

NO TEMPO DOS DESAPARECIDOS: ANIMAIS, EXTINÇÃO E ENSINO DE BIOLOGIA

IN THE TIME OF THE DISAPPEARED: ANIMALS, EXTINCTION AND BIOLOGY
TEACHINGEN EL TIEMPO DE LOS DESAPARECIDOS: ANIMALES, EXTINCIÓN Y ENSEÑANZA
DE LA BIOLOGÍATúlio Vieira ¹**Resumo**

Este artigo propõe uma reflexão curricular filosoficamente informada sobre os efeitos do desaparecimento de animais no ensino de biologia. A ausência de borboletas em uma saída de campo é tomada como situação conceitual para investigar o que se produz quando o encontro não acontece e quando o vazio, longe de significar déficit, se revela como campo ativo, capaz de fazer proliferar temporalidades interrompidas, violências coloniais e presenças espectrais. A partir de relatos de campo e iscas filosóficas, discute-se como o desaparecimento sobrepõe múltiplas temporalidades às práticas de ensino e formação, convocando professores e estudantes a habitar a falta, experimentar modos de responder ao extinto e dar espessura às histórias sobre aquilo que a extinção inventa, destrói, torna possível, reitera e faz desaparecer.

Palavras-chave: animais; currículo; vazio; Antropoceno.

Abstract

This article proposes a philosophically informed curricular reflection on the effects of animal disappearance in biology education. The absence of butterflies during a field trip is taken as a conceptual situation to investigate what emerges when encounters do not occur and when absence, far from signaling a deficit, reveals itself as an active field capable of generating interrupted temporalities, colonial violences, and spectral presences. Drawing on field reports and philosophical cues, the discussion examines how disappearance overlays multiple temporalities onto teaching and learning practices, inviting teachers and students to inhabit absence, experiment with ways of responding to the extinct, and add depth to the stories about what extinction invents, destroys, makes possible, reiterates, and renders vanished.

Keywords: animals; curriculum; void; Anthropocene.

Resumen

Este artículo propone una reflexión curricular filosóficamente informada sobre los efectos de la desaparición de animales en la enseñanza de la biología. La ausencia de mariposas durante una salida de campo se toma como situación conceptual para investigar lo que se produce cuando el encuentro no ocurre y cuando el vacío, lejos de significar déficit, se revela como un campo activo capaz de generar temporalidades interrumpidas, violencias coloniales y presencias espectrales. A partir de relatos de campo y estímulos filosóficos, se discute cómo la desaparición superpone múltiples temporalidades a las prácticas de enseñanza y formación, convocando a docentes y estudiantes a habitar la falta, experimentar modos de responder a lo extinto y dar espesor a las historias sobre aquello que la extinción inventa, destruye, hace posible, reitera y hace desaparecer.

Palabras clave: animales; currículo; vacío; Antropoceno

Imagine por um momento fileiras de monoculturas, lotes de alimentação de gado com escoamento de resíduos e os caminhões e carros na rodovia passando por todos eles: é assim que a extinção se parece.

Juno Salazar Parreñas

¹ Programa de Pós-Graduação em Educação – Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: viciratulios@hotmail.com

1. Na espera do que não vem

A discussão que este artigo propõe emerge de um campo de tensões no qual a crise ecológica contemporânea, marcada pelo Antropoceno e pelo adensamento das extinções, se encontra com as práticas científicas que formam professores de biologia. Se, por um lado, as narrativas sobre o desaparecimento de espécies vêm se tornando um dos signos mais contundentes de nosso tempo, por outro, ainda é preciso compreender como tais processos atravessam e configuram modos de se tornar professor, ensinar e aprender biologia. É nesse interstício que se inscreve a presente reflexão, fruto de uma pesquisa de doutorado² que, em diálogo entre teoria curricular e estudos multiespécies, seguiu etnograficamente os animais que habitam um curso de formação docente, acompanhando as relações que ali se tramam e as maneiras pelas quais esses encontros instauram modos de existência para bichos e professores. Afinado aos contornos deste dossiê, trago ao proscênio um recorte da pesquisa que se desdobra na seguinte situação.

Era 2024, e durante quatro dias de trabalho de campo, acompanhei uma licencianda que pesquisava a ecologia do movimento de borboletas frugívoras em uma Reserva Ecológica no estado do Rio de Janeiro. O carro subia rangendo pelas estradas de terra vermelha, jogando poeira sobre a vegetação rasteira, enquanto lá dentro partilhávamos longas conversas, misto de expectativa e curiosidade. Ela consultava o caderno, revisava mapas, datas, localizações das armadilhas. Essas, montadas dias antes, estavam distribuídas ao longo de uma trilha que serpenteava em um trecho denso da Mata Atlântica. Ao chegarmos, mal descemos com os pés no chão, e já nos dirigimos ao primeiro ponto de coleta. A primeira, vazia de borboletas, cheia de moscas. Na segunda, nada de borboletas – uma única mariposa pousada como quem errou o convite. A terceira, a quarta, a quinta... até a vigésima primeira armadilha, todas repetindo o mesmo padrão: moscas, algumas mariposas desgarradas, mas sem borboletas.

Bom, era apenas o primeiro dia do experimento. Na manhã seguinte, o ritual se repetiu. Caminho, suor, zíperes, pranchetas, iscas, cheiros. Da primeira à vigésima primeira armadilha, o mesmo vazio de borboletas, o mesmo excesso de moscas. A ausência delas, insistentemente, parecia um lembrete de que os encontros não seguem calendários nem metodologias precisas. As armadilhas estavam bem posicionadas, as bananas fermentadas exalavam seu cheiro forte e doce, o tempo estava firme e sem qualquer chance de chuva. Mas, naqueles dias de campo, período esperado para a eclosão da crisálida, nenhuma borboleta apareceu. Armadilha após armadilha, apenas o zumbido insistente das moscas e o voo angustiado de mariposas. As borboletas não vinham, e sua ausência, mais do que qualquer presença, passava a ocupar o centro da cena.

² A discussão aqui desenvolvida decorre de uma pesquisa realizada no âmbito do Grupo de Pesquisa Currículos escolares, Ensino de Ciências e Materiais Didáticos, vinculado ao Núcleo de Estudos Curriculares da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e conta com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

A licencianda mantém a rotina de trabalho com precisão, arma as redes, instala as armadilhas, revisa o equipamento e cumpre cada etapa dos protocolos que orientam a captura e o monitoramento das borboletas. Ainda assim, o que encontra é um campo vazio desses animais. Para ela, esse vazio não é acaso nem um erro de metodologia, mas um sinal concreto das transformações ambientais que têm afetado a ecologia desses insetos. Atribui o fenômeno à crise climática e ressalta que as alterações de temperatura, cada vez mais frequentes e intensas, afetam diretamente o tempo e o espaço de vida das borboletas. Isso significa que seus ciclos de eclosão, períodos de voo e padrões de ocupação, antes relativamente estáveis e previsíveis, passam a ocorrer em datas e locais diferentes do habitual. No ano anterior, a primeira aparição das borboletas já havia acontecido com um atraso de um mês em relação à média histórica registrada. Agora, a situação tinha se agravado e três meses se passaram além do previsto sem que qualquer borboleta emergisse. Essa defasagem vai muito além de um simples contratempo para a pesquisa, apontando para um desalinhamento profundo entre ritmos biológicos e as expectativas construídas pela ciência a partir de padrões que antes pareciam previsíveis.

O campo, antes atravessado pela promessa dos voos espirais e das manchas de cor cintilando no ar, agora se oferece como uma paisagem em suspensão, retida no instante anterior a qualquer movimento. É nesse limiar – onde a presença imaginada se prolonga em vazio e o vazio se espessa de presença – que se inscreve a aposta deste artigo, orientado por uma reflexão curricular filosoficamente informada que indaga os efeitos da ausência e do desaparecimento dos animais. Acolhendo o incômodo diante do aprisionamento do currículo a um humanismo pedagógico e psicologizante, a aposta consiste em tensionar “os imbróglis coloniais que associam currículo a um projeto de formação do sujeito humano” (Ranniery, 2020, p. 732), concebendo-o como território coabitado por existências mais-que-humanas, com as quais nos tornamos uns com os outros em vínculos assimétricos, feitos de perdas e invenções. Mais do que indagar o que deve ser ensinado sobre extinções, trata-se de perguntar como os desaparecimentos atravessam práticas formativas, quais mundos se perdem com eles e que possibilidades de coabitação emergem nesse vazio. Para tanto, tomo a situação de ausência das borboletas como substrato conceitual para nos ajudar a desdobrar o pensamento acerca das questões enunciadas.

Desse modo, este texto se constrói a partir de rastros heterogêneos e descontínuos: fragmentos do diário de campo, descrições de atividades observadas, notas rápidas, registros de conversas em áudio via WhatsApp, artigos científicos da Ecologia e da Biologia da Conservação, além de algumas iscas filosóficas, aqui entendidas como conceitos, imagens e provocações extraídas das obras de Thom van Dooren (2014; 2022), Vinciane Despret (2014; 2017), Juliana Fausto (2017) e Karen Barad (2024). Esses materiais, longe de comporem uma narrativa linear ou unívoca, são entrelaçados como tessituras parciais, na tentativa de sustentar indagações sobre o desaparecimento dos animais no Antropoceno. O arranjo textual aqui proposto não pretende oferecer uma totalidade fechada, mas abrir passagens em que o vazio deixado por tais desaparecimentos possa ser pensado, experimentado e, de algum modo, compartilhado como problema curricular no ensino de Biologia.

Nesse horizonte, o artigo se organiza em mais quatro movimentos. No primeiro, apresento a borboleta estaladeira-vermelha, em torno da qual se articulará a conversa. Em seguida, exploro brevemente os debates contemporâneos sobre o Antropoceno e as extinções em curso, para então adentrar a discussão sobre o vazio e os fantasmas que habitam o desaparecimento dessa borboleta. A próxima seção ecoa o argumento de que as extinções não representam apenas a perda de espécies, mas o empobrecimento ontológico do mundo, assinalando que, diante desse déficit, produzir histórias não é um gesto compensatório, mas uma prática capaz de recompor temporalidades, expor violências coloniais e convocar responsabilidades no ensino de Biologia. Finalizo o texto com uma singela passagem inspirada em um ensaio de Éric Chevillard, no qual ele imagina a morte do último orangotango para indagar não o que nós, humanos, perdemos, mas o que o mundo perde. Tomo esse gesto como chave para perguntar o que se desfaz quando uma borboleta estaladeira desaparece. Talvez o que se segue não ofereça soluções, mas abra um convite para pensar o ensino de Biologia a partir das próprias perdas que marcam o Antropoceno, deixando que elas desarrumem nossas certezas e reorientem nossas práticas.

2. Estaladeira-vermelha

Todos os dias, quase na mesma hora, ela chega – leve, mas precisa. Escolhe sempre o mesmo ponto, lá no alto, onde um galho antigo se abre para o céu. O pouso acontece naquele remendo de casca onde o líquen se esparrama, mimetizando tons de cinza, azul e sombra. Permanece parada, mas não está imóvel. Pelo toque das patas sobre a superfície rugosa, percebe-se a tensão elástica de quem espera. As asas, abertas, captam o calor que desliza pela manhã e atravessa as folhas. O mundo passa em volta: um zumbido de abelha, o estalo de um galho, o passo rápido de um lagarto no chão. Então vem o instante breve, impossível de prever, mas fácil de reconhecer. A luz incide no ângulo exato, o ar se dobra em corrente favorável, e o disparo percorre o corpo. Sem aviso, voa, e o espaço se enche do som das suas asas, levando consigo o dia que acabava de nascer.

Sobre a face dorsal das asas, preto e azul iridescente se espalham; por baixo, um vermelho queimado de laranja acende em faísca quando o voo muda de ângulo. Nenhuma outra borboleta, nem ali, nem nos arredores da mata, carrega essa combinação. O ciclo é breve, pouco mais de um mês separa o ovo do adulto. Nas primeiras semanas, as larvas permanecem unidas, empilhadas sobre uma mesma folha, mastigando juntas, movendo-se como se fossem um único corpo. Mesmo após a metamorfose, algum vestígio desse comportamento gregário persiste. Nos finais de tarde, depois do longo dia de trabalho, os adultos retornam para casa e pousam lado a lado nos ramos altos, aguardando juntos a queda da luz. Com o pôr-do-sol, sobem para a copa e se separam embaixo de folhas para passar a noite.

Mas agora é dia, e o comportamento arisco e evasivo dessa borboleta dissolve qualquer ilusão de delicadeza. Suas singularidades começam no gesto de pousar. A maioria

das borboletas pousa com as asas fechadas sobre o dorso, formando um triângulo que se ergue acima do corpo. É assim que se protegem, ocultando as cores vivas e exibindo, no lugar delas, padrões mais discretos e adaptados ao ambiente. A *Hamadryas amphinome* (Linnaeus, 1767), porém, quebra essa convenção. Pousa sempre de cabeça para baixo, asas abertas e planas, aderindo ao substrato como se fosse extensão dele. O dorso se dilui na textura do tronco; cinza, preto e azul se espalham nas manchas irregulares dos líquens, até que inseto e árvore se tornem uma única superfície. Não há diferenças visíveis entre machos e fêmeas, mas apenas eles produzem os estalos característicos durante encontros aéreos.

No ar, quando suas trajetórias se cruzam, irrompem sons de cliques, curtos e repetidos, marcando a interação³. Existem evidências de que os sons emitidos são produzidos pelas asas anteriores, onde veias intumescidas localizadas na porção distal da célula discal colidem durante o voo, produzindo estalos através de percussão. Dessa habilidade singular, vem o nome popular de borboletas-estaladeiras – insetos capazes de uma forma rara de comunicação acústica entre lepidópteros⁴, ordem que reúne borboletas e mariposas, caracterizados pelas asas cobertas por minúsculas escamas. Entre um rasante e outro, adultos buscam a seiva que escorre lenta de feridas na madeira ou o açúcar fermentado dos frutos caídos no chão da mata. Por muito tempo, supôs-se que se limitassem a explorar esses recursos de forma oportunista, sem disputas prolongadas. Mas evidências recentes revelam outra face: em várias espécies de *Hamadryas*, certos indivíduos permanecem junto à fonte de alimento e a defendem ativamente, expulsando intrusos com investidas rápidas e precisas.

Durante o período territorial, os machos residentes tornam-se mais vigilantes e ativos, reagindo de forma imediata à presença de qualquer intruso que se aproxime de sua área de uso. A ofensiva não se restringe a coespecíficos, mas atinge também outras espécies de *Hamadryas* (especialmente *H. feronia* e *H. arete*), borboletas de outros gêneros (como *Morpho*, *Phoebis*) e até aves e insetos de ordens distintas, incluindo vespas e besouros. Se, após o contato inicial, o intruso identificado não for *H. amphinome*, a perseguição logo se desfaz e o residente retorna ao ponto central do território. Mas, diante de outro macho da mesma espécie, a tensão se prolonga em disputas que envolvem uma conjunção de diversas manobras aéreas, como perseguições verticais, horizontais e voos em espiral. Durante os voos em espiral, ambos giram um em volta do outro, em uma formação circular de voo rápido que ascende obliquamente. A contenda se encerra quando um deles foge, abandonando a área, seguido pelo retorno do outro à árvore que ancora o território. Em certos confrontos, porém, a espiral dá lugar a interações agonísticas com contato físico – empurrões bruscos, choques diretos –, sugerindo que, para algumas espécies de borboletas, a possibilidade de causar injúrias pode pesar na resolução das disputas.

Os territórios reivindicados por estaladeiras-vermelhas organizam-se em torno de uma

³Escute a estaladeira vermelha aqui:

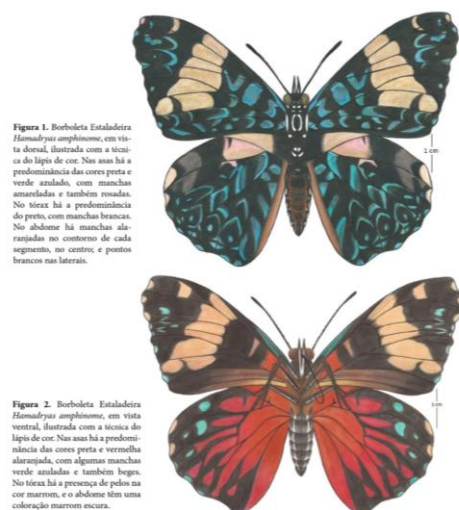
https://www.youtube.com/watch?v=HxV8xzs0-U8&ab_channel=MellowOcean. Acesso em: 25 de nov. de 2025.

⁴Os elementos que compõem esta narrativa – observações, descrições e contextos – se encontra no trabalho de campo realizado por Lourenço (2015), o qual serviu de base para a elaboração desta apresentação. Optou-se por não inserir a referência diretamente no corpo do texto para evitar rupturas no andamento da narrativa e preservar a fluidez da leitura.

grande árvore central, sempre bem iluminada. É ali que se concentram as vigílias e os confrontos, mas não a alimentação. A seiva exposta e os frutos fermentados, quando presentes, parecem não atrair interesse. Essa seleção territorial desenha uma geografia peculiar, de maneira que cada ato dessa borboleta encontra seu próprio espaço, compondo uma paisagem recortada em zonas que exigem modos específicos de presença e habitabilidade. Há também territórios efêmeros que só se abrem no instante certo: o cortejo. Ele irrompe de súbito, quase no instante exato em que os olhares se encontram. A energia que há pouco sustentava perseguições e voos espirais se retrai, transfigurada em outra cadência. É a fêmea quem conduz, voando à frente, ditando o ritmo com desvios sutis, mergulhos e pausas que obrigam o macho a segui-la no compasso certo. Ele avança devagar, por vezes quase pairando no ar, mantendo-se sempre um pouco acima e atrás dela. Dos estalos secos e rápidos das disputas restam apenas cliques suaves, de volume contido e intervalos mais longos.

Estaladeira-vermelha, assenta-pau-brasileira, *Hamadryas amphinome*. Borboleta de voo rápido e clique inconfundível, espécie-tipo do gênero neotropical *Hamadryas* (Figura 1). Líquen animado quando pousa no tronco, faísca quando irrompe no ar; território e disputa, som que reverbera nas frestas da mata, sinal codificado em asas percussivas. Mora no entrelugar das árvores e das clareiras, dos frutos fermentados e da luz dura do meio-dia. Corpo de pesquisa e de memória, índice vivo de ecologias fragmentadas. Mas o ar que sustenta seu voo já se torna rarefeito; as frutas, quando disponíveis, apodrecem antes do tempo; o tronco que lhe oferece abrigo é agora promessa rara e frágil. Há um som grave, impossível de ignorar, que se infiltra na floresta, um roçar estridente, rasgante, de uma fome ruidosa que se arrasta, avançando para devorar seu último pouso de cabeça para baixo, o derradeiro lampejo do seu vermelho, para sufocar o estalo que ainda clica no ar e engolir, de uma só vez, todas as suas singularidades, deixando apenas o eco oco daquilo que não poderá voltar.

Figura 1: Ilustração científica da borboleta estaladeira-vermelha.



Fonte: Rapatão e Peiró (2016)

3. Antropoceno, extinção e o que temos a ver com isso?

Discutir a extinção no presente exige lidar com os termos e enquadramentos que buscamos para nomear este tempo e suas perdas. Ainda que haja controvérsias em torno do uso dos termos Antropoceno ou Sexta Extinção em massa no âmbito paleontológico – com alguns autores argumentando que a perda atual de espécies, embora dramática, não teria alcançado a escala das Cinco Grandes e que parte do dano poderia ser revertida com esforços intensivos de conservação –, prevalece um consenso parcial de que a janela de oportunidade se estreita rapidamente (Fausto, 2017). Aprender a responder de forma situada à questão que se impõe e se alastra, sempre que o *anthropos* é evocado como causador da Sexta Grande, exige ir além das narrativas generalizantes sobre a extinção de origem antropogênica. Supõe recusar o conforto das abstrações totalizantes para interrogar quais formas de humanidade, em quais dinâmicas históricas, políticas e ontológicas, produzem, sustentam e, por vezes, até adiam as condições de perda da biodiversidade.

Desse modo, importa reconhecer que a crise atual é propulsionada por formações históricas concretas – capitalistas, coloniais e extrativistas – que não apenas modulam condições de vida no planeta, mas também distribuem assimetricamente as vulnerabilidades e responsabilidades diante de sua devastação (Parreñas, 2018). A relevância de reconhecer essa distribuição desigual de responsabilidades e vulnerabilidades está em deslocar o debate do terreno indiferenciado da espécie humana para o âmbito concreto das relações que organizam, legitimam e exploram a perda de espécies. É a partir desse deslocamento – do universal abstrato para as formações políticas, econômicas e situadas que materialmente fabricam a devastação – que somos interpelados a habitar a conversa, nada apaziguadora, sobre o desaparecimento de animais.

O fato é que assistimos, como testemunhas implicadas, à aniquilação biológica em curso – “um nome mais apropriado para o amplo processo que envolve as extinções, pelo qual passa a biota terrestre. [...] Trata-se de uma ocorrência de extermínio da vida, seja em espécies inteiras ou em populações – povos, poderíamos dizer” (Fausto, 2017, p. 238). Estima-se que “um terço de todos os recifes de corais, um terço de todos os moluscos de água doce, um terço dos tubarões e arraias, um quarto dos mamíferos, um quinto de todos os répteis e um sexto de todas as aves estão a caminho do desaparecimento” (Kolbert, 2015, p. 25). No entanto, é preciso deslocar o foco da contabilização de espécies para uma compreensão mais abrangente dessas perdas, reconhecendo-as como um processo sistêmico que atinge coletividades inteiras, humanas e não humanas, e que redesenha, em escala planetária, as condições mesmas de continuidade da vida.

Fausto (2017) nos provoca a conceber o Antropoceno não apenas como “nova época geológica”, mas como um sistema de governo – um conjunto de racionalidades, técnicas e dispositivos que administra vidas e mortes, decidindo não apenas quais formas de vida podem ou não persistir, mas também quais devem morrer. Não se trata de descrever um estado do planeta, mas de reconhecer uma lógica de gestão que produz populações e zonas de sacrifício,

define limiares de perda “aceitável”, hierarquiza riscos e distribui desproteções. Nesse enquadramento, as extinções deixam de ser lidas como contingências trágicas ou acidentes imprevistos para serem tomadas como desfechos, por vezes naturalizados, de uma racionalidade calculista e de pactos regulatórios que, ao estabilizarem zonas de proteção e de abandono, traçam – segundo linhas coloniais e raciais – as fronteiras entre vidas a serem preservadas, vidas expostas ao risco e vidas tornadas plenamente descartáveis (Parreñas, 2018).

É um regime que, ao erodir habitats, deslocar populações, desestabilizar ecossistemas e corroer as próprias condições de sobrevivência, empurra determinadas formas de vida para um estado de crescente raridade, tornando-as progressivamente mais difíceis de encontrar – até que, enfim, deixam de existir e passam a compor o território irrevogável do desaparecimento. Os efeitos disso já se fazem sentir: enredar-se em histórias com animais, como as borboletas que outrora povoavam o território da saída de campo, é adentrar espaços onde cada encontro se oferece sob a sombra do que pode não mais retornar, carregando consigo o peso iminente do desaparecimento. É defrontar-se com os “desaparecidos do Antropoceno. Desaparecidos políticos, criminosos radicais na monocultura civilizacional” (Fausto, 2017, p. 238) que não cessa de fabricar novas feridas ao extinguir povos inteiros e corroer as condições de existência neste planeta.

3.1 Entre caracois e borboletas, o vazio

Thom van Dooren (2022) investigou a história naturalcultural dos caracóis terrestres do Havaí, muitos já extintos ou à beira da extinção, para compreender o desaparecimento de espécies e suas conexões com processos mais amplos de globalização, colonização, militarização e mudanças climáticas. Entre os múltiplos fatores que agravam esse quadro, o autor destaca a ameaça silenciosa da ignorância e da indiferença que cerca o desaparecimento de uma ampla gama de invertebrados. Como observa, “por não ter sido sequer descrita, a maioria dos invertebrados do planeta é, em grande parte, invisível no quadro moderno de conservação. Mas mesmo aqueles que foram descritos tendem a não ser particularmente visíveis” (van Dooren, 2022, p. 132). Segundo ele, trata-se do que o biólogo Timothy New denominou de “crise na conservação de invertebrados”, enraizada, em grande medida, numa opinião pública desfavorável, um autêntico “preconceito público contra invertebrados”.

A questão é que, “ao nosso redor, um processo sistêmico mais silencioso de perda está em constante movimento, com muitos invertebrados escapando do mundo totalmente despercebidos” (van Dooren, 2022, p. 12). A escala desse desaparecimento é vertiginosa: “para cada espécie com pelos e glândula mamárias, existem, só nos trópicos, pelo menos trezentas com antenas e olhos compostos. A riqueza da fauna de insetos significa que qualquer ameaça aos trópicos se traduz em números muito altos de vítimas potenciais” (Kolbert, 2015, p. 171). Por trás da visibilidade midiática de algumas extinções, desenrola-se uma hecatombe discreta e difusa, que corrói silenciosamente a estabilidade dos ecossistemas. Nesse horizonte, inscreve-se a situação observada na pesquisa com borboletas frugívoras que

pude acompanhar. Apesar de todo o esforço de captura e soltura, não se registrou a presença de nenhum indivíduo nos dias de campo, configurando, em escala local, a materialização sensível do processo sistêmico de desaparecimento que atinge os insetos em todo o planeta.

Com o avanço das pesquisas em Biologia da Conservação, as borboletas passaram, nas últimas décadas, a ocupar um papel de destaque como indicadores biológicos, em razão de sua comprovada sensibilidade a alterações ambientais, mesmo quando sutis. Essa característica tem favorecido seu uso crescente em diagnósticos rápidos, estudos comparativos, relatórios de impacto ambiental e programas de monitoramento (Freitas, 2010). A ruptura da conectividade entre habitats constitui um fator determinante para o isolamento e a extinção local de populações de inúmeras espécies de borboletas, inclusive daquelas consideradas relativamente comuns (Rosa, 2024). Esse risco é particularmente acentuado para espécies florestais, cuja sobrevivência depende de corredores ecológicos e da continuidade da vegetação nativa. Populações já severamente reduzidas pela fragmentação encontram-se, assim, vulneráveis a processos de erosão genética, declínio demográfico e perda de habitat em escala regional, muitas vezes situando-se no limiar da extinção ao longo de grande parte de suas áreas de distribuição.

Em alguns casos brasileiros, já foram registradas extinções locais de borboletas como resultado direto do desmatamento e da ocupação urbana no estado do Rio de Janeiro, evidenciando que a perda de conectividade não é apenas uma ameaça potencial, mas uma realidade em curso (Freitas, 2010). Voltando aos caracóis, van Dooren (2022) nos conduz até a história de George, um caracol havaiano da espécie *Achatinella apexfulva*. O animal vivia em uma caixa de plástico cuidadosamente preparada com folhas e ramos de plantas nativas do Havaí. Essa pequena instalação funcionava como um fragmento de floresta reconstruído, um espaço que ao mesmo tempo garantia alimento e evocava o ambiente que, por milhões de anos, sustentou a vida de seus ancestrais. Ali estava ele, sozinho, pois nenhum outro exemplar restava em lugar algum do mundo. Depois de mais de uma década de buscas nas encostas úmidas de Ko‘olau Range, em O‘ahu, pesquisadores haviam chegado a uma conclusão definitiva: George era o último indivíduo vivo de sua espécie.

Nascido em cativeiro, na mesma instalação onde agora vivia, George concentrava em seu corpo úmido toda uma história evolutiva – milhões de anos de deslocamentos lentos e lodosos por galhos à procura de alimento, abrigo ou companhia. Essa linhagem, cujos gestos se repetiram ao longo de incontáveis gerações, encontraria o seu fim com a sua morte. E assim foi. Nas primeiras horas de 1º de janeiro de 2019, George morreu e, com ele, desapareceu oficialmente a *Achatinella apexfulva*. A notícia de sua morte correu o mundo, e jornais fizeram dele manchete, apresentando-o como “a primeira extinção de 2019”. Em vida, George já despertava certa atenção – visitantes, jornalistas e cientistas eram atraídos pela singularidade de sua condição de *endling*, termo utilizado para designar o último de uma linhagem em extinção –, mas foi na morte que sua visibilidade se intensificou.

Essa súbita comoção contrastava com o silêncio que recobre a perda constante de outras dezenas de espécies de caracóis havaianos, um processo que, como ressalta van Dooren

(2022), vem ocorrendo há mais de um século. Durante mais de dez anos, George viveu isolado como o último de sua espécie, sem que essa condição despertasse um interesse comparável ao que sua morte viria a provocar. Ainda assim, mesmo essa história conseguiu produzir apenas uma comoção breve, moldada pelo enquadramento de uma tragédia espetacular. Poucos meses depois, a atenção pública já se dissipara, absorvida pelo fluxo incessante de outras catástrofes midiáticas. Frente a essa história, a única certeza que nos resta é que, a George e a outros *endlings*, devemos mais do que a frágil concessão de uma memória efêmera.

O ponto crucial é que, junto à van Dooren (2022, p. 22), entendo que “as histórias dos *endlings* não são adequadas por si só. São necessários outros modos de comunicação, modos que não dependam apenas do carisma do último indivíduo para comunicar o que está em jogo”. É preciso, portanto, contar histórias de modo que a extinção de uma espécie deixe de ser percebida como um acontecimento isolado e efêmero, passando a ser compreendida como a expressão localizada de dinâmicas prolongadas de perda, dinâmicas muitas vezes enraizadas em histórias de exploração, colonialismo e degradação ambiental. Nesse enquadramento, o último indivíduo não deve ser tomado como o ápice narrativo ou o ponto a partir do qual se organiza nossa atenção. Ao contrário, ele é apenas um dos múltiplos nós em uma trama de perdas contínuas, que se acumulam e se atualizam cotidianamente. A ênfase exclusiva no *endling* corre o risco de converter processos prolongados e estruturais de desaparecimento em um instante espetacular. Mais do que lamentar a morte singular, é preciso aprender a ler as ausências que se produzem antes dela: degradações graduais, deslocamentos forçados, rarefações persistentes que vão esvaziando ecossistemas e histórias de convivência muito antes que reste o último.

As provocações de van Dooren, ao narrar a história de George, aguçaram minha atenção para o que se desenrolava no campo, diante de nós, durante aqueles dias de trabalho atravessados pelo silêncio das borboletas ausentes. Não se tratava de estarmos diante de *endlings*, mas definitivamente a ausência desses animais, persistente ao longo de toda a permanência do experimento, não podia ser reduzida à leitura protocolar de que o trabalho de campo deu errado. Naquele vazio, havia outro tipo de sinal, indício de um processo que raramente anuncia o seu início, mas cujo desfecho, tantas vezes, é o desaparecimento absoluto. Para seguirmos, interrompo aqui a abordagem genérica sobre “as borboletas” na pesquisa, que incluiu o acompanhamento de mais de oito espécies, e coloco no centro da conversa a estaladeira-vermelha (*Hamadryas amphinome*), uma das presenças mais frequentes na região onde acompanhávamos os experimentos conduzidos pela licencianda.

A estaladeira-vermelha apresenta ampla distribuição geográfica, ocorrendo desde o México, passando pelo Caribe e América Central, até a bacia amazônica, incluindo Brasil, Colômbia, Guianas, Peru, Bolívia e alcançando o norte da Argentina. No território brasileiro, sua presença é registrada em diversos ecossistemas e formações vegetativas, desde plantações de café e florestas tropicais até clareiras, bordas, remanescentes de mata e paisagens urbanas (Lourenço, 2015). Seu nome não consta em listas oficiais de espécies ameaçadas no Brasil ou no exterior (Rosa, 2024). Plataformas como o site *Butterflies and Moths of North America*

(BAMONA) atribui-lhe a classificação G5 – globalmente segura, ainda que possa ser relativamente rara nas regiões de borda de sua área de ocorrência. O fato de a *Hamadryas amphinome* não constar em registros oficiais de ameaça contrasta fortemente com sua ausência no campo. Essa disparidade, entretanto, não elimina – e talvez até reforce – a necessidade de atenção.

Isso porque, como lembra van Dooren (2020, p. 22), “a tragédia da extinção não pode ser destilada em uma morte singular. É um processo muito mais complexo e demorado de relacionamentos, possibilidades e mundos, desvendados e refeitos”. Se o tempo em que vivemos é o tempo do desaparecimento, marcado pela convivência diária com os processos ondulantes que constituem a extinção de inúmeras formas de vida neste planeta, então o que testemunhamos é algo em andamento, “um desvendamento contínuo que se espalha pelo mundo de inúmeras maneiras. Vista dessa forma, a extinção não é um evento curto e agudo, mas um processo prolongado: um espaço no qual muitos seres vivos, humanos ou não, precisam viver” (van Dooren, 2022, p. 18). Reconhecer que habitamos, de modo carnal, esses processos ondulantes e violentos significa compreender que a ausência produzida pela extinção não se reduz ao vazio final, mas constitui uma condição em andamento, inscrita no próprio tecido da vida que ainda persiste.

No caso das estaladeiras-vermelhas, a sua ausência justamente na época em que deveriam estar em abundância no campo, revela como o tempo do desaparecimento se alastra para além de um momento instantâneo. Ele se insinua nas margens do que ainda existe, corroendo lentamente a familiaridade de presenças que supomos garantidas. Antes mesmo da saída de campo, *Hamadryas amphinome* já ocupava o centro das conversas. Nos dias que antecederam a viagem, em mensagens trocadas no grupo de WhatsApp, a licencianda rememorava episódios de outros trabalhos: capturas e solturas em que, ao abrir a caixa, as estaladeiras disparavam em linha reta para a floresta, como se guiadas por uma precisão milimétrica; outras em que permaneciam suspensas, rodopiando no ar como quem calcula alternativas; e ainda aquelas que, de súbito, retornavam ao ponto de partida, desestabilizando qualquer expectativa de regularidade nos experimentos. Em sua formulação, tratava-se de “uma borboleta sem padrão” (Diário de campo, novembro de 2024). Essa caracterização foi moldando, para mim, uma presença antecipada, quase uma ânsia imaginada do encontro.

Ao longo da viagem, fui acumulando imagens emprestadas de temporadas passadas, fragmentos de histórias em que a *Hamadryas amphione* sempre aparecia – certa, inesperada, viva no clique seco das asas. Mas, ao chegarmos, a borboleta que povoara os relatos não estava diante de nós. O clima era de tensão, e um leve constrangimento. Era meu primeiro campo com a licencianda, carregado de promessas de borboletas que estalam no ar, e eu já imaginava o que poderia confluir para a pesquisa. De repente: nada. Vazio. A cada armadilha verificada, ela se surpreendia tanto quanto eu. “Nenhuma! Geralmente aqui sempre caem três, quatro estaladeiras, pelo menos uma deveria ter caído” – dizia, estatelada diante do corte brusco que aquela ausência imprimia em seu experimento. Vinte e uma armadilhas esvaziadas. Seriam as iscas? Foram repostas, reviradas para liberar mais odor, fermentadas até se aproximarem do perfume ácido das frutas em decomposição que elas tanto adoram. E nada.

Vazio. Dessa vez, também não era a chuva. Havíamos escolhido uma semana ensolarada, daquelas em que, entre dez da manhã e meio-dia, certamente encontraríamos uma estaladeira. Mas nada. Apenas o vazio.

A ausência das estaladeiras-vermelhas parece inscrever-se num processo de corrosão lenta e situada, um desgaste quase imperceptível cuja apreensão exige permanecer tempo suficiente para que seus sinais se tornem legíveis. O que se expôs no campo não foi simplesmente o não-encontro com um animal esperado, mas a experiência de habitar o próprio curso do vazio, um vazio que não se reduz a uma pausa ou interrupção, mas que se adensa como o tempo mesmo do desaparecimento. Não se trata aqui de anunciar a ameaça de uma possível extinção local da população de estaladeiras-vermelhas dessa Reserva Ecológica, mas de interrogar o que acontece quando um animal esperado não aparece e quando esse desaparecimento não está inscrito em condições abstratas ou generalizáveis de ocorrência.

3.2 *Acumulando vazios, sobrepondo temporalidades*

A lógica que sustenta os calendários de expedição e a confiança na previsibilidade dos ciclos biológicos, segundo a qual as borboletas devem emergir no intervalo de tempo estipulado, tende a relegar ao segundo plano o fato de que o vazio, longe de configurar-se como mero intervalo ou suspensão, é habitado por uma proliferação de possibilidades e por uma densidade temporal que não se reduz ao presente imediato. Como afirma Karen Barad (2024, p. 327), o vazio “está saturado de anseio, de inúmeras possibilidades/imaginações do que foi, poderia ser, poderia já ter sido, todas coexistindo. Não pense nem por um minuto que não existem efeitos materiais do anseio e da imaginação”. A insistência em buscar a estaladeira-vermelha, segui-la e rastrear seus trajetos, mesmo quando ela não estava presente, indica que a ausência não é um ponto morto, mas uma zona de agenciamento difusa, um campo no qual forças continuam a operar na e através da não aparição.

Reduzir tal ausência à mera categoria de falha ou carência oblitera as complexas formas pelas quais o não-visível, o não-encontrado e o não-registrado intervêm na constituição daquilo que Barad (2024) descreve como o “não vazio” do vazio. Atravessado por memórias materiais, por fantasmas de presenças passadas e por possibilidades que não chegam a se concretizar, o vazio é “preenchido com os murmúrios indeterminados de todos os sons possíveis: é um silêncio falante” (Barad, 2024, p. 325). Um silêncio espesso, de uma gravidade quase corpórea, que não apenas assinala a ausência, mas reverbera a insistência inquietante das forças que a produzem – forças que, como sugere van Dooren (2022), se inscrevem no presente sob a forma espectral da mudança climática, assombrando-o com o desmoronamento das fronteiras temporais que a modernidade pretendia fixas.

Nesse regime, o vazio deixa de ser concebido como um não-lugar mudo na linha homogênea do tempo. O que nele se aloja não é inércia, mas um campo ativo de forças que continua a fabricar desaparecimentos, perpetuando perdas e reorganizando as condições de possibilidade do que ainda pode ou não existir. A ausência não é, portanto, a simples marca de algo que deixou de estar; ela é composta por uma estrutura densa, congregada por suas

“histórias materiais emaranhadas da morte e do morrer, todas as devastações da violência inenarrável, as histórias do colonialismo, racismo e militarismo, e todas as tentativas de apagamento que a constitui” (Barad, 2024, p. 321). Reconhecer essa densidade implica recusar narrativas de neutralização que sustentam políticas de esquivas e apagam as implicações coloniais relacionadas às mudanças climáticas e aos processos de extinção.

O vazio aberto pela ausência dessa borboleta nos reinsere, sem concessões, na própria violência colonial que organizou o território de sua ocorrência. Não se trata de um pano de fundo histórico, mas da ordem cotidiana de um regime que, ao articular expropriação de terras, trabalho forçado e monoculturas extrativas, reconfigurou de maneira durável os modos de existência da Mata Atlântica (Cabral, 2014). Ao longo de sucessivos ciclos econômicos, frentes de exploração fragmentaram o bioma, empobreceram sua composição e degradaram as condições ecológicas que sustentavam vínculos, ritmos e reciprocidades multiespécies. O resultado foi a erosão de mutualismos, a interrupção de fluxos tróficos e a rarefação de habitats, com extinções locais já em curso desde o período colonial e a consequente desagregação de tecidos ecológicos inteiros (Wedig; Ramos, 2023).

Para seguir essa conversa, ao recolher, especular e sobrepor breves fragmentos de meados do século XVIII, do século XVI, de 1913, do ano de 1907, do século XX, de agora e de amanhã, poderíamos dizer que o local do encontro esperado com as estaladeiras-vermelhas é a Fazenda do Carmo, destinada à monocultura, à agropecuária, à comercialização de madeiras e à produção de cachaça. O nome remete aos monges carmelitas, que estão deixando a cidade do Rio de Janeiro e subindo o rio Guapiaçu com o intuito de evangelizar. A fazenda testemunha a recente abolição da escravidão; muitos, recém-saídos da condição inenarrável, seguem “trabalhando” ali. Em termos mais gerais, a área corresponde à Vila de Santo Antônio de Sá, na porção nordeste do recôncavo da Guanabara. Assentadas em um ecossistema no qual fervilham rios, lagoas e pântanos, essas terras oferecem a vantagem do deslocamento pelas vias d’água. A conquista dos rios e a apropriação de suas rotas constituem a base do panorama da ocupação em curso (Silva; Whately, 2024).

A abundância de madeiras em todo o recôncavo sustenta a retirada constante de toras nas margens baixas dos rios, onde a navegação é mais fácil e o transporte da carga, rápido. Ao lado desse comércio, as plantações de cana-de-açúcar prosperam, depois o ouro das minas gerais corre em batelões pelo rio, e por fim o café encontra solo fértil nas colinas drenadas. A derrubada avança, primeiro pelas margens, depois para dentro da mata, deixando áreas de plantio abandonadas, abrindo novas frentes agrícolas. Nessa região, as estaladeiras-vermelhas que conseguiram sobreviver fogem em arrancos das quedas bruscas de árvores abatidas. O ar, cheio de estilhaços de folhas e pó, as obriga a movimentos rápidos, convulsivos, sendo cada voo uma tentativa de escapar da violência que rearranja a paisagem. Deslizam por corredores aéreos estreitos, trincheiras suspensas entre galhos que restaram, e dali assumem postos de vigia estratégicos, não por escolha, mas porque o território inteiro é um campo de guerra. De cabeça para baixo, seus olhos compostos captam o clarão do ferro, o brilho seco das correntes, outros animais sucumbindo, o corpo de um humano curvado sob o peso dessa história.

No pátio do que foi-é-poderia-ter-sido o engenho dessa fazenda-floresta-reserva-ecológica, o bagaço de cana apodrece rápido, exalando um odor simultaneamente doce e ácido que as estaladeiras-vermelhas perseguem com insistência. As asas faíscam, disputando cada fiapo de fibra com moscas persistentes, num bailado nervoso de choques e revoadas. Depois, o café. Os frutos vermelhos, inchados, estalam ao toque e se deixam cair sobre o terreiro de secagem. Ali, entre os grãos espalhados, o calor é mais do que solar e arqueia as costas, contrai o corpo de quem não cessa de colher, carregar, peneirar e se vingar. As borboletas pousam nas cascas abertas, onde a fermentação já começa a liberar vapores adocicados, quase alcoólicos, e embriagam-se para sustentar a morte iminente.

Entre as monoculturas de café e cana-de-açúcar que se entranharam neste território, elas sorviam com a espirotromba não apenas açúcares e ácidos, mas também o suor, o sangue e, por vezes, até lágrimas. Sobrevoando a área, faziam ecoar estalos incessantes com as asas, testemunhando um solo adubado de morte. Suas descendentes guardam na memória aquilo que não viram, mas que persiste como rastro. Ao meio-dia, quando o céu parece tremer, um lamento grave se mistura ao baque das moendas mastigando sem descanso. Cada giro das engrenagens arrasta consigo um ranger prolongado, quase interminável – ruído que, contam, ainda ressoava em 2096, quando o Guapiaçu já havia secado e não restavam frutos para que houvesse, sequer, borboletas. Só depois que os mapas alisaram as curvas do rio e as clareiras viraram hábito é que começaram os esforços de conservação: gente chegando tarde a uma festa antiga, tentando varrer o rastro de sujeira deixado pelos anfitriões.

Números eclodem: mais de 600 espécies da flora nativa, 485 espécies de aves, 73 espécies de anfíbios, 37 espécies de répteis, mais de 500 espécies de aranhas, 208 espécies de libélulas, 444 espécies de borboletas, 80 espécies de mariposas, 32 espécies de formigas cortadeiras, 59 espécies de mosquitos, e 15 gêneros de louva-a-deus. O que inicialmente eram registros dispersos, anotações miúdas em margens de cadernos, acumulou-se como uma espécie de testemunho incontornável da riqueza ainda pulsante naquele território. Os dados se converteram em argumento financeiro, político e ecológico. As crianças da escola vizinha chegam em fila, carregam mudas, enterram raízes pequenas, marcam com estacas o lugar para voltar e ver crescer. De fora, vem gente com câmeras pendendo do pescoço e guias de campo debaixo dos braços; descobrem um turismo de passo lento, hospedagem simples, conversas longas à mesa. A paisagem se abre também como campo de investigação científica, entrelaçando-se ao monitoramento de projetos de refaunação de mamíferos que, outrora, foram varridos dali (Silva; Whately, 2024).

Foi para lá que partimos rumo ao campo. Quatro dias de trabalho intenso se anunciavam – e o desfecho, você já o conhece. Mas onde, afinal, nos encontramos com a estaladeira-vermelha ao habitar esse vazio? Se o vazio é esse campo de indeterminação, de colisão entre passados, presentes e futuros, seria este território aldeamento, fazenda, engenho, floresta e reserva ecológica, em camadas de tempo-materialidade que não cessam de se sobrepor? Quem é-foi-poderia-ter-sido a estaladeira-vermelha nesse emaranhado que articula

extração e conservação, ruína e manejo, devastação e proteção? Sei que servir tudo isso no mesmo prato provoca ânsia, mas os relatos sobre vazios são, por natureza, narrativas de indigestão. Arrisco a suspeita de soar anacrônico ou ingênuo com essa costura sumária; no entanto, ela é mais do que um exercício de imaginação retrospectiva. É um gesto especulativo de revolver temporalidades sobrepostas – operação inevitável diante de qualquer desaparecimento –, para escutar o eco do que se foi nas camadas da terra, nas ruínas agrícolas, nos restos missionários e nas cicatrizes da preservação que delineiam o encontro esvaziado no campo.

O campo sem borboletas é ele mesmo a memória material de extinções locais, de deslocamentos forçados e de longas histórias coloniais de ocupação, coleta e classificação. Ao avançar pela trilha esvaziada de borboletas naquela Reserva Ecológica, cada passo reativa camadas sedimentadas de ossos, asas, cinzas e terra, onde a morte e a vida se encontram e se reconfiguram iterativamente. Ao buscar a estaladeira ausente, somos lançados em tempos sobrepostos, em que espectros de passados não resolvidos se entrelaçam com futuros incertos. O vazio, assim, não é o hiato entre a última borboleta vista e a próxima que virá, mas uma presença densa que nos força a encarar uma ausência repleta de histórias coloniais ainda operantes, modulando o que pode ou não viver, aparecer e persistir nos resquícios de Mata Atlântica.

Por isso, qualquer tentativa de “explicar” a ausência das borboletas que ignore esse povoamento espectral – que não se pergunte pelo que foi apagado, pelo que resiste, pelo que poderia ter sido, tudo isso coexistindo – corre o risco de restabelecer uma ecologia purificada, fundada na ilusão de variáveis ambientais transparentes e temporalidades lineares. O vazio opera espectralmente, exigindo que se leia nos próprios fenômenos climáticos as cicatrizes materiais e políticas dos fantasmas que os assombram e constituem. Nesse sentido, é preciso reconhecer que os ecos do que se perdeu continuam a operar, de maneira que a tarefa não é preencher o que falta, mas inventar modos de atenção capazes de sustentar, simultaneamente, o luto e a fabulação, o assombro e a persistência diante dos desaparecidos.

4. A necessária tarefa de contar histórias

Vinciane Despret (2017) conduz a reflexão de que as extinções, na medida em que eliminam pontos de vista que compunham a espessura do mundo, empobrecem sua tessitura ontológica. Desloco essa reflexão para o campo do ensino de Biologia e indago: que mundos deixam de existir quando o desaparecimento de animais se torna parte da experiência curricular? Responder a essa questão não envolve projetar futuros promissores nem sustentar ilusões redentoras diante da catástrofe ecológica. É, antes, escolher permanecer com os mundos animais em desmoronamento, aceitar a exigência ética e política de acompanhar seus estilhaços e rastrear os efeitos de sua ausência. Essa permanência não é contemplativa, mas performativa, na medida em que compromete o currículo com a ferida aberta, com a memória que não se deixa apaziguar, com a obrigação de narrar a partir das ruínas. Trata-se de cultivar

artes de atentividade às ausências, rastros e espectros, como modo de confrontar as limitações da pedagogia moderna e sua obstinação pelo tempo do progresso.

Desse modo, habitar o ensino de Biologia a partir dessa chave envolve driblar a ideia de educação como preparação linear para um futuro promissor e reconhecê-la como uma prática situada em uma trama de temporalidades sobrepostas, confrontando-nos com violências que não passaram e com futuros que não estão por vir. À medida que se anuncia um horizonte em que os modos de existência animal se rarefazem, enquanto, em contrapartida, proliferam modos coloniais de gerir a vida, o ensino de Biologia é convocado a “alimentar passados míticos, herdar um legado no qual aquilo que uma vez foi, aquilo que é, aquilo que não é mais e aquilo que poderia ter sido se misturam e coexistem – algumas vezes em alianças antinaturais, em colisões temporais, em relações de vida e morte – e recompor isso” (Despret, 2014, s/p). Isto é, a aposta aqui em questão envolve assumir o ensino de Biologia como prática capaz de “inventar fábulas de modo a lutar contra um progressivo e incurável déficit ontológico, [...] nunca cessando de criar histórias – inventando os lugares políticos do luto e da raiva” (Despret, 2014, s/p), tecendo novamente e diferentemente as relações entre tempos, seres e mundos que foram fraturados.

Fausto (2017) adverte que pode parecer insuficiente apenas contar histórias, “mas só seria o caso se as histórias fossem consideradas também como fora do mundo. Elas, entretanto, não só são *do* e *no* mundo como *fazem mundos*, rearticulando passados, presentes e apontando para outros futuros” (p. 251). As histórias podem ampliar nossa compreensão do que significam determinadas extinções e por que elas são importantes; “elas podem nos permitir reconhecer e até mesmo lamentar; elas também podem ser transformadoras, levando-nos a novos mundos, à apreciação, à complexidade e à responsabilidade” (van Dooren, 2022, p. 14). É preciso nutrir a imaginação e produzir histórias mais densas e comprometidas sobre os eventos de extinção, histórias mais lentas que escapem à espetacularização, que nos vinculem a esses animais desaparecidos, ressoando “um ensino de biologia que seja mais sobre performar a poética ambiental de um viver com perturbado, respondendo aos efeitos dessa implicação mútua em mundos devastados, abraçando a monstruosidade que lhe habita” (Ranniery; Terra, 2023, p. 14). Esse esforço, contudo, não se encerra em tomar a extinção como conteúdo curricular a ser melhor organizado ou mais precisamente explicado.

Ele se amplia para um gesto coletivo de experimentar, em nossas práticas pedagógicas, modos de pensar, narrar e responder ao que falta, indo além do domínio conceitual para nos colocar frente a frente com o extinto, para recompor com ele, escutá-lo em sua fantasmagoria e dar espessura às histórias de seu desaparecimento. É um ensino que não promete restaurar o que se perdeu, mas que se compromete a permanecer com essas ausências, abrindo a possibilidade de que elas exijam de nós outras formas de atenção e responsabilidade. Minha questão, portanto, é como podemos deslocar as abordagens em torno da extinção de um panorama generalizante para habitar a complexidade dos processos de extinção, dando singularidade e espessura aos animais já desaparecidos e às populações humanas e mais-que-humanas que são arrastadas por esses acontecimentos.

Se levarmos a sério a ideia de que a perda de espécies se inscreve como presença constitutiva do nosso tempo, então o vazio aberto pelo desaparecimento é um interlocutor incômodo e persistente das práticas de ensino e formação que se dão em comunhão com os animais. A rotina científica e pedagógica, nesse horizonte, não é apenas atravessada por conteúdos, protocolos e técnicas, mas por essa exigência ético-ontico-epistêmica de inventar modos de viver, narrar e ensinar à altura da insistência do vazio, respondendo a ele sem nunca o purificar. Embora séculos de colonização, militarização, desmatamento e outras violências tenham corroído profundamente múltiplas relações, é precisamente diante desse esgarçamento que se torna urgente contar histórias capazes de expor essa complexidade, de fazer emergir conexões obliteradas e de apontar para as múltiplas possibilidades do que foi-é-poderia-ter-sido os enredamentos com os animais desaparecidos ou em vias de desaparecimento.

Na medida em que a interdependência é a regra do jogo no qual nos tornamos uns com os outros (Haraway, 2022), então todos aqueles que se tornavam com as estaladeiras-vermelhas, os caracóis do Havaí e tantas outras criaturas, povos e constelações multiespécies em desapareção “tornaram-se mais pobres, capazes de menos coisas” (Fausto, 2017, p. 235) – inclusive, e sobretudo, o próprio mundo. Com isso, permanece a tarefa de “abrir as portas para a emergência de narrativas cujas temporalidades não se confundam com o acelerado tempo do fim, mas que irrompam por dentro dele e criem sensibilidades e conexões, fazendo despontar novos passados, presentes e futuros” (Fausto, 2017, p. 250). Essa aposta implica remexer arquivos incômodos, tocar feridas abertas, escutar silêncios espessos e nomear perdas que não se resolvem – um ofício nunca inocente, sem garantias e sem consolo, que convoca professores e estudantes às responsabilidades e devoluções que surgem quando nos reconhecemos implicados com uma infinidade de seres em extinção. Boas histórias, como lembra van Dooren (2022, p. 18), “nos ajudam a ver e a nos tornarmos responsáveis por esses processos ondulantes. Mas elas também criam aberturas para algo mais, para novas formas de resistência e recuperação”.

Busquei, por entre os relatos e reflexões deste escrito, argumentar que os desaparecimentos constitutivos do Antropoceno se enovelam nas práticas formativas, expondo futuros professores de biologia a um confronto direto com a ausência, em que protocolos de coleta, expectativas de previsibilidade e pedagogias humanistas se veem desestabilizados pela não aparição dos animais. Junto a van Dooren (2022) e Parreñas (2018), tomei o horizonte da extinção desde seu vínculo com formações coloniais de poder, que produzem um vazio para o qual somos arrastados em domínios simultaneamente naturais e culturais. Esse vazio se apresenta como um campo espectral, uma zona de indeterminação que faz vibrar presenças interrompidas, expõe as violências que o produziram e sobrepõe temporalidades que não cessam de interferir umas nas outras (Barad, 2024). Assumindo a impossibilidade do futuro para os animais extintos, sinalizei que o compromisso ético-político no ensino de Biologia pode residir em habitar esse vazio, sem recorrer à promessa pedagógica de um futuro reconciliador. Trata-se de permanecer e não se esquivar dos fantasmas desses animais, produzindo histórias sobre aquilo que a extinção, enquanto um processo naturalcultural, inventa, destrói, torna possível, reitera e faz desaparecer. Essa postura não

oferece um antídoto contra a desapareição, mas talvez seja um modo de nos implicarmos e nos comprometermos com esses espectros, com seus restos, no tempo dos desaparecidos.

5. A vida, com menos textura

FLAP-FLAP-FLAP-FLAP

BUM!

Depois do estrondo, não se propaga apenas um “menos” de vida; o mundo se contrai. Perde-se uma flexão do verbo existir – o pouso de cabeça para baixo, a probóscide que degusta seiva e fermento, o olho composto que colhe a cena em milhares de omatídeos, fundindo contraste, movimento e padrões ultravioleta. Evapora-se um regime de sinais – cores que fazem convites, odores que traçam caminhos, movimentos que autorizam aproximações – e, com ele, desertam os interlocutores para quem esses sinais eram endereçados. Sem elas, o vento, que muito contribuiu para a sua própria invenção, encontra-se um tanto sem rumo, assim como os raios de luz que tinham prazer em cintilar. Esvaem-se os alfabetos de cliques e estalos, as espirais que ninguém mais é capaz de coreografar no ar.

Perde-se química em ato. Plantas que, geração após geração, afinaram o tom de venenos e perfumes para conversar com lagartas ficam sem leitoras; seus laboratórios de defesa e sedução entram em suspensão. Sem mordidas que ritmam brotações, sem raspagens na casca, sem visitas às feridas açucaradas, às corolas e aos frutos, rareia o trânsito vivo da floresta. Tudo ao entorno perde uma parcela considerável dos seus orçamentos de energia; parasitoides perdem casas; formigas, perdem alianças. Frutos caídos, antes frequentados por bandos alados em festa de fermentação, perdem o sabor da apreciação; microrganismos veem seu transporte esvaír, e o mundo, pouco a pouco, vai ficando sem a espessura que o fazia mundo.

Calendários sazonais que batiam na harpa das asas deixam de modular estações. Sem emergências em massa após as primeiras chuvas, clareiras e bordas deixam de ter certas pulsações; trilhas de calor e de luz param de convocar encontros. O relógio do mundo atrasa, adianta, falha. Flores abrem sem convidados, presas eclodem sem predadores, chuvas chegam a um palco mal preparado. O mundo desaprende. Perde-se linguagem compartilhada. Perde-se negociação. Menos sinais honestos e enganosos, menos pactos cromáticos, menos ameaças miméticas. Onde havia textos alados escrevendo “possível”, fica a prosa dura de um ambiente que fala cada vez mais sozinho. Perde-se receitas para habitar brechas, truques para atravessar ventos e geometrias de borda. Menos ligações, menos traduções, menos artes de passar de um para outro.

O desaparecimento incinera páginas inteiras e fecha a sala onde o espetáculo iria começar. O mundo, que também se compõe de possibilidades ensaiadas, torna-se menos capaz de improvisar. O desaparecimento da estaladeira retira do jogo uma operária da multiplicação – pequena, mas crucial – e com ela se vai as oportunidades para mutualismos

improváveis. O ponto de vista da borboleta estaladeira, que jamais foi insignificante na invenção do mundo, pode estar prestes a não mais existir. Você percebe? O mundo encolhendo com a sua partida? É todo um modo de fazer soar a realidade que se perdeu. O mundo fica mais pobre não só por quantidade, mas por falta de tipos de relação. Estreita-se o espaço do “com” onde vidas incomensuráveis poderiam se encontrar. É esse o empobrecimento ontológico do mundo: a vida, com menos textura.

Referências

BARAD, Karen. Tempo(s) perturbador(es) e ecologias do nada: re-tornando, re-lembrando e enfrentando o incalculável. Trad. Ádamo da Veiga; Victor Garcia e Thiago Ranniery. **Revista Estudos Políticos**, v. 15, n. 30, p. 294-344, 2024.

CABRAL, Diogo de Carvalho. **Na presença da Floresta: Mata Atlântica e história colonial**. Rio de Janeiro: Garamond, 2014.

DESPRET, Vinciane. Afterword: it is an entire world that has disappeared. *In*: Rose, Deborah Bird; .van Dooren, Thom; Chrulew, Matthew (org). **Extinction studies: Stories of time, death, and generations**. Columbia University Press, p. 217-222, 2017.

DESPRET, Vinciane. **Carta ao artista**. Tradução provisória de Juliana Fausto. 2014. Disponível em: <https://nosanimais.files.wordpress.com/2014/11/carta-ao-artista-vinciane-despret.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2025.

FAUSTO, Juliana. **A cosmopolítica dos animais**. 2017. Tese (Doutorado em Filosofia) - Departamento de Filosofia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2017.

FREITAS, André Victor Lucci. Impactos potenciais das mudanças propostas no Código Florestal Brasileiro sobre as borboletas. **Biota Neotropica**, v. 10, p. 53-57, 2010.

HARAWAY, Donna. **Quando as espécies se encontram**. Ubu Editora, 2022.

KOLBERT, Elizabeth. **A sexta extinção: uma história não natural**. Editora Intrínseca, 2015.

LOURENÇO, Victor Toni. **Defesa de territórios de acasalamento por machos da estaladeira-vermelha, *Hamadryas amphinome* (Lepidoptera: Nymphalidae), uma borboleta neotropical**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Unicamp, Campinas, SP, 2015.

PARREÑAS, Juno Salazar. **Decolonizing extinction: The work of care in orangutan rehabilitation**. Duke University Press, 2018.

RANNIERY, Thiago. Vivendo no Mundo deles: currículo a partir de um apelo geontológico. **Currículo sem fronteiras**, v. 20, n. 3, p. 729-754, 2020.

RANNIERY, Thiago; TERRA, Nathália. Abomináveis Amores entre Estranhos. **Educação & Realidade**, v. 48, p. e124090, 2023.

RAPATÃO, Vitória Sabino; PEIRÓ, Douglas Fernando. Ilustração científica na biologia: aplicação das técnicas de lápis de cor, nanquim (pontilhismo) e grafite. **Revista da Biologia**, v. 16, n. 1, p. 7-14, 2016.

ROSA, Augusto Henrique Batista. **As borboletas ameaçadas de extinção do Brasil**: estado atual do conhecimento, curadoria de dados e subsídios para avaliação do status de conservação. 2024. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Unicamp, Campinas, SP, 2024.

SILVA, Iby Montenegro; WHATELY, João Novello. Re-criando na plantation: uma análise de projetos de restauração de florestas da Mata Atlântica em duas localidades do estado do Rio de Janeiro. In: Reunião Brasileira de Antropologia – RBA, Belo Horizonte, MG. **Anais da 34ª Reunião Brasileira de Antropologia**, p. 550-551, 2024.

VAN DOOREN, Thom. **A world in a shell**: Snail stories for a time of extinctions. MIT Press, 2022.

VAN DOOREN, Thom. **Flight ways**: Life and loss at the edge of extinction. Columbia University Press, 2014.

WEDIG, Josiane Carine; RAMOS, João Daniel Dorneles. Colonialismo, plantation e Antropoceno: o controle sobre corpos e territórios. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, n. 86, p. 16-30, 2023.

Recebido em agosto de 2025
Aceito em novembro de 2025

Revisão gramatical realizada por: Livia da Silva Queiroz
E-mail: Livia28queiroz@gmail.com