antropoceno e a ciência do sistema terra*. São Paulo: Editora 34, 1. ed. 152p., 2019.

Georgia Moutella JORDÃO^{1*}

¹ Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável (PPG/CDS), Universidade de Brasília (UnB), Brasília, DF, Brasil.

* E-mail de contato: georgiajordao@gmail.com

Resenha recebida em 1 de julho de 2019, versão final aceita em 10 de outubro de 2019, publicada em 1 de abril de 2020.

A qualidade de polímata atribuída por Reinaldo José Lopes a José Eli da Veiga na orelha do livro ratifica a habilidade deste autor em percorrer temas polêmicos e contemporâneos da sustentabilidade com destreza. No texto curto, porém denso e ambicioso, Veiga guia o leitor em um passeio crítico por quase 50 anos de discussão científica que anima a sedimentação de uma nova ciência, a “Ciência do Sistema Terra”, e a definição de uma nova época na escala do tempo geológico, o Antropoceno.

A erudição do autor sobre as (hipó)teses apresentadas no livro nos leva a descobrir que o tema tem sido um de seus objetos de investigação há pelo menos quatro anos. Uma pesquisa em sua página

virtual (indicada pelo próprio autor no fim do capítulo de sobrevoos) dá acesso ao artigo seminal dele sobre o Antropoceno e a outras publicações estruturantes na composição da narrativa do livro mais recente. Publicada no primeiro semestre de 2019, a obra incorpora uma bibliografia atual (muitos textos referenciados foram publicados em 2017/2018 em revistas de alto impacto) de grandes “medalhões” da ciência que, de forma direta ou indireta, discutem questões fundamentais à ciência do Sistema Terra e ao estudo da “antropo-cena”. Entre os destaques, Rockström e Steffen, Raworth, Parker, Morin, Ward e até o *best seller* israelense Harari, criticado por Veiga por causa da sua localização histórica do Antropoceno.

Cabe esclarecer que na visão do autor não há dúvidas de que estamos em uma nova época geológica: o Antropoceno. Nesta época, inaugurada em meados do século XX, o impacto das atividades antrópicas é o principal vetor de transformação de importantes ciclos biogeoquímicos da Terra, como os do fósforo, do nitrogênio e do carbono. São essas transformações o objeto de estudo da ciência do Sistema Terra. Seu campo de pesquisa é transdisciplinar; constituído por um conjunto de ciências que apresentam bases conceituais e evidências empíricas nas quais se apoiam os pesquisadores para analisar a natureza e o grau do impacto das atividades humanas sobre a dinâmica ecossistêmica.

A narrativa de Veiga tem três capítulos de conteúdo (“sobrevoo”, “zoom” e “achados”), um prólogo e um epílogo. Nessa resenha escolhi me alongar um pouco mais sobre o capítulo de sobrevoo, haja vista que ele introduz questões revisitadas e desdobradas nos capítulos seguintes.

O “sobrevoo” nos conduz a um passeio animado por i) controvérsias sobre o fim do Holoceno; ii) heurísticas que originaram formas de ver/lidar com os impactos antrópicos; iii) divergências na datação do Antropoceno e; iv) pontos de vista para pensar a vida humana na Terra.

O Holoceno não foi um período de completa estabilidade climática. Pelo contrário, o autor relembra eventos climáticos que impactaram a organização de sociedades importantes e afirma que tampouco a variação climática em si seria um vetor de transformação suficientemente perturbador para colocar o processo civilizador em xeque. Em seguida, Veiga apresenta as quatro rationalizações da “antropocena” geradas no âmbito de instituições de elite. Entre as mais utópicas e pragmáticas, o autor destaca a popularidade do pensamento an-

rado na gestão informada e racional dos problemas entre os estudiosos do Sistema Terra.

Um trabalho expressivo e aderente a essa visão seria a parábola do *doughnut* (“rosca”), de autoria da economista Kate Raworth. Baseada na alegoria visual e teórica dos limites planetários, Raworth incorpora em seu diagrama, com o mesmo grau de importância, dimensões dos direitos humanos caras ao desenvolvimento sustentável. Segundo a autora, o acompanhamento de fronteiras, tanto dos limites naturais quanto dos direitos humanos fundamentais, é o que vai configurar um espaço seguro e justo para a humanidade. Veiga destaca ainda duas contribuições ousadas da autora no campo da economia do desenvolvimento: i) a substituição da métrica PIB por uma adaptação de sua proposta da “rosca” e; ii) o detalhamento da noção de complexidade dinâmica, lógica de pensamento fundamental para lidar com os *trade-offs* exigidos pelo Antropoceno.

A popularização do termo Antropoceno entre as ciências humanas também é objeto de análise, o que faz com que o autor do livro faça críticas contundentes ao trabalho de Harari. Segundo Veiga, Harari deturpa o sentido do Antropoceno e confunde o início desta Época com o espalhamento geográfico do *Homo sapiens* há setenta mil anos, período no qual população humana não fazia nem cócegas na biosfera. Veiga enfatiza que o ponto de mutação para o Antropoceno tem cada vez mais consenso no mundo acadêmico e fora dele, e começou com os testes nucleares atmosféricos em 1964.

Uma última discussão fundamental no capítulo é o embate entre as abordagens das Hipóteses Gaia, Medeia e a da co-evolução. Estas são as principais teorias que na atualidade alimentam as bases epistemológicas da ciência do Sistema Terra. A hipótese Gaia, de James Lovelock, é a que até

hoje tem a maior aceitação no senso comum, desde a sua formulação nos anos 1970. Trata-se de conceber a Terra como um sistema que se autorregula e tem como objetivo a manutenção do equilíbrio de superfície dos componentes e processos que sejam os mais favoráveis à vida. A hipótese Me-deia, publicada em 2009 por Peter Ward, coloca em xeque a noção de equilíbrio e afirma que a vida está em luta permanente para ultrapassar mudanças constantes do ambiente, algumas delas francamente desfavoráveis à continuidade da vida. Já a hipótese da co-evolução, ainda incipiente sob o ponto de vista teórico, porém a mais coerente com o materialismo darwiniano, afirma que não há finalidade na interação entre a vida e a Terra. O que há são, simultaneamente, condições favoráveis e desfavoráveis à continuidade da vida.

No capítulo “zoom”, Veiga aprofunda três pontos: i) a questão dos ritos exigidos para a datação de uma nova época na escala do tempo geológico; ii) o peso da variável clima nas ciências naturais para a localização da origem do Antropoceno e; iii) a necessidade de incorporar dinâmicas socioambientais nas modelagens do Sistema Terra. Chama a atenção no capítulo a relação de poder que existe no processo de definição de uma nova época geológica. Mesmo que os marcadores estratigráficos do Antropoceno sejam reconhecidos como evidências científicas, isso não significa que a União Internacional de Ciências Geológicas (UICG) vá acatar o novo período na cronologia da Terra, ainda que detenha poder para isto. Na escala universal do tempo geológico, o Antropoceno ainda está em discussão. Entre os geocientistas há expectativa de que a nova Época (geológica) seja formalizada pela União Internacional de Ciências Geológicas no próximo encontro mundial, em 2020.

“Achados”, última seção do livro, traz à tona o *mindset* para entender o Sistema Terra. Ressalto a instigante crítica sobre a necessidade de reconhecer no campo teórico e prático as diferentes naturezas dos 4 processos (do planeta, da vida, da natureza humana e da civilização) que compõem este campo do conhecimento. Ainda nesta seção, Veiga destaca a obsolescência do pensamento sistêmico para lidar com os desafios exigidos pela transdisciplinaridade do objeto de estudo desta ciência recente. Segundo o autor, dinâmicas complexas que estariam para além do que a perspectiva “dominante” sistêmica pode enxergar decorrem da multiplicidade de interações entre elementos e processos que compõem o Sistema Terra.

No Epílogo, Veiga reforça dois pontos: i) a potência da Ciência do Sistema Terra enquanto conhecimento complexo e transdisciplinar e; ii) a não vinculação da ideia do Antropoceno a um novo paradigma científico da Ciência da Terra. Segundo o autor, mesmo sem a chancela da UICG, as evidências científicas (conjunturais e estratigráficas) necessárias à consolidação desta nova época que sucede o Holoceno já são suficientemente claras em estudos de história e geologia. Em sendo assim, sorria, estamos no Antropoceno!

O livro é recomendável para iniciantes e iniciados no tema. Seria ainda melhor se Veiga, assim como faz com outros aspectos do Sistema Terra e do Antropoceno, aprofundasse um pouco mais a discussão sobre os resultados da literatura que busca incorporar complexidades da natureza humana e do processo civilizador nas análises e modelagens da dinâmica histórica da Terra. Por exemplo, faz falta saber como os trabalhos de Raworth, Nobre e Randers lidam metodologicamente com essa integração.

A Agenda 2030 coloca compromissos nos quais é imperativo que o desenvolvimento sustentável seja mais do que o resultado da interseção entre as ciências naturais e sociais. Portanto, entendo que discussões e metodologias que abordam essas interações complexas são urgentes. Essa é condição indispensável para a credibilidade e legitimidade dos cenários gerados no âmbito da ciência do Sistema Terra.

As 123 páginas, que equivalem virtualmente a muitas mais, contêm um debate conciso, bem como uma revisão organizada e crítica das localizações históricas do Antropoceno e das principais bases teóricas nas quais *think tanks* de elite se fidelizam para propor modelos do comportamento do Sistema Terra e influenciar diretrizes de governança ambiental em escala global.