

RIZOMAS NAS RUÍNAS: COMPOSIÇÕES PARA O CURRÍCULO DE BIOLOGIA DIANTE DO ANTROPOCENO

RHIZOMES IN RUINS: COMPOSITIONS FOR THE BIOLOGY CURRICULUM IN FACE OF THE ANTHROPOCENE

RIZOMAS EN LAS RUINAS: COMPOSICIONES PARA EL CURRÍCULO DE BIOLOGÍA ANTE EL ANTROPOCENO

Dhemersson Warly Santos Costa¹, Carlos Augusto Silva e Silva²

Resumo

No Antropoceno, o humano, com suas atividades antrópicas, foi capaz de alterar profundamente a composição química da atmosfera, aumentando as temperaturas terrestres, causando derretimento das calotas polares, aumento do nível do mar, ocorrência de chuvas e secas intensas, criando paisagens de ruínas e causando um colapso jamais antes sonhado. Mas essas ruínas não devem paralisar as pessoas: é com esse mundo arruinado que se devem criar possibilidades de mundos possíveis. Nesse sentido, o ensino de Biologia não deve se eximir da responsabilidade de produzir respostas frente à crise ecológica. Para tanto, é preciso reinventar as imagens de currículos ainda fundamentados em princípios disciplinares. Nessa direção, o presente ensaio aposta em rizomas nas ruínas, na experimentação de currículos rizomáticos em conexão com a Biologia e narrativas insurgentes, que ensinam a (re)pensar as relações do humano com a Terra, com os outros seres terrestres e consigo mesmo.

Palavras-chave: Antropoceno; currículo; rizoma; ensino de Biologia; vida.

Abstract

In the Anthropocene, humans, through their anthropogenic activities, have profoundly altered the chemical composition of the atmosphere, increasing Earth's temperatures, causing the melting of polar ice caps, rising sea levels and intense rainfall and droughts, creating landscapes of ruins and causing a collapse never before dreamed of. But these ruins should not paralyze people; it is with this ruined world that human must create possibilities for possible worlds. The teaching of Biology, in this sense, should not shirk its responsibility to produce responses to the ecological crisis. To this end, it is necessary to reinvent the curricular images, which are still based on disciplinary principles. In this direction, this essay focuses on rhizomes in the ruins, on rhizomatic curricula experimentation in connection with Biology and insurgent narratives that teach humans to (re)think their relationships with the Earth, with other terrestrial beings, and with themselves.

Keywords: Anthropocene; curriculum; rhizome; Biology teaching; life.

Resumen

En el Antropoceno, los humanos, a través de sus actividades antropogénicas, han alterado profundamente la composición química de la atmósfera, aumentando las temperaturas de la Tierra, causando el derretimiento de los casquetes polares, el aumento del nivel del mar e intensas lluvias y sequías, creando paisajes de ruinas y provocando un colapso nunca soñado. Pero estas ruinas no deben paralizar los humanos; es con este mundo en ruinas que se deben crear posibilidades para mundos posibles. La enseñanza de la Biología, en este sentido, no debe eximirse de su responsabilidad de producir respuestas a la crisis ecológica. Para ello, es necesario reinventar las imágenes curriculares, que aún se basan en principios disciplinarios. En esa dirección, este ensayo se centra en los rizomas en las ruinas, en la experimentación de currículos rizomáticos en conexión con la Biología y las narrativas insurgentes que enseñan los humanos a (re)pensar sus relaciones con la Tierra, con otros seres terrestres y consigo mismos.

Palabras clave: Antropoceno; currículo; rizoma; enseñanza de la Biología; vida.

¹ Instituto de Estudos Costeiros/IECOS, Universidade Federal do Pará, Bragança, PA, Brasil. Email: dhemersson@ufpa.br

² Instituto Federal de Rondônia, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: augusto.carlos@ifro.edu.br



1. Introduzir o problema³

Não há como negar que testemunhamos aquelas histórias de fim do mundo contadas pela ficção científica, histórias de mundos em ruínas (Tsing, 2018). Atravessando todas essas histórias está o Humano⁴ com seus modos de vida exploratórios e predatórios que aceleram o próprio curso da história e adiantam o fim do mundo (Krenak, 2019). Só nos últimos 250 anos as ações antrópicas destruíram mais o planeta do que os 200 mil anos anteriores, desde o aparecimento do *Homo sapiens*, alterando profundamente e de modo irreversível os sistemas ecológicos da Terra, sendo possível sua observação até mesmo em registros geológicos, o que faz do homem um catalisador da catástrofe planetária (Stoermer e Crutzen, 2000; Crutzen, 2002), o escritor de uma nova Era geológica chamada Antropoceno.

O conceito de Antropoceno - criado por Paul Crutzen e Eugene Stoermer, no início dos anos 2000 – propõe que a atividade humana sobre a Terra foi capaz de transformar o tempo geológico e a biosfera e, mais do que isso, arrastar o planeta para sua ruína, para uma espiral da morte (Moore, 2022). Habitar o Antropoceno é viver com a sensação de colapso iminente, de que a vida como conhecemos está ameaçada, sensações que não se fecham no mundo natural, mas em todas as formas de existência, avançando em nossa vida subjetiva, pois, como explica Guattari (1990, p. 7), paralelo ao colapso ambiental, “os modos de vida humanos individuais e coletivos evoluem no sentido de uma progressiva deterioração”, produzindo o desmoronamento não apenas das “estruturas macrossociais que influenciam na condução dos cotidianos, como também as relações entre-terrestres” (Coelho; Abreu; Milanez, 2024, p. 462).

Viver no Antropoceno é lidar, a todo instante, com a incerteza de um futuro, mas isso não deve nos paralisar: “[...] não podemos nos render à narrativa de fim de mundo que tem nos assombrando, porque ela serve para nos fazer desistir dos nossos sonhos, e dentro dos nossos sonhos estão as memórias da Terra e de nossos ancestrais” (Krenak, 2022, p. 37). Diante do Antropoceno, urge a necessidade de propormos ações coletivas em meio às ruínas, pois “paisagens arrasadas são tudo o que temos, e precisamos explorar seus pedaços que ainda promovem a vida” (Tsing, 2018, p. 318); logo, ações coletivas são meios que podem nos ajudar a produzir um futuro possível diante do colapso que se aproxima. Para tanto, é preciso o engajamento de todos aqueles que atuam nas “instâncias psíquicas individuais e coletivas” (Guattari, 1990, p. 21), como professores, profissionais da saúde, fazedores de cultura, entre

³ O presente ensaio é um desdobramento das atividades de pesquisa vinculadas ao projeto *Confluências Amazônicas: Arte, Ciência e Saberes Tradicionais diante das mudanças climáticas na Amazônia Costeira*, Portaria 027/2025/IECOS/UFPA, sob coordenação do primeiro autor, desenvolvido junto à Faculdade de Ciências Naturais do Instituto de Estudos Costeiras (IECOS), com apoio da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPESP), da Universidade Federal do Pará (UFPA), e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará (FAPESPA).

⁴ Importante destacar que estamos falando do homem ocidental. Há diferentes formas de pertencer à vida para além do homem, branco, ocidental. Seria um equívoco atribuir a todos os humanos a mesma responsabilidade pela crise que nos assombra. Modos de existências menos predatórios habitam os diferentes cantos deste planeta e resistem aos discursos homogeneizantes.

tantos outros coletivos.

Nesse sentido, o ensino de Biologia e, consequentemente, os professores que o promovem, não estão desapartados da responsabilidade de produzir respostas frente à crise ecológica, da “necessidade latente de criar educação possíveis em tempos de mudanças climáticas, na urgência de olharmos nossas formas de estar no mundo e de fazer nossas composições” (Amorim; Fonseca, 2023, p. 1189).

O ensino de Biologia, da forma como se apresenta nos cotidianos escolares, ainda é insuficiente para promover uma mudança radical nos modos de habitar a Terra e de se relacionar com os outros seres terrestres (Carvalho, 2017). Diversos fatores - entre tantas outras formas de diminuição da vida - contribuem para esse cenário, a saber: i) reprodução de uma Biologia calcada na separação entre natureza e cultura; iv) a hegemonia de uma Ecologia preservacionista; iii) o silenciamento da influência do colonialismo na nossa cosmologia e na catástrofe que nos assombra; iv) a forma disciplinar de trabalhar as problemáticas ambientais.

Neste ensaio, objetivamos problematizar, por hora, a questão disciplinar que ainda vigora nos currículos de Biologia⁵, em todas as suas dimensões, inclusive quando o que está em questão são as catástrofes ambientais, as quais, segundo Carvalho (2017), são reduzidas aos campos da Ecologia e da conservação. De fato, a ciência nos oferece dados robustos, que nos permitem conceituar o presente como uma Era geológica: o Antropoceno. Todavia, a crise ecológica é mais complexa do que se apresenta⁶: os acontecimentos que levaram a essa espiral da morte e às possibilidades de criar futuros possíveis não se reduzem apenas à dimensão ecológica, sendo necessário problematizar questões de ordem histórica, econômica, política e socioculturais, visto que a catástrofe ambiental é indissociável do capitalismo (Layrargues; Lima, 2014; Klein, 2018; Marques, 2018; Krenak, 2019) e, no contexto da América Latina, dos processos de colonização.

Sendo assim, diante das ruínas do Antropoceno (Tsing, 2018), um currículo de Biologia que seja capaz de adiar o fim do mundo (Krenak, 2019) e tornar o Antropoceno “o mais curto/e menos enraizado possível” (Haraway, 2023, p. 160) convoca a confluência (Santos, 2023) de saberes vindos de todos os lugares, das ciências naturais, sociais, humanas e políticas, assim como dos saberes ancestrais dos povos da floresta, das comunidades tradicionais, dos modos de existência dos outros-que-humanos⁷.

Se o currículo de Biologia é maquinado por imagens disciplinares - que reduzem a

⁵ Veremos mais à frente que a disciplinaridade no currículo de Biologia não está dissociada do tratamento dado ao conhecimento a partir da modernidade (Gallo, 2007). Porém, é importante destacar que a modernidade, ao eleger um determinado tipo de conhecimento científico como verdadeiro, também produziu formas de silenciamento no currículo ao deliberar quem pode falar, qual conhecimento importa e que tipo de sujeito se deseja formar. Essas questões são igualmente relevantes para um currículo de Biologia diante do Antropoceno. Entretanto, por ora, o esforço analítico deste texto está direcionado para a disciplinaridade e para como o rizoma é uma imagem conceitual que pode fissurar esse paradigma.

⁶ Guattari (1990) já nos alertava que a crise ecológica demanda uma análise de questões macrossociais, de ordem histórica, política, econômica, subjetiva, socioculturais, entre outras.

⁷ Seguimos a proposta de Costa (2019): outros-que-humanos ao invés de não humanos, visto que “não humanos” estabelece o “humano” como ponto de referência cristalizado, referenciando e situando todos os outros seres a partir dele, como se fossem apenas sua negação (Costa, 2019, p. 22).

crise ambiental aos saberes científicos - e suas ecologias conservacionistas, isso não quer dizer que esse currículo não possa passar por aterramentos (Latour, 2020), não possa ser posto em outras vias, transfigurado em outras imagens, em outras formas de lidar com o conhecimento de modo menos autoritário, colonizador e excludente. Quem sabe um currículo que funcione conectando múltiplas visões de mundo, diferentes perspectivas, confluenciando saberes (Santos, 2023), tal qual o rizoma (Deleuze; Guattari, 2012) liga caules horizontais e subterrâneos em sistemas de comunicação múltiplas: um currículo rizoma⁸ diante das feridas do Antropoceno.

Neste ensaio, inspirado nas ideias de Veiga-Neto (2002), Corazza (2001) e Silva (2016), o currículo é conceituado como um fragmento da cultura que, dada sua relevância para uma determinada sociedade, penetra o território escolar em todos os seus meandros: conteúdo e forma (enino, aprendizagem, metodologia). Assim, ao analisar determinados currículos, é possível identificarmos não apenas quais conteúdos são considerados relevantes para uma cultura, mas também os interesses que atravessam os curriculistas, os administradores e promotores de políticas educacionais ao determinar quais conteúdos são priorizados em detrimento de outros, quais conhecimentos devem ser ensinados e quais silenciados.

Por essa perspectiva, entendemos que o currículo não é feito apenas de histórias evidentes e canônicas, contadas por um grupo ou um saber específico - a ciência; o currículo é atravessado pelo mundo, pelo que não passa pela história oficial, percorre virtualidades de todas as ordens. Dessa forma, é possível pensar em currículos emaranhados por saberes não institucionais, como a sabedoria das mestras louceiras, a sensibilidade das artesãs, as práticas dos catadores de caranguejo e mariscadeiras, a poética dos tambores que ecoam das matas profundas, entre tantas outras formas de pertencer à vida que, por vezes, aparecem às margens dos currículos escolares.

Um currículo rizoma é maquinado por essas linhas conceituais. Resta questionar: O que seria um currículo rizoma? Como ele funciona? Como o rizoma pode ser agenciado diante das ruínas do Antropoceno? É com essas questões que o presente ensaio aposta no rizoma para a composição de currículos de Biologia diante das ruínas do Antropoceno.

O ensaio, de natureza teórica, propõe conversações rizomáticas com “estudos de currículo que apostem em deslocamentos e fluxos propulsores de um plano de composição” (Amorim, 2013, p. 211), argumentando que é urgente germinar outras imagens de pensamento - o rizoma - no campo curricular, para ampliar nossas visões de mundo na análise das ações que nos trouxeram à crise ecológica e, principalmente, na possibilidade de criar futuros possíveis.

2. Das raízes aos galhos: processos de disciplinarização do conhecimento

⁸ Na perspectiva da Filosofia da Diferença, de Deleuze e Guattari (2021), o rizoma é uma imagem conceitual amplamente discutida no campo pós-estruturalista do currículo. Podem-se citar os trabalhos de: Gallo (2007); Amorim (2004); Fonseca e Amorim (2021); Corazza (2001); Paraíso (2005); Monteiro (2024); Corrêa e Brito (2017).

A forma como nós, ocidentais, entendemos, sentimos e percebemos o mundo - isto é, nossa cosmovisão - não está dissociada daquilo que se tem chamado de modernidade, momento de ruptura histórica marcada pela Renascimento científico, por uma outra imagem de pensamento, uma racionalidade que impõe ao vivente um novo regime existencial, uma revolução (Veiga-Neto, 1998; Carvalho, 2017; Santos, 2019). Com isso, não se pode deixar de dizer que, enquanto sujeitos egocentrados, tendemos a tornar essa visão de mundo a versão mais bem acabada da realidade (Carvalho, 2017).

A marca da modernidade, como diz Veiga-Neto (1998), é a dessacralização do mundo, o descolamento das cosmovisões tramadas por forças cósmicas externas (deuses, mitos e religião) e a introdução do homem como sujeito da razão, como aquele que pode encontrar a verdade, desvelar a natureza e compreendê-la, para produzir uma imagem objetiva do real (Chauí, 1995; Japiassu, 2006).

Se cosmovisões anteriores e paralelas à modernidade pensavam (e ainda pensam) o mundo como um único organismo vivo, gestado nas relações de interdependência dos fenômenos materiais e espirituais (Carvalho, 2017), a racionalidade científica produz uma fenda que separa o sujeito cognoscente e o objeto de conhecimento, sendo o sujeito aquele que pode extrair, por meio do uso da Matemática, as qualidades do objeto, desde que afastadas as condições que contaminam a interpretação: paixões, afetos, sensibilidade, animismo, mitologias, entre tantos outros modos de experienciar o real para além da razão científica (Chauí, 1995).

O filósofo René Descartes (2020), na obra *Discurso do Método & Ensaios*, propôs uma imagem desse modelo de racionalidade, que, entre outras consequências para o pensamento moderno, reforçou a fragmentação do conhecimento.

Partindo do pressuposto de uma realidade unificada, que não pode ser interpretada em sua totalidade pelo humano, Descartes (2020) propõe que, para acessar a verdade, é preciso dividir o todo - a realidade - em partes, fragmentá-lo, para, então, representá-lo, produzindo, assim, especializações do saber, ou seja, a divisão dos conhecimentos em áreas, nas grandes Ciências da Natureza (Díez; Moulines, 2008). Os processos de especialização do conhecimento acontecem por meio da disciplinarização, que, de acordo com Gallo (1995, p. 4), é uma “delimitação de campos específicos para cada forma de se abordar um determinado aspecto da realidade, cada um deles constituindo-se numa disciplina específica e independente”.

Na carta-prefácio da obra *Princípios de Filosofia*, Descartes (2009) utiliza uma imagem alegórica para demonstrar como a Filosofia é organizada: a árvore do conhecimento. Segundo o pensador, na base desse sistema está a metafísica, o conhecimento originário, que funciona tal qual as raízes, que, quando enfincadas em um solo fértil, dão sustentação e consistência à árvore. Das raízes brotam protuberâncias, áreas organizadas na forma de um tronco central - o caule, que representa a Física; suas ramificações, os galhos, representam os diferentes gabinetes científicos, os quais passam por outras tantas ramificações,

especializações que partem sempre do macro para o micro. O fruto, certamente, é o conhecimento (Novikoff; Cavalcanti, 2017; Gallo, 2007).

A fragmentação, aos moldes de Descartes, foi uma revolução nas estruturas de conhecimento da época e seus efeitos colaterais são sentidos na contemporaneidade, pois há sempre o risco de, após tantas divisões, o sujeito perder a referência da totalidade. Os galhos dessa árvore, embora partam do mesmo tronco central, estão tão ramificados que não se conectam mais, não conseguem dialogar entre si e são improváveis as conversações entre os tantos galhos de uma árvore (Japiassu, 2006).

Essa imagem de pensamento produz ressonâncias em todos as instâncias sociais e a escola não está apartada desse fenômeno (Díez; Moulines, 2008). Acompanhando o paradigma mecanicista, para apreender a complexidade do mundo, foram criadas áreas específicas do saber, por meio do processo de disciplinarização que desaguou na forma como hoje está organizada a nossa educação formal. Segundo Gallo (2007, p. 3), a educação parte da “perda da totalidade da ignorância para, através da análise (que por sua vez significa a divisão em partes) possibilitar o conhecimento e, finalmente, recuperar a totalidade, agora como sabedoria”.

Na educação escolar formal, Gallo (1995, p. 7) diz que, “didaticamente, a organização do conhecimento em disciplinas, que se cristaliza nos currículos escolares”, havendo subdivisões e categorizações dentro de cada uma, garantindo a máxima especialização do saber. Por exemplo, a grande área “Ciências da Natureza” é despedaçada em Química, Física e Biologia. Dentro da Biologia, há outras tantas subdivisões: Ecologia, Genética, Zoologia, Botânica, entre outras tantas ramificações necessárias à compreensão da realidade. Cada disciplina/área é discutida de forma isolada, havendo, inclusive, currículos e professores especializados para cada um, conforme aumenta o nível de escolaridade.

Com isso, defrontamo-nos com o efeito vacilante da compartmentalização: alunos e professores, por vezes, não conseguem fazer a ligação entre as diferentes áreas, perdendo o referencial de complexidade da realidade, pois “quanto mais nos enfrontamos pelos galhos da árvore, mais difícil fica vislumbrar a árvore em sua completude; às vezes, chega-se mesmo a se perder a dimensão da unidade, de que a árvore é uma só e que aquele ramo daquele galho é parte deste todo” (Gallo, 2007, p. 3)

Nesse sentido, a compartmentalização do conhecimento é um dos grandes desafios experimentados por professores de Biologia - seja na prática do ensino de Biologia ou de Educação Ambiental - no exercício dialógico sobre questões relacionadas às múltiplas demandas impostas pela crise ecológica. Dada a sua formação disciplinar/especialista, os professores de Biologia tendem a discutir a problemática através de conceitos científicos que revelam o funcionamento dos ecossistemas naturais, como estão sendo alterados e as consequências dessas alterações no contexto biofísico da Terra (Carvalho, 2017).

Todavia, a crise ecológica é mais complexa do que se apresenta nos meandros biológicos, pois também o humano - com seus modos de vida, de produção e consumo – é responsável pelas alterações físicas e químicas na hidrosfera, na geosfera e na atmosfera

(Amorim; Fonseca, 2023). Assim, a degradação de um determinado ecossistema não está dissociada, por exemplo, de interesses econômicos, de jogos de poder, da luta de classes, entre tantas outras formas de diminuição da vida. Moore (2022) explica que o debate contemporâneo não deve vir apartado das questões de colonialismo e transformações do capitalismo. Nessa mesma direção, Tsing (2021) diz que o Antropoceno é produto de projetos imperiais e industriais, que atravessam humanos e outros-que-humanos.

É possível questionar, então, pensando com Guattari (1990), como produzir “respostas revolucionárias” diante da crise ecológica se, nas aulas de Biologia, o tema ainda está no limite das ecologias ambientais? Como professores de Biologia podem trazer outras conversações para discutir a crise ambiental se os currículos ainda são disciplinares?

Enfrentar o Antropoceno, a crise ecológica que faz do presente um pesadelo iminente, requer o desmonte, o aterrramento (Latour, 2020) de certas configurações disciplinares nos espaços escolares e nos currículos de Biologia (Amorim; Fonseca, 2023), a fim de promover conversações com os saberes vindos da política, da economia, da Filosofia, das artes, dos povos tradicionais, entre tantos outros pontos de vista que nos ajudam a ter uma dimensão múltipla do Antropoceno e nos dão força para, a partir dessas ruínas, inventar futuros possíveis.

Diversos autores, como Isabel Carvalho (2017) e Karen Currie (2017), inseridos no campo do Ensino de Biologia e/ou Educação Ambiental e ressentidos com perda da totalidade/unidade do real, com a fragmentação do saber que reduz a complexidade da realidade, vêm buscando atribuir outras imagens para os currículos de Biologia, de modo que possam reintegrar o conhecimento através de movimentos como interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade, entre outros. Aqui, porém, queremos nos aproximar do rizoma (Deleuze; Guattari, 2013), de um tipo de organização rizomática que nos inspira a pensar na conexão, na multiplicidade de ideias e vozes, de diferentes pontos de vista, de cosmovisões que não confluem para um real, uma unidade, mas para múltiplas formas de pertencer à vida.

3. O rizoma: outras imagens, outras composições para o currículo de Biologia

Deleuze e Guattari (2012), em *Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia*, estabelecem algumas alianças conceituais com a botânica, a raiz e o rizoma, para situar modos de organização da multiplicidade no ocidente moderno: “É curioso como a árvore dominou a realidade ocidental e todo o pensamento ocidental, da botânica à biologia, a anatomia, mas também a gnosiológia, a teologia, a ontologia, toda a filosofia” (Deleuze; Guattari, 2012, p. 38).

A raiz é o fundamento da árvore, sua base, sem ponto de partida e dela ocorrem ramificações: caule, galhos, folhas e frutos, em repetitivos processos de bifurcação e separação. Em uma árvore, os limites são circulares e fechados, as conexões são hierárquicas,

as divisões são muito bem demarcadas e a direção percorre uma estética linear ordenada (Pinheiro, 2011; Oliveira-Junior; Hur, 2024).

A raiz é a unidade fundamental, o centro desse sistema; todas as outras partes existem sob a condição de derivação, multiplicam-se a partir dela. São raízes que sustentam a ideia de pensamento arbóreo (Reis, 2023). Pensando com Deleuze e Guattari (2012), temos duas imagens interessantes nas raízes: a pivotante e a fasciculada: a primeira tem uma raiz principal, um pivô de onde se ramificam raízes menores, secundárias; a segunda, por sua vez, não possui uma raiz principal - são pequenas ramificações extremamente finas, chamadas de cabeleiras, que se multiplicam a partir do caule. Ambas as imagens partem de uma natureza primeira, um fundamento, uma espécie de ponto central de onde partem todas as ramificações, tal qual a árvore dos saberes de Descartes.

Para Deleuze e Guattari (2012), pivotante e fasciculada remetem a um pensamento arbóreo pautado nos binarismos e nas dicotomias, a representação de um real que não dá conta das multiplicidades, da diferença, pois toda produção, toda ramificação, parte de uma unidade principal, um pivô de sustentação; logo, toda forma de conhecimento, de interpretação do mundo, parte de um universal, das generalidades, das verdades totalizantes.

Embora a imagem da árvore seja a de um sistema de fragmentações, de divisões, de ramificações, de partes e compartimentos (Reis, 2023; Oliveira-Junior; Hur, 2024), ela não deixa de se voltar para um universal, para um totalidade; afinal, há tão somente uma única árvore, em que cada galho ou bifurcação é uma repetição da anterior, processo conhecido na botânica como geometria fractal. As árvores são exemplos naturais de organismos fractais, isto é, as árvores crescem segundo um regime de ramificações sucessivas, a partir de um fragmento anterior, com espessura e comprimento distinto daquele que o originou. Assim, as árvores apresentam um padrão de autossimilaridade; cada novo galho apresenta a mesma forma da anterior, porém em escalas menores (Oliveira-Junior; Hur, 2024).

Para Deleuze e Guattari (2012), o sistema raiz-árvore é a base do pensamento representacional no ocidente moderno e está assentado nos princípios de universalidade, unidade e semelhança, os quais tendem a pensar o mundo a partir de uma única visão de mundo, subordinando a diferença e as singularidades às essências. De acordo com Oliveira-Junior e Hur (2024, p. 4) o modelo arborescente “reduz a complexidade do real, atualizando um movimento bivalente, que dualiza pontos a partir de uma base-pivô [...]. Utilizar a figuração da árvore é um modo de reduzir o pensamento e o real a formas codificada”. Essa imagem de pensamento atravessa diferentes lugares institucionais, inclusive a escola. O currículo formal não deixa de operar por essas linhas arbóreas: “nesse currículo que marcou a escola como instituição moderna, podemos ver, subjacente, a imagem da árvore” (Gallo, 2007, p. 4).

Mas o rizoma é de uma outra ordem existencial (Oliveira-Junior; Hur, 2024). O rizoma é um sistema radicular, um tipo de caule que cresce transversalmente, em linhas horizontais que se multiplicam no espaço aéreo (Pinheiro, 2011). O rizoma apresenta uma estética do emaranhamento vertiginoso, uma rede de nós que se conectam, com diferentes

funções vitais, fonte de troca de gases entre os órgãos aéreos da árvore e os que estão abaixo do solo, além da reprodução. De um ponto do rizoma, acontecem processos de continuidade com outras raízes e caules aéreos; inclusive novas raízes podem brotar, o que se mostra como uma organização complexa interconectada (Reis, 2023; Pinheiro, 2011; Oliveira-Junior; Hur, 2024). Em um rizoma, os nós não se conectam com princípios genealógicos, com raiz e folhas, mas por nós em descontinuidades, linhas que não têm filiação; por isso, os rizomas são considerados um sistema aberto, ou seja, qualquer linha pode se conectar com um nó e em qualquer direção, sem nenhum tipo de hierarquia prévia e, a partir daí, produzir elementos de outra ordem, inclusive uma nova planta: “um rizoma pode ser rompido e quebrado em um lugar qualquer, mas também retoma segundo uma de suas linhas ou segundo outras linhas” (Deleuze; Guattari, 2012, p. 33).

Se a árvore-raiz é um modelo de organização calcado em um sistema ordenado, com hierarquias e sobreposições das dicotomias que funcionam segundo um sistema de raízes centrais, os rizomas seguem caminhos desordenados, sem uma central/raiz hierárquica; portanto, o rizoma não produz pontos, mas linhas e trajetos (Gallo, 2007; 1995; Oliveira-Junior; Hur, 2024).

Pensar com os rizomas é um exercício de desmontagem das perspectivas pragmáticas da realidade reduzida à ideia de unidade estruturante. Diante de um rizoma, “não podemos falar em uma realidade, mas em múltiplas realidades interconectadas” (Gallo, 2007, p. 5). Para Deleuze e Guattari (2012), o rizoma é um exercício de multiplicidade, não havendo o real, mas múltiplas realidades, pois “a realidade é multiplicidade, é diferença” (Gallo, 2007, p. 5). Os autores nos apresentam seis princípios de um rizoma: 1) conexão; 2) heterogeneidade; 3) multiplicidade; 4) ruptura a-significante; 5) cartografia; e 6) decalcomania⁹.

De modo geral, esses seis princípios propõem que o rizoma é um sistema de comunicação infinita entre pontos que se conectam, independentemente de hierarquias ou genealogia. Essas conexões não são perenes e podem ser quebradas, dando abertura a outros nós, conectando elementos distintos. Não há um começo ou um final em um rizoma, uma ramificação não se sobressai sobre a outra, não há sequer como diferenciar uma da outra, quando uma começa e a outra termina. Trata-se de um sistema aberto, com múltiplas entradas ou saídas; o que interessa são os trajetos dinâmicos, os meios - que não são uma questão de unidade, mas produção, efeito, dimensões heterogêneas.

Na experimentação de um currículo de Biologia a partir do rizoma, interessa-nos suas vitalidades quanto à possibilidade de abertura, de diálogo com as diferenças e a multiplicidade de mundos que podem atravessar o próprio currículo (Amorim, 2012). O rizoma não opera por meio da unidade, da realidade unificada, como desejam os modernos (Gallo, 2007), mas por meio das multiplicidades, dos signos e corpos que se atravessam, que se confluem, que se encontram e se compõem na diferença (Aspis, 2016). Assim, em uma perspectiva curricular, não caberia mais falar em perda da totalidade ou buscar reconectar as disciplinas para uma

⁹ Sugerimos a leitura completa do texto de Deleuze e Guatari (2012, p. 22-38), na obra *Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia*.

ampla compreensão da realidade, mas entender que o mundo é a diferença pura, que não há uma realidade, mas múltiplas realidades (Gallo, 1995; 2007). Um currículo por vias rizomáticas é emaranhado por fios, com misturas e texturas diversas; é produzido nas conversações, nas conjunções, nas confluências entre diferentes pontos de vida (Oliveira-Junior; Hur, 2004).

O modo disciplinar de organizar o conhecimento pode até funcionar diante de certas configurações e responder a alguns problemas, mas é só sairmos da sala de aula, passear pelos corredores escolares, percorrer os espaços da cidade, que veremos outros tantos modos de vida partilhando experiências e saberes que estão à margem do saber institucionalizado pela modernidade.

A imagem da árvore, com seus galhos distantes entre si, não permite conversações, mas um currículo rizoma acontece misturando linhas, colocando em perspectiva cosmovisões distintas e instigando a possibilidade de encontros, o que nos faz pensar não em currículo, mas em muitos currículos (Gallo, 2007), com saberes que transitam transversalmente (Guattari, 1990), em linhas que estão a todo tempo em variações, fazendo trajetos livres, sem hierarquias ou predileções. Como diz Gallo (2007, p. 9), um “currículo rizomático é aberto, sobretudo por ser uma aposta na multiplicidade, sem almejar uma unidade dada ou a ser construída mas, exatamente ao contrário, um investimento no desmonte de qualquer simulacro de unidade que nos é imposto”.

Nesse sentido, entendemos que experimentar currículos rizomáticos é uma urgência diante das feridas abertas no Antropoceno, se desejarmos, de fato, superar as divisões disciplinares que ainda assombram os currículos de Biologia. O Antropoceno, como propõe Moore (2022), levanta algumas questões que não podem ser abarcadas apenas pelo espírito científico: Qual a posição do humano nessa imensa teia da vida? Como as organizações humanas e seus modelos de produção e consumo redefiniram a vida na Terra? Em paralelo aos modos ocidentais de existir, há modelos mais harmoniosos de coabitação terrestre?

Se nos currículos arborescentes o enfrentamento da catástrofe ambiental acontece por meio da seleção de conteúdos científicos (Carvalho, 2017), um currículo rizomático é aberto; afinal, não tem filiações com uma realidade, permite a abertura para outras vozes, para os outros modos de pertencer à vida, sejam humanos ou *outros-que-humanos*; ao nosso ver, isso é a chave para enfrentarmos o Antropoceno, atentos àqueles que souberam viver na Terra de modo menos predatório, extrair daí (no sentido de *aprender com*), dos saberes das florestas, dos ancestrais, dos povos tradicionais, dos animais, vegetais e minerais, composições para adiarmos o colapso iminente.

A questão não é substituir um saber por outro, mas saber como conectar diferentes linhas em um rizoma, fazer junto, produzir *com*, ao modo de Deleuze e Guattari (2012), multiplicando as possibilidades de desfazer o Antropoceno e, não sendo possível, ao menos adiar o fim do mundo (Krenak, 2019).

Assim, em uma aula de Biologia que relaciona temas clássicos da ecologia e as mudanças climáticas, é possível conectar, em confluência (Santos, 2023), os modos de vida

dos povos Achuar, a partir de algumas paisagens apresentadas por Philippe Descola (2016), em *Outras Naturezas, Outras Culturas*, em sua pesquisa antropológica com os povos indígenas Achuar (Amazônia equatoriana). Se com a ecologia conseguimos discutir como os seres vivos se relacionam com o ambiente, o fluxo de energia entre cadeias e o papel do homem na manutenção dos ecossistemas, com a experiência de Descola (2016) junto aos Achuar podemos aprender como as cosmovisões desse povo contrapõem a fratura natureza/cultura presente na forma como os ocidentais modernos se relacionam com o mundo.

Em sua vivência com os Achuar, Descola (2016) nos apresenta uma comunidade que não divide o mundo em estruturas naturais e culturais. A floresta não é posta como mercadoria, como fonte de enriquecimento e exploração, mas como um único organismo vivo, com seres interconectados entre si, dotados de intencionalidade e agência: “a sobrenatureza não existe para os Achuar como um nível de realidade distinto daquele da natureza, posto que todos os seres da natureza possuem alguns atributos da humanidade e as leis que os regem são quase idênticas àquelas da sociedade civil” (Descola, 2016, p. 132). A caça, por exemplo, é uma prática que não se reduz ao ato de explorar, mas é um jogo de negociação: os animais são espíritos da natureza e, assim, negociações são feitas para uma coexistência harmônica.

No mesmo sentido, esse currículo rizomático de Biologia pode ser encharcado com as ideias para adiar o fim do mundo de Krenak (2019), por exemplo, quando nos convida a estarmos atentos aos rios. Com a Biologia, discutimos o ciclo da água, sua importância para a agricultura, para a garantia dos processos ecológicos; com Krenak (2019), podemos pensar em modos de nos relacionar com rios que não sejam apenas em uma perspectiva exploratória ou conservacionista, mas como um parente, um espírito ancestral que mantém a vida na Terra. Nesse sentido, diz o ativista que a relação de alguns povos indígenas com os rios é totalmente distinta da experiência ocidental. Se para os ocidentais a experiência com o rio é fundamentada na exploração - assim como também nos processos de barramento e desvio, na manipulação das riquezas profundas, na poluição - para os indígenas, as relações com os rios se dão em um ato de harmonia, de um viver em nós.

Krenak (2019) relata que, para os indígenas, os rios são dotados de natureza existencial própria, independente da experiência humana, mas o humano quer promover seus processos de apagamento, tornando-se senhor não só de si, mas de todo ser vivente, requerendo para si o direito de explorá-los e destruí-los; afinal, é oportuno concordar que, “quando despersonalizamos o rio, a montanha, quando tiramos deles os seus sentidos, considerando que isso é atributo exclusivo dos humanos, nós liberamos esses lugares para que se tornem resíduos da atividade industrial e extrativista” (Krenak, 2019, p. 33).

Para Krenak (2019), quando destruímos esse ecossistema, estamos impossibilitando o direito dos rios de sonhar. Quando um rio é poluído, quando a vida se torna impossível, os rios não conseguem mais seguir seus fluxos espirituais nem realizar seus processos vitais de forma plena. Quando os rios morrem, todos os seres que vivem em sua presença perdem a potência de sonhar.

Além disso, para compor esse currículo rizomático de Biologia, também podemos nos inspirar em algumas comunidades quilombolas. Com a Biologia, aprendemos que os seres

vivos estabelecem relações - que podem ser intraespecíficas ou interespecíficas, harmônicas ou desarmônicas - que percorrem o instinto de cooperação até a competição; com algumas comunidades quilombolas, podemos estabelecer relações de “compartilhantes”, em oposição às narrativas ocidentais de consumo, exploração e troca (Santos, 2023).

Antonio Bispo dos Santos (2023) - ativista quilombola também conhecido como Nego Bispo - diz que o território é morada de seres *compartilhantes*; quando seu povo chegou à caatinga, já havia moradores por lá, como os umbuzeiros, que com “eles compartilharam seus frutos, suas folhas e suas raízes” (Santos, 2023, p. 36). Aos poucos, seus ancestrais foram adentrando no ciclo do compartilhamento, principalmente pelo cultivo do pinhão, fonte de alimento para as juriti e vez ou outra alimenta os humanos, em sistema de compartilhamento: “O pinhão compartilha com a juriti, a juriti compartilha conosco, e nós vamos compartilhar de novo com o pinhão” (Santos, 2023, p. 36).

No quilombo, diz Santos (2023), há muitos *compartilhantes*, basta ficarmos atentos. A jacurutu é uma árvore que não dá frutos, mas compartilha propriedades de cura e sombra para nos refrescar nos dias quentes. Na mata, os ratos são informantes - anunciam o perigo iminente de cobras, assim como os cancã, pássaros que afastam cobras e teiús: “Se estou na caatinga e canta um cancã, sei que ali há alguma coisa que preciso observar: uma cobra ou um teiú” (Santos, 2023, p. 38).

O compartilhamento é um gesto diferente do modo (geralmente pautado na exploração em troca de riqueza) como os ocidentais se relacionam com os outros seres vivos; os compartilhantes são regidos por relações de afeto, pois o que se compartilha é “um gesto por outro gesto, um afeto por outro afeto. E afetos não se trocam, se compartilham. Quando me relaciono com afeto com alguém, recebo uma recíproca desse afeto. O afeto vai e vem. O compartilhamento é uma coisa que rende” (Santos, 2023, p. 38).

Essas são apenas algumas ideias que podem confluir em um currículo rizomático, um rizoma nos currículos de Biologia, rizomas nas ruínas. Não é nossa intenção propor um modelo de currículo diante do Antropoceno. Isso não é fazer rizoma, é o contrário dele: fazer árvores no pensamento (Deleuze; Guattari, 2012). Se indicamos algumas dessas ideias em um gesto de abertura, isso não quer dizer que outras apostas não sejam possíveis, que outros mundos sejam atravessados no currículo de Biologia.

4. Linhas finais

O Antropoceno é uma história de destruição, de aniquilação dos recursos naturais, uma narrativa de cenários apocalípticos, de pequenos colapsos acontecendo em todos os cantos da Terra, ameaçando a vida e a permanência das espécies neste planeta. São histórias que contam sobre a morte das florestas e dos animais que estão sendo queimados, dos rios que se tornaram desertos, de seres vivos que carregam no próprio corpo restos de metais pesados e microplásticos, de inundações sem precedentes, do aparecimento de agentes infecciosos, do

aumento nas temperaturas entre tantas outras histórias do fim do mundo que nos assombram e nos lembram a todo instante do pesadelo que é viver no tempo das catástrofes.

De fato, viver no Antropoceno é habitar um mundo em que se proliferam ruínas (Tsing, 2018), mas essas ruínas não devem nos paralisar; afinal, as “paisagens arrasadas são tudo o que temos, e precisamos explorar seus pedaços que ainda promovem a vida” (Tsing, 2018, p. 318)... As ruínas são os nossos jardins, as paisagens arrasadas são o que nos resta... É com esse mundo arruinado que devemos criar proposições de mundos possíveis.

Para isso, como bem diz Krenak (2019), é preciso ir além das narrativas de fim de mundo constantemente associadas aos problemas ambientais, pois elas não nos permitem sonhar e até mesmo nos fazem desistir de nossos sonhos... Mas é nos sonhos que nos encontramos com as memórias da Terra, as memórias de nossos ancestrais. Mais do que ouvir as histórias do fim do mundo e se assombrar com a catástrofe, é preciso insistir nas narrativas de mundos possíveis, ouvindo todos os seres terrestres, experiências que não sejam uníssonas, demasiadamente humanas. É preciso estarmos atentos à Terra, mergulhar nas suas camadas mais profundas, reconciliar-nos com nossos laços afetivos, parentais e cósmicos, para repensar nossas relações de sociabilidade e, quem sabe, voltar a sonhar com um futuro possível.

Nessa esteira, apostamos em currículos rizomáticos de Biologia em que confluam saberes vindos de todos os lugares da Terra, que atravessem a Biologia, mas que carreguem também os saberes tradicionais, o sonhos dos nossos ancestrais, a sabedoria das plantas, a experiência dos animais. Mais do que nos alertar sobre os efeitos da crise ambiental, essas narrativas nos ensinam a (re)pensar nossas relações com a Terra, com os outros seres terrestres e com nós mesmos.

Um currículo rizomático é sobre vidas em confluências, que ampliam nossas percepções e nossas visões de mundo sobre a Terra e os demais seres vivos com quem compartilhamos a experiência de viver juntos. É um currículo que reconcilia a experiência afetiva e cósmica, para voltar a sentir o mundo como um único organismo vivo, não apenas humano.

Um currículo rizomático aposta na confluência de saberes, na conexão entre a Biologia e as narrativas insurgentes. É fato que não cabe tudo em um currículo rizomático, mas as vidas que confluem em uma teia rizomática nos permitem sonhar com outros caminhos distintos da narrativa colonial, que é uníssona e determinante de regras de vivência na Terra.

Nos currículos rizomáticos, os saberes confluem no ritmo das águas, como propõe pensar Santos (2023). Assim como os rios brotam em pequenas poções e, ao longo do caminho, vão se encontrando com outras águas, ganhando corpo, força, correnteza, até desaguar na imensidão dos mares, os currículos rizomáticos vão entrelaçando histórias de mundos possíveis, narrativas insurgentes, gestos sensíveis - um rizoma - vamos sendo atravessados, sendo conectados por mundos que se afetam no encontro. Essa é a nossa aposta para o ensino de Biologia diante do Antropoceno: um currículo rizomático, que alerte sobre o

perigo de colapso iminente, mas que também seja vetor de experimentações para a produção de mundos possíveis.

Referências

AMORIM, Antônio Carlos Rodrigues. Três crianças a compor um plano para o currículo. **Curriculum sem Fronteiras**, v. 13, n. 3, p. 411-426, set./dez. 2013.

AMORIM, A. C. Deleuze e Curriculo no intervalo de palavras e imagens. In: FERRAÇO, Carlos Eduardo; GABRIEL, Carmem Teresa; AMORIM, Antônio Carlos Rodrigues (org.). **Teóricos e o campo do currículo**. Campinas: Unicamp, 2012, p. 43-55.

AMORIM, Antônio Carlos Rodrigues; FONSECA, Fabíola Simões Rodrigues da. Um currículo que guarde um pouco da terra nas mãos. **Revista de Ensino de Biologia da SBEEnBio**, v. 16, n. 1, p. 1189-1208, nov./dez. 2023.

AMORIM, Antonio Carlos Rodrigues de. Imagens e narrativas entrecortando a produção de conhecimentos escolares. **Educação & Sociedade**, v. 25, p. 37-56, 2004.

ASPI, Renata Lima. Notas esparsas sobre filosofias da diferença e currículos. **Curriculum sem Fronteiras**, v. 16, n. 3, p. 429-439, jan./dez. 2016.

CARVALHO, Isabel Cristina. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2017.

CHAUI, Marilena. **Convite à Filosofia**. 1. ed. São Paulo: Ática, 1995.

COELHO, Guilherme de Azeredo; ABREU, Rozana Gomes de; MILANEZ, Juliana. Aterrando políticas públicas obscurantistas: uma discussão curricular sobre possibilidades de conversas (complicadas) no Antropoceno. **Teias**, v. 25, n. 76, p. 458-469, jan./dez. 2024.

CORAZZA, Sandra Mara. Currículos alternativos/oficiais: o(s) risco(s) do hibridismo. **Revista Brasileira de Educação**, v. 1, p. 100-114, 2001.

CORAZZA, Sandra. **O que quer um currículo?** Pesquisas pós-críticas em educação. Petrópolis: Vozes, 2001.

CORRÊA, Edilena; BRITO, Maria. Currículo e ensino de Ciências: pelas vias da diferença. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 6, n. 11, p. 53-52, 2017.

CRUTZEN, Paul. Geology of mankind. **Nature**, v. 415, p. 23, 2002.

CURRIE, Karen. **Meio ambiente**: interdisciplinaridade na prática. São Paulo: Papirus, 2017.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil platôs**: capitalismo e esquizofrenia. 2. ed. São Paulo: Editora 34, 2012.

DESCARTES, René. **Discurso do método & ensaios**. São Paulo: Unesp, 2020.



DESCARTES, René. **Principes de la philosophie**. Paris: J. Vrin, 2009.

DESCOLA, Philippe. **Outras naturezas, outras culturas**. São Paulo: Editora 34, 2016.

DÍEZ, José A.; MOULINES, Ulises. **Fundamentos de filosofía de la ciencia**, Barcelona: Editora Ariel, 2008.

FONSECA, Fabíola; AMORIM, Antônio Carlos Rodrigues de. Residências artísticas e currículo-experimentação: como podem nos ajudar a adiar o fim do mundo? **Série-Estudos**, v. 26, n. 58, p. 11-31, 2021.

GALLO, Sílvio. Conhecimento, transversalidade e currículo. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 24. **Programa e resumos**. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, 1995, p. 97.

GALLO, Sílvio. Currículo (entre) imagens e saberes. (Palestra). In: V CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2007. **Anais** [...], São Leopoldo, 2007.

GUATTARI, Félix. **As três ecologias**. 1. ed. Campinas: Papirus, 1990.

HARAWAY, Donna. **Ficar com o problema**: fazer parentes no Chthuluceno. São Paulo: n-1 Edições, 2023.

JAPIASSU, Hilton. A crise da razão no ocidente. **Pesquisa em educação ambiental**, v. 1, n. 1, p. 27-41, jan./dez.2006.

KLEIN, Naomi. Foi o capitalismo, e não a “natureza humana”, que matou nossos esforços contra as mudanças climáticas. **Intercept Brasil**, 10 ago. 2018. Disponível em: <https://theintercept.com/2018/08/10/nathaniel-rich-mudancas-climaticas-capitalismo/>. Acesso em: 20 nov 2025.

KRENAK, Ailton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

KRENAK, Ailton. **Futuro ancestral**. São Paulo: Companhia das Letras, 2022.

LAYRARGUES, Philippe; LIMA, Gustavo. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 27, n. 1, p. 1-10, 2014.

LATOUR, Bruno. **Onde aterrar?** 1. ed. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2020.

MARQUES, Luiz. **Capitalismo e colapso ambiental.** Campinas: Unicamp, 2018.

MONTEIRO, Alexandrina. Currículo Rizomático como (com) posições de Resistência. **Praxis & Saber**, v. 15, n. 42, p. 1-10, 2024.

MOORE, Jason W. **Antropoceno ou Capitalocene:** natureza, história e a crise do capitalismo. São Paulo: Elefante, 2022.

NOVIKOFF, Cristina; CAVALCANTI, Marcus Alexandre de Pádua. Redes de saberes: pensamento interdisciplinar. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, v. 2, n. 1, p. 1-10, set./dez. 2017.

PARAÍSO, Marlucy Alves. Currículo-mapa: linhas e traçados das pesquisas pós-críticas sobre currículo no Brasil. **Educação e Realidade**, v. 30, n. 01, p. 67-82, 2005.

PINHEIRO, Luiza. Rizoma-pixo, devir-rato. **Concinnitas**, v. 2, n. 19, p. 139-145, set./dez. 2011.

OLIVEIRA-JUNIOR, Homero Pereira de; HUR, Domenico Uhng. Mangue: um rizoma superior? **(Des)troços: Revista de Pensamento Radical**, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p. e51947, jan./jun. 2024.

REIS, João Paulo de Carvalho et al. O rizoma. **Rotura - Revista de Comunicação, Cultura e Artes**, v. 3, n. 1, p. 118-131, set./dez. 2023.

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

SANTOS, Mariana Dias Pinheiro. O ideal de ciência na modernidade: Bacon e Descartes. **Investigação Filosófica**, v. 10, n. 1, p. 63-73, jan./dez. 2019.

SILVA, Tomaz Tadeu. **Documentos de identidade:** uma introdução às teorias do currículo. São Paulo: Autêntica, 2016.

STOERMER, Eugene; CRUTZEN, Paul. The ‘Anthropocene’. **Global Change Newsletter**, Stockholm, n. 41, p. 17-18, jan./dez. 2000.

TSING, Anna Lowenhaupt. Paisagens arruinadas (e a delicada arte de coletar cogumelos). **Cadernos do Lepaarq**, v. 15, n. 30, p. 366-382, jan./dez. 2018.

TSING, Anna Lowenhaupt. O antropoceno mais que humano. **Ilha: Revista de Antropologia**, v. 23, n. 1, p. 176-191, jan./dez. 2021.

VEIGA-NETO, Alfredo. Cultura e currículo. **Contrapontos**, v. 2, n. 1, p. 43-51, 2002.

VEIGA-NETO, Alfredo José da. Ciência e pós-modernidade. **Episteme: Filosofia e História das Ciências em Revista**, v. 3, n. 5, p. 143-156, jan./dez. 1998.

WEDIG, Josiane Carine; RAMOS, João Daniel Dorneles. Colonialismo, plantation e Antropoceno: o controle sobre corpos e territórios. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, v. 1, n.1, p. 16-30, jan./dez. 2024.

Recebido em: agosto de 2025
Aceito em: dezembro de 2025

Revisão gramatical realizada por: Wany Bernardete de Araujo Sampaio
E-mail: wansamp@gmail.com