

EDITORIAL

ENSINO DE BIOLOGIA DIANTE DO ANTROPOCENO: FABULANDO RESPOSTAS, EXPERIMENTANDO CAMINHOS

Um evento-limite. Um acontecimento. Uma nova era geológica. Seu nome primeiro: Antropoceno. O termo foi apresentado formalmente por Paul Crutzen e Eugene Stoermer, em 2000, na *Global Change Newsletter*, uma publicação do Programa Internacional Geosfera-Biosfera (Crutzen; Stoermer, 2000). Ecólogo dedicado ao estudo de diatomáceas na região dos Grandes Lagos da América do Norte, Stoermer, em algum momento da sua carreira percebeu que, onde quer que coletasse amostras, encontrava naquelas algas unicelulares materiais de origem industrial. A proposição não tinha muitas ambições. No encontro com Crutzen, químico já laureado com o Prêmio Nobel de Química em 1995, o termo ganhou outras proporções. Em 2002, Crutzen apresentou o conceito numa edição da *Nature*, estendendo sua aplicação para todas as dimensões do Sistema Terra (Crutzen, 2002). Em 2008, o paleobiólogo Jan Zalasiewicz e colaboradores propuseram que era possível articular a argumentação de Crutzen com métodos de investigação científica da geologia para a definição de períodos estratigráficos (Zalasiewicz *et al.*, 2008). O resultado: o surgimento, em 2009, do Grupo de Trabalho do Antropoceno, presidido por Jan Zalasiewicz, no âmbito da Subcomissão de Estratigrafia Quaternária, que compõe a Comissão Internacional de Estratigrafia da União Internacional de Ciências Geológicas. Muito embora, em 2024, após quinze anos de debates intensos, a União Internacional tenha recusado o termo, sobretudo, pela imprecisão de determinar um início (Kellner, 2024), a atenção pública dada ao tema das transformações materiais do planeta em escala e velocidade pela modernização do mundo já era incontornável.

A rápida disseminação do termo Antropoceno nas ciências humanas e sociais mostrou que havia muito mais em jogo. Logo, um vasto esforço crítico considerou o termo no mínimo problemático, para não dizer impróprio e equivocado, abrindo frentes conceituais importantes e com implicações que vão muito além das questões que originaram o debate. Esse tempo, esse presente turbulento, vem recebendo, em virtude dessas críticas, inúmeros nomes para destacar o problema com o qual temos que lidar, com o qual temos que ficar (Haraway, 2023): Capitaloceno (Moore, 2016), Plantationceno (Haraway; Tsing, 2018), Cena da Supremacia Branca (Mirzoeff, 2017), Necroceno (Hage, 2017), Negroceno (Ferdinand, 2022), Faloceno (LaDanta LasCanta, 2017), Carboceno (LeCain, 2015), Catástrofe Ancestral (Povinelli, 2024)... Nomes – muitos dos quais se fazem presentes nos artigos deste número especial – que se encadeiam na tentativa de situar as forças destrutivas de um mundo habitável. Como diz Isabelle Stengers (2015, p. 33), “[...] nomear não é dizer a verdade, e sim, atribuir àquilo que se nomeia o poder de nos fazer sentir e pensar no que o nome suscita”. Poderíamos, pensando com Anna Tsing (2019), dizer que esses múltiplos nomes descrevem o trabalho delicado de habitarmos um mundo em que se proliferam ruínas, em um estado global de precariedade. Essas ruínas, como sugere Paul Preciado (2023), são melhores que o capitalismo, que o patriarcado e que os regimes de exploração do mundo, pois são o que temos, são o nosso lar.



Se o Antropoceno se revelou um termo impreciso e, agora, até parece uma palavra já desgastada pela sua profusão, mostrou-se, contudo, também bom para pensar aquilo que nos suscita (Taddei; Scarco; Castanheira, 2021). Assim, este número especial da Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio – REnBio é um dos sinais da capacidade geradora do termo de nos provocar a pensar, apesar ou até mesmo em virtude dos notáveis problemas que sua formulação pode ensejar. Trata-se, sobretudo, de uma coletânea de experimentos de pensamento que foi pensada e organizada usando o termo para situar o Ensino de Biologia em meio às crescentes urgências do contexto sociopolítico nacional e internacional. Quando o propusemos, nosso desejo era reunir uma série de intervenções sobre como o termo Antropoceno tanto tocava quanto reenquadrava questões necessárias e há muito mobilizadas no Ensino de Biologia, em nossas práticas escolares, na formação de professores e professoras, na divulgação científica e em tantas ramificações de pesquisa, docência e de vida. Tais urgências compreendem, sobretudo, a necessidade de encararmos o colapso ecológico como marca do tempo em que existimos.

Vivemos em nossos corpos o acontecimento da mutação ecológica (Latour, 2020) na medida em que presenciamos o desdobramento, diante de nossos olhos, daquele “futuro” do qual ouvíamos falar nos discursos ambientalistas do século XX. A mutação em curso certamente abrange outras catástrofes, como: os resquícios da pandemia de covid-19; os quarenta anos da emergência da pandemia de aids; os genocídios em Gaza; os feminicídios em alta no Brasil; os perigosos retrocessos legislativos ligados ao meio ambiente e direitos de povos indígenas; a penetração do ultraconservadorismo em muitas esferas além da política; tiroteios e massacres nas periferias das nossas grandes cidades; enchentes e secas, dentre outros eventos que vêm sendo chamados de extremos dada sua força de destruição. Ao situarmo-nos perante este cenário de um regime colonial capitalístico – tempo marcado pela cafetinização de nossos desejos e de nossas vidas, como nos ensina Suely Rolnik (2018) –, sentimos que o fim do mundo está próximo. Mas é importante marcar que, se há tantos lutos por perdas e extinções, como lembram Débora Danowski e Eduardo Viveiros de Castro (2014, p. 33), o sentimento de fim do mundo que o Antropoceno parece nos arrastar só adquire sentido se determinarmos “[...] para quem esse mundo que termina é *mundo*”. Pensamento que nos permite pluralizar mundos e fins, pensando-os para além de perspectivas ocidentais e capitalistas em direção a outros entendimentos de mundo que vão, inclusive, além ou até aquém do humano.

Dito de outro modo, ainda que muitas existências estejam em perigo, ou, quem sabe, por isso mesmo, indagamos: cair em fatalismos e alimentar a sensação de que nada é possível de ser feito não pode nos paralisar e aniquilar qualquer possibilidade de agência coletiva? Donna Haraway (2023), por exemplo, nos ensina a importância de cultivarmos habilidades de responder a convivências com os outros seres: responsabilidades, habilidades responsivas multiespécies, cuidados coletivos que acontecem em emaranhados complexos e situados em tempos, espaços e encontros específicos. Eis a tarefa coletiva – que compete também ao Ensino de Biologia e seus educadores e educadoras em movimento – de cultivar meios para que o céu não desabe sobre nós (Kopenawa; Bruce, 2015) – como nos ensina o líder indígena Davi Kopenawa. Ele nos alerta, entre outras coisas, que “[...] por mais vastos que sejam a terra e o

céu, suas fumaças acabam por se dispersar em todas as direções e todos são atingidos por elas: os humanos, os animais, a floresta. [...] Até as árvores ficam doentes” (Kopenawa; Bruce, 2015, p. 370). Junto a estes saberes ancestrais, cada vez mais tão ética e politicamente caros para pensar esse nebuloso tempo presente e revisitar o nosso passado colonial, percebemos a importância de cultivar associações com as ciências e práticas de Ensino de Biologia, de fazê-los encontrar com os nossos corpos, com os nossos pensamentos e experimentos educativos... Evocando Antonio Bispo dos Santos (2023), como o saber dos rios que, ao confluírem e se misturarem, o fazem sem deixar de ser quem eram, mas tornam-se rios juntos de outros rios... e, assim, ensejamos o cultivo de modos de aprender e de ensinar que se confluem entre seres e saberes. Imaginação, especulação, fabulação, ficção são, como se poderá notar, palavras que ganharam significados e conotações importantes dentro da constelação conceitual e teórica que os artigos para abrir essas confluências.

Assim, neste dossiê, convocamos o Ensino de Biologia para a construção de respostas e experimentação de caminhos nestes tempos de urgências, indagando que tempo é este que vivemos, interrogando o mundo e nossas relações com seus viventes – já que, enquanto docentes, investigadores e investigadoras no Ensino de Biologia, levamos a sério a dimensão da vida e da maneira como com ela nos relacionamos em sua defesa e em sua multiplicidade. Dessa forma, muitas foram as perguntas que nos animaram: será que temos encontrado trajetos possíveis e fabulado respostas ao que nomeamos de contemporâneo? Teríamos fôlego para isso ou sucumbiríamos ao cansaço, à fadiga, ao esgotamento? Estamos, em nossas práticas e investigações, conseguindo responder ao que nos atravessa, ao que marca o mundo em suas inconstâncias, ao que compõe um tempo chamado de “hoje” tão precarizado, tão em risco? Como educadores e educadoras em Ciências e Biologia, professores e professoras, formadores e formadoras, pesquisadores e pesquisadoras tomam parte desta conversa para além e aquém do humano? De que maneira ensinar e aprender Ciências e Biologia abre fissuras para catalisar fabulações que ensaiem essas respostas, para cultivar o cuidado e experimentar caminhos? De que modo convocar estudantes e docentes da educação básica e superior junto de comunidades a negociar e inventar coexistências com os seres humanos e mais que humanos em suas aulas? De que jeito abrir esses caminhos e respostas no Ensino de Ciências e Biologia levando a sério que a descolonização do mundo é muito mais complicada e vai além da boa vontade individual? Como seguir sonhando com mundos em comum sem apelar para holismos integradores e sonhos harmônicos de convivência entre humanos e mais que humanos e mesmo com as forças da t/Terra?

Tais questionamentos foram mobilizadores na feitura e na chamada para este dossiê, transbordando o desejo de constituir um arquivo de experimentos e pesquisas em Ensino de Biologia diante do Antropoceno. A partir desta convocatória recebemos mais de cem textos de todas as regiões do Brasil e, após intenso e extenso trabalho de avaliação e curadoria feita por nós editores – que só foi possível junto do apoio de dezenas de pareceristas que pensam-ensinam-pesquisam as ramificações entre educação-ensino, ciências, biologia, e..., para quem deixamos um agradecimento público –, foram aprovados e selecionados para comporem esse grandioso arquivo – tanto em tamanho quanto em suas possibilidades de nos ajudar a vislumbrar

caminhos – de 41 artigos. Os textos percorrem relatos de pesquisa, ensaios e relatos de experiência, criados, escritos e experimentados por professores e professoras, pesquisadores e pesquisadoras, por pessoas vinculadas a múltiplas instituições de ensino e de pesquisa na educação básica e superior que cultivam relações de intimidade com o Ensino de Biologia. Este número da Revista mostra a força e a imensidão de pistas e possibilidades de conexões nas relações com Ensino de Biologia diante do Antropoceno a partir da diversidade de pesquisas, de práticas docentes, de investigações em educação/divulgação científica e biológica, de diálogos entre seres e saberes... fabulando respostas, experimentando caminhos. Nem tudo acabou, restam saídas... e, quiçá, quando os rastros de direções se apagarem, nos restará também seguir procurando pistas e criando juntos e juntas um espaço-tempo em que valha a pena persistir.

O conjunto de artigos deste dossiê nos permite entender ainda como a vida social do conceito de Antropoceno e suas viagens pelas zonas de tradução do Ensino de Biologia ganha múltiplos eixos. Entre eles, é notável como as contribuições reunidas neste número trazem as marcas evidentes de que são reflexões agenciadas por inquietações que atravessam a pesquisa e a sala de aula, da atuação na educação básica ao ensino superior. Esses eixos dizem respeito, por exemplo, a temas mais ou menos conhecidos de nós, como a formação de professores e professoras de Ciências e Biologia, os encontros entre Ensino de Biologia e Educação Ambiental e as políticas e práticas curriculares, mas que, tomados de assalto, são relidos e reconceituados, sobretudo, através dos estudos multiespécies, situando o lugar dos animais, das plantas e de outros seres nas práticas de Ensino de Biologia ao convocar a matéria, as materialidades e mesmo outra imagem da natureza. Se, por um lado, é perceptível uma abordagem ecológica das práticas científicas no Ensino de Biologia que não se deixa domar facilmente por qualquer coisa que venha a ser adjetivada de moderna, por outro, os muitos saberes biológicos são chamados a entrar em composição com conhecimentos de matrizes diferentes: cosmovisões ancestrais e afrodiáspóricas e coletivos feministas, desembocando em confluências de saberes. Quando, sensíveis aos limites do ato de denunciar e criticar na pesquisa, os artigos se abrem para a experimentação, conversas complicadas e encontros indisciplinares são instaurados com abordagens vindas não somente da filosofia, da história e da antropologia, mas também das artes em suas múltiplas linguagens. Por fim, vários deles cartografam conflitos ontológicos que, postos em curso, desafiam paradigmas do Ensino de Biologia no mesmo passo que buscam pensá-lo e como seus agentes pensam diante do novo regime climático, dos fins de mundo e de eventos extremos.

Como a REnBio é a publicação da Associação Brasileira de Ensino de Biologia – SBEnBio, entendemos que este trabalho que agora com vocês compartilhamos percorre diferentes territórios geográficos, teóricos e práticos que alinhavam Ensino de Biologia e questões contemporâneas implicadas em pensar em um mundo que, sim, está em ruínas, mas que também carrega a potência de muito fazermos. Assim, a REnBio fecha o seu volume 18 com duas publicações da demanda contínua e este número especial, que é composto pelo Dossiê “Ensino de Biologia diante do Antropoceno: fabulando respostas, experimentando caminhos”, o qual foi pensado, sonhado, fabulado, proposto, semeado e, enfim, organizado e publicado a

partir de múltiplas trocas e diálogos pelos professores Thiago Ranniery, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Tiago Amaral Sales, da Universidade Federal de Uberlândia (UFU); Shaula Maíra Vicentini Sampaio, da Universidade Federal Fluminense (UFU); e pelo editor Sandro Prado Santos, também da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Tal arquivo materializa a parceria incansável de um trabalho pensado coletivamente e que não teria sido possível sem as colaborações das pessoas autoras, organizadoras do dossiê, pareceristas, leitoras, da equipe técnica e editoras. Manifestamos, então, a gratidão a todas e todos pelas contribuições neste ano que se encerra. Ressaltamos, também, que para realização deste número especial da revista, tivemos o apoio da Chamada CNPq/CAPES nº 30/2023 – Programa Editorial, garantindo a contribuição na manutenção da editoração, divulgação e publicação.

Diante deste complexo ano que se finda, reforçamos os nossos desejos de que 2026 seja repleto de esperanças, de encontros alegres, de florescimentos e cocriações possíveis, de cultivos múltiplos de modos de viver, aprender e ensinar potentes em emaranhados multiespécies! Desejamos, enfim, a todas as pessoas que com este dossiê se encontrarem, que se permitam por ele afetar e tenham uma boa leitura!

Referências

- CRUTZEN, Paul J. Geology of mankind. **Nature**, v. 415, n. 3, p. 23, 2002.
- CRUTZEN, Paul J; STOERMER, Eugene. The ‘Anthropocene’. **Global Change Newsletter**, vol. 41, p. 17–18, 2000.
- DANOWSKI, Débora; VIVEIROS-DE-CASTRO, Eduardo. **Há mundo por vir?**: ensaio sobre os medos e os fins. Florianópolis: Cultura e Barbárie, 2014.
- FERDINAND, Malcom. **Uma ecologia decolonial**: pensar a partir do mundo caribenho. São Paulo: Ubu Editora, 2022.
- HAGE, Ghassan. **Is racism an environmental threat?** New York: Polity Press, 2017.
- HARAWAY, Donna. **Ficar com o problema**: fazer parentes no Chthuluceno. São Paulo: n-1 edições. 2023.
- HARAWAY, Donna; TSING, Anna. **Reflections on the Plantationocene**: a conversation with Donna Haraway and Anna Tsing, mediated by Greg Mittman. Madison: Nelson Institute for Environmental Studies, 2018.
- KELLNER, Alexander. Anthropocene epoch proposal rejected – does it really matter? **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.96, n. 2, e2024962, 2024.
- KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce. **A queda do céu**: palavras de um xamã Yanomami. Tradução de Beatriz Perrone-Moisés. São Paulo: Companhia das Letras, 2015, 729 p.

LADANTA LASCANTA. El Faloceno: redefinir el Antropoceno desde una mirada ecofeminista. **Ecología Política**, n. 53, p. 26-33, 2017.

LATOUR, Bruno. **Onde aterrar?** Como se orientar politicamente no Antropoceno. Tradução Marcela Vieira. Rio de Janeiro: Bazar Tempo, 2020.

LECAIN, Timothy J. Against the Anthropocene: a neo-materialist perspective. **International Journal of History, Culture and Modernity**, v3, n.1, p.23-24, 2015.

MIRZOEFF, Nicholas. Não é o Antropoceno, é a cena da supremacia branca ou linha divisória geológica da cor. Buala, 23 de abril de 2017. Disponível em: <https://www.buala.org/pt/alter/nao-e-o-antropoceno-e-a-cena-da-supremacia-branca-ou-a-linha-divisoria-geologica-da-cor>. Acesso em dezembro de 2025.

MOORE, Jason W. **Anthropocene or Capitalocene?: Nature, History, and the Crisis of Capitalism**. Oakland: PM Press, 2016.

POVINELLI, Elizabeth. **Catástrofe ancestral**: e existências no liberalismo tardio. São Paulo: Ubu Editora, 2024.

PRECIADO, Paul B. **Dysphoria mundi**: o som do mundo desmoronando. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2023.

ROLNIK, Suely. **Esferas da insurreição**: notas para uma vida não cafetinada. São Paulo: n-1 Edições, 2018.

SANTOS, Antônio Bispo dos. **A terra dá, a terra quer**. São Paulo: Ubu Editora, 2023.

STENGERS, Isabelle. **No tempo das catástrofes**. São Paulo: CosacNaify, 2015

TADDEI, Renzo; SCARSO, Davide; CASTANHEIRA, Nuno. A necessária indomesticabilidade de termos como Antropoceno: desafios epistemológicos e ontologia relacional. **Opinião Filosófica**, v. 11, p. 1-19, 2020.

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

ZALASIEWICZ, Jan *et al.* Are we living in the Anthropocene? **GSA Today**, v. 18, n. 2, p. 4-8, 2008.

Pessoas organizadoras:

Thiago Rannillery (UFRJ)
Tiago Amaral Sales (UFU)
Shaula Maíra Vicentini de Sampaio (UFF)
Sandro Prado Santos (UFU)

