

DOSSIER

Perspectivas sobre isolamento, contato e resistência dos povos Tupi na Amazônia brasileira - Parte II

Perspectives on isolation, contact and resistance of Tupi peoples in the Brazilian Amazon - Part II

organizado por/

Daniel Cangussu

Laura Furquim

Leonardo Viana Braga



Foto: Daniel Cangussu, 2017

Clóvis Guajajara aponta para tirada de mel de povo isolado awá-guajá". Terra Indígena Arariboia.

Nada será como antes: o Devir florestal e a produção de manchas florestais sucessionais em paisagens manejadas pelos Zo'é na Amazônia

Nothing will be as it was: forest Becoming and the promotion of successional forestpatches in landscapes managed by the Zo'é in Amazonia

Juliano Franco-Moraes¹
ORCID: 0000-0001-6687-8850

DOI: 10.26512/rbla.v15i1.51956

Recebido em setembro/2023 e aceito em outubro/2023

Resumo

Segundo o filósofo Heráclito de Éfeso, nada é permanente, exceto a transformação. Tal interpretação do mundo se assemelha à maneira como muitos povos indígenas percebem o processo da sucessão florestal, o que não ocorre com a maneira como muitos cientistas e conservacionistas percebem tal processo. Aqui, apresento o conceito de Devir florestal, que corresponde à uma ontologia sob a qual muitos povos indígenas compreendem a sucessão florestal. A partir de um estudo de caso, mostro que o conhecimento ecológico tradicional dos Zo'é, habitantes da Amazônia brasileira, considera que florestas estão em constante movimento, e que o manejo local, baseado em uma ontologia do Devir, aumenta a diversidade florística. Entender como povos indígenas compreendem a sucessão florestal, assim como quais são as consequências do manejo associado a essa compreensão, é fundamental para que políticas territoriais sejam promovidas de maneira efetiva e em concordância com aspectos sociais, culturais e ecológicos locais.

Palavras-chave: sucessão florestal, transformação da paisagem, ontologias, biodiversidade, povos indígenas.

Abstract

According to the philosopher Heraclitus of Ephesus, nothing is permanent except transformation. Such an interpretation of the world fits the way many indigenous peoples understand the process of forest succession, which does not occur with the way many scientists and conservationists understand such a process. Here, I present

¹ Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. Integrante do Laboratório de Estudos de Florestas Tropicais – LabTrop/USP. E-mail: demoraes.franco@gmail.com

the concept of forest Becoming, which corresponds to an ontology under which many indigenous peoples understand forest succession. Based on a case study, I show that the traditional ecological knowledge of the Zo'ê, inhabitants of the Brazilian Amazon, considers that forests are in constant movement, and that the local management, based on an ontology of Becoming, increases floristic diversity. Understanding how indigenous peoples understand forest succession, as well as what are the consequences of the management associated with this understanding, is essential for territorial policies to be effectively promoted according to local social, cultural and ecological aspects.

Key-words: Forest succession, landscape transformation, ontologies, biodiversity, Indigenous Peoples

1. Introdução

Sei que nada será como antes, amanhã. Assim nos diz Milton Nascimento em sua canção *Nada Será Como Antes*, composta em parceria com Ronaldo Bastos e lançada em 1972 no álbum *Clube da Esquina*. A canção, composta em um contexto de ditadura militar e opressão, transmite à ideia de que tudo está em movimento e, portanto, o que vemos e somos hoje, não é o mesmo que vimos e fomos ontem. Segundo o filósofo pré-socrático Heráclito de Éfeso (540 a.C. – 470 a.C.), tal premissa pode ser aplicada em tudo o que existe. Assim, desde um átomo até uma galáxia, nada é como foi, tudo muda. A premissa do movimento contínuo é abordada, por exemplo, em estudos científicos de sistemas complexos (climáticos, geomorfológicos, entre outros), tais como aqueles em que muitos fatores são responsáveis por interações que se cruzam e causam consequências imprevisíveis no sistema (veja Mitchell e Newman 2002; Wolfram 2018).

A despeito da premissa do movimento contínuo, muitos sistemas foram (e por vezes ainda são) analisados sob a ótica do não-movimento, sendo o movimento, nesse caso, considerado um risco ao equilíbrio. Um exemplo são as florestas tropicais, consideradas, durante muitas décadas, como ambientes quase estáticos, onde tudo tende a permanecer em equilíbrio contínuo quando não há risco (Wallington 2005). Os riscos em questão são movimentos derivados da interferência humana, por exemplo a transformação de uma floresta primária em uma floresta secundária, o que origina o movimento da sucessão florestal secundária. A Amazônia é, possivelmente, o maior exemplo de tal floresta tida como ainda mantendo áreas em equilíbrio e com pouco movimento de transformação. Por exemplo, no imaginário midiático, a Amazônia constantemente é apontada como contendo áreas de

“floresta intocada” (UOL 2019; O Globo 2021), um reflexo de pesquisas que sugerem que o movimento originando florestas secundárias devido a distúrbios humanos passados foi mínimo na região nos últimos milhares de anos (McMichael et al. 2012, 2017). Há aqui um contraste: o movimento x o não-movimento. Se a floresta possui movimento, o que vemos hoje não está em equilíbrio, pois este não existe; mas se ela possui um não-movimento, o que vemos hoje é um exemplo de floresta estática, em equilíbrio e pristina, sem legados da intervenção humana histórica (risco).

Sendo assim, surgem os questionamentos: as florestas perturbadas por distúrbios humanos são ambientes em movimento contínuo de transformação? Por outro lado, florestas sem distúrbios humanos são ambientes estáticos? Existem florestas sem qualquer forma de distúrbio, mesmo que “natural”? Como e onde surgiu tal discussão? Na Amazônia, os sistemas florestais são como sempre foram, ou ali vale a premissa de que nada será como antes? Os povos indígenas amazônicos manejam suas florestas sob a ótica do movimento ou do não-movimento? Aqui, abordo tais questionamentos por meio de quatro momentos. Em um primeiro momento, abordo a discussão científica sobre como sucessão florestal e distúrbios antrópicos se relacionam na floresta tropical amazônica. Em um segundo momento, procuro contextualizar a discussão dentro de um escopo filosófico baseado no movimento (ou *Devir*²). Em um terceiro momento, apresento resultados publicados por Franco-Moraes, Braga e Clement (2023), a partir de dados coletados na Terra Indígena Zo’é, na Amazônia brasileira, e os contextualizo dentro de um escopo do *Devir*. Em um quarto e último momento, discuto então que os conhecimentos ecológicos tradicionais dos Zo’é e de outros povos indígenas consideram que florestas estão em constante movimento, e que o manejo local, baseado em uma ontologia do *Devir*, aumenta a diversidade florística. Por fim, apresento algumas conclusões relacionadas às implicações desta discussão para políticas públicas territoriais indígenas.

2 A noção de *Devir* foi introduzida na etnologia ameríndia por Eduardo Viveiros de Castro por meio de um diálogo com as obras filosóficas de Gilles Deleuze e Félix Guattari (Viveiros de Castro 1986), o que desencadeou, posteriormente, na formulação da teoria do perspectivismo ameríndio (Lima 1995; Viveiros de Castro 1996). Aqui, não realizo um diálogo com tais contribuições e todo o debate que se desencadeou delas. Para tal diálogo, destaco os trabalhos de Joana Cabral de Oliveira, que desenvolveu questões do *Devir* com relações afins a da sucessão florestal (Cabral de Oliveira 2012, 2016, 2019, 2020). Por outro lado, opto aqui por um diálogo com as noções de *Devir* de filósofos pré-socráticos e ecólogos pioneiros no intuito de associá-las ao processo da sucessão florestal.

2. Sucessão florestal e distúrbios antrópicos na Amazônia

2.1 - Sucessão primária e secundária

Sucessão primária é o processo cumulativo de transformações que ocorrem em uma paisagem levando-a de um ambiente sem solo e praticamente sem vida, dotado somente de rochas, até uma floresta composta por grande quantidade de biomassa onde diversos processos ecológicos ocorrem (Townsend et al. 2009). Uma sucessão secundária, por sua vez, corresponde ao mesmo processo cumulativo, porém quando este parte de uma fase em que já existe solo e vida no local (Townsend et al. 2009). A partir de ambos conceitos, surgem outros dois conceitos utilizados em Ecologia: floresta primária e floresta secundária. Uma floresta primária é aquela derivada de uma sucessão primária, enquanto uma floresta secundária aquela originada de uma sucessão secundária. Por exemplo, quando há deslizamento de terra, ou erupções vulcânicas, acarretando em uma total destruição local, o processo de sucessão primária começa e, séculos depois, uma floresta primária surge. Quando uma floresta sofre distúrbios que não dizimam toda a vida local, incluindo o solo, o processo de sucessão secundária começa e, décadas depois, surge uma floresta secundária (Chazdon 2014). Dito isto, torna-se difícil imaginar que existam florestas primárias na Amazônia visto que distúrbios com intensidades intermediárias entre o não-movimento e a total destruição, sejam eles naturais ou antrópicos, ocorrem há milhares de anos na região (Roosevelt et al. 2013; Clement et al. 2015).

2.2 - O equilíbrio e o não-equilíbrio florestal

Nas primeiras décadas do século XX, cientistas tentaram desvendar o funcionamento das florestas, e dois pesquisadores se destacaram por suas ideias a respeito de florestas primárias e secundárias. Frederic E. Clements (1874-1945) foi um ecólogo influenciado por sociólogos como Émile Durkheim e Herbert Spencer. Para Clements, as florestas eram superorganismos que possuíam, durante o processo de sucessão, um caminho único, previsível, que culminaria em um equilíbrio constante que ele denominou de “clímax florestal” (Clements 1916). Segundo Clements, as florestas convergem para um mesmo ponto final se não sofrerem quaisquer distúrbios humanos ou climáticos. Tal ideia da existência de florestas em clímax estruturou boa parte do pensamento ecológico do século XX e influencia até os dias de hoje muitos estudos científicos (por exemplo, Barlow et al. 2007; Gibson et

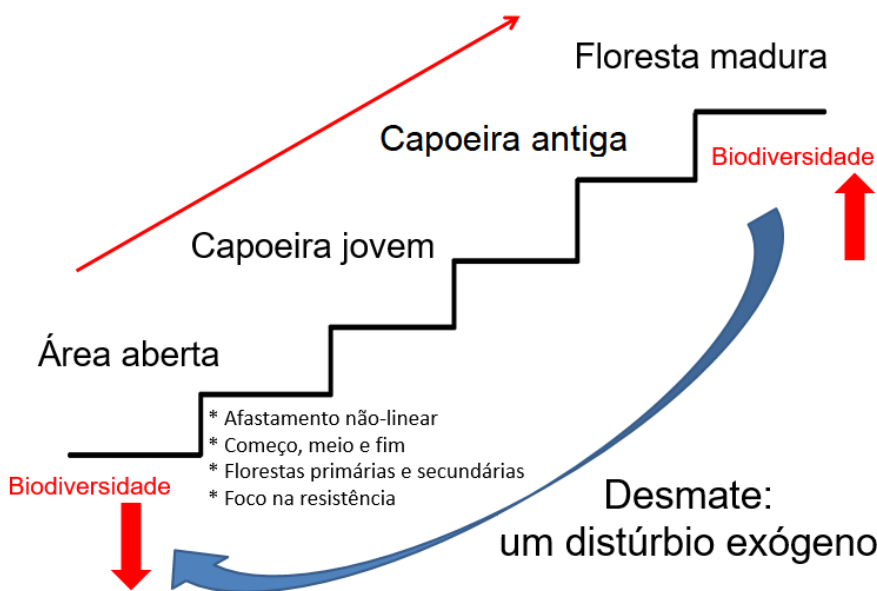
al. 2011; Betts et al. 2017). Ecólogo contemporâneo de Clements, Henry A. Gleason (1882-1975) questionava as ideias daquele alegando que o clímax florestal não existe e que as florestas nunca chegam a um equilíbrio (Gleason 1926). Segundo Gleason, uma floresta não pode ser visualizada como um superorganismo previsível, e um foco nos indivíduos é necessário. Para ele, é impossível determinar onde um processo como a sucessão florestal iria culminar pois múltiplas combinações de causa e efeito existem, o que gera uma impossibilidade de previsão no sistema florestal. Por este motivo, Gleason pode ser considerado como o precursor das ideias do não-equilíbrio na Ecologia (Wallington 2005).

Durante as décadas que se seguiram ao debate Clements x Gleason, a maioria dos ecólogos e conservacionistas apoiaram e seguiram as ideias do primeiro. Segundo Wallington (2005), isso ocorreu pois se sistemas florestais são considerados como previsíveis, como Clements sugeriu, conservar a natureza torna-se uma tarefa simples: deve-se evitar ao máximo os distúrbios e assim as florestas permanecerão em equilíbrio. Esse foi o pensamento ecológico preponderante durante o século XX (Wallington 2005). No Brasil, essa ideia fomentou, por exemplo, muitas políticas de preservação, incluindo a criação de áreas protegidas não inclusivas como os parques nacionais, restritos ao uso indireto dos recursos naturais mediante pesquisa científica ou turismo ecológico (Diegues 2000; Clement et al. 2020). Na área acadêmica, diversas pesquisas relacionadas à conservação de florestas tropicais ainda seguem, mesmo que indiretamente, alguns dos pressupostos de Clements. Por exemplo, pesquisas têm sugerido a existência de florestas em clímax, com interferência humana quase nula, em regiões tropicais, sugerindo que estas sejam primárias (Barlow et al. 2007; Gibson et al. 2011; Betts et al. 2017). Essas pesquisas têm inventariado tais florestas sugerindo que elas são um ótimo grupo controle para serem comparadas às florestas alteradas pelo ser humano. Para os autores dessas pesquisas, tais florestas tropicais representam um estado praticamente original e primitivo de como é uma floresta natural. No entanto, estas florestas podem ser florestas secundárias manejadas por indígenas há milhares de anos que foram modificadas de seu estado natural e estão em estado de não-equilíbrio, representando assim florestas em sucessão constante (veja Levis et al. 2017; McMichael et al. 2017).

Na Ecologia moderna, cada vez mais pesquisadores têm estudado florestas e outros ecossistemas sob a ótica do não-equilíbrio, e a noção de sistemas complexos adaptativos, trajetórias múltiplas de sucessão

e teoria do caos começam a modificar o entendimento científico sobre sucessão florestal (veja Scheffer 2009; Chazdon 2014; Arroyo-Rodríguez et al. 2017). Estudos têm mostrado que a sucessão florestal pode ser tão imprevisível quanto previsível (Norden et al. 2015; Arroyo-Rodríguez et al. 2017), e diferentes trajetórias sucessionais podem existir de acordo com características da paisagem, do uso anterior da terra e do conjunto local de espécies (Chazdon 2003). De modo geral, o entendimento ecológico atual de uma sucessão florestal é baseado no não-equilíbrio e em um afastamento de fases: em uma sucessão, há um começo (área aberta), um meio (capoeira) e um fim (floresta madura). Nesta visão, o distúrbio antrópico frequentemente é considerado algo exógeno ao sistema, onde, por exemplo, o desmate ocasiona um reinício no “script” ao fazer com que certa fase da sucessão, já afastada, retorne ao início. Portanto, em termos ecológicos, a sucessão florestal é de afastamento não-linear, uma vez que pode seguir diferentes trajetórias (Figura 1).

Figura 1 – modelo padrão de sucessão secundária



O modelo padrão de sucessão secundária de acordo com o conhecimento científico ecológico considera a existência de uma floresta primária (ou secundária madura, no caso de a área já ter sido desmatada antes) onde a biodiversidade é máxima. Aqui, o desmate é considerado um distúrbio exógeno que acarreta um reinício da sucessão voltando à uma fase onde a biodiversidade diminui. Tal entendimento baseia-se em um começo, meio e fim e foca na resistência ao distúrbio a fim de se evitar um recomeço sucessional.

No entanto, visto que somente 1% da superfície terrestre é estimada a conter paisagens primárias sem interferência humana histórica (Kareiva et al. 2007), até que ponto distúrbios antrópicos são realmente exógenos ao processo de sucessão florestal? Poderiam distúrbios antrópicos, assim como distúrbios naturais (ver Mori 2011), serem considerados inerentes, constantes e não exógenos? Entender os distúrbios florestais nos fornece uma janela em direção ao passado, uma vez que o que vemos hoje reflete distúrbios que ocorreram há tempos, por vezes muito antes dos cientistas começarem a estudar as florestas. Se para Clements e alguns autores recentes o distúrbio antrópico não faz parte do sistema florestal, pois este descaracteriza o estado primário das florestas, por outro lado pesquisas têm cada vez mais demonstrado que na Amazônia, por exemplo, o distúrbio antrópico praticado por populações indígenas e tradicionais é algo inerente à floresta há milhares de anos (Clement et al. 2015; Levis et al. 2017, 2018). A Amazônia é habitada há pelo menos 13 mil anos por centenas de diferentes etnias com diferentes culturas, sendo estimado que ao menos 10 milhões de pessoas ali viviam em 1492 (Woods et al. 2013). Todos esses grupos manejavam e causavam distúrbios na floresta de diferentes formas (Levis et al. 2018). Segundo Roosevelt (1999), desde o final do Pleistoceno, há pelo menos 13 mil anos atrás, a ecologia florestal da Amazônia tem sido parte da ecologia humana, assim como a história da floresta parte da história humana; na Amazônia, portanto, floresta e cultura são indissociáveis (veja, p. ex., Balée nesse dossiê).

2.3 - Distúrbios antrópicos na Amazônia

Uma floresta é composta por diversas manchas vegetacionais, sendo que cada mancha possui um passado, presente e futuro (Chazdon 2014). Tais manchas, de 10 a 100 metros de diâmetro em média, são delimitadas por possuírem suas próprias dinâmicas definidas por distúrbios locais que ali ocorreram com consequente colonização concomitante de grupos de espécies vegetais (Chazdon 2014). Distúrbios são quaisquer modificações na floresta que alteram a estrutura florestal e a composição florística, assim como o solo (Chazdon 2014). Devido às manchas vegetacionais sempre estarem sofrendo distúrbios, sejam naturais (raios, furacões, desmoronamentos, quedas de árvores) (Chazdon 2014) ou antrópicos (interferência humana) (Levis et al. 2018), elas estão em constante movimento, mudando todo o tempo e em diferentes escalas (Norden et al. 2015). Uma floresta, portanto, é um complexo mosaico de manchas vegetacionais, cada uma com sua própria

dinâmica interna, porém afetada pela dinâmica de manchas adjacentes (Chazdon 2014). Nesse sentido, assim como não existe floresta sem árvore, não existe floresta sem distúrbio, os quais são inerentes à dinâmica dos sistemas florestais (Wallington 2005).

O ser humano está presente em florestas tropicais ao redor do mundo há dezenas de milhares de anos modificando as paisagens e ocasionando um movimento na floresta, uma modificação no sistema (Barker et al. 2007; Summerhayes et al. 2010; Roosevelt et al. 2013). No entanto, quando salienta-se que distúrbios antrópicos podem ser inerentes às florestas, é importante distinguir que tipos de distúrbios são esses. Os distúrbios antrópicos praticados por povos indígenas e populações tradicionais, por exemplo, diferem dos distúrbios ocasionados pela agricultura moderna. Como colocado por Clement e Junqueira (2010) a agricultura tradicional amazônica é qualitativa e quantitativamente diferente da industrial. Por exemplo, na agricultura tradicional, árvores são derrubadas em áreas menores e as queimadas feitas em troncos não completamente secos (o que oferece baixa quantidade de oxigênio), gerando assim queimas de menores temperaturas e ocasionando o lançamento de carvão no solo (Denevan 2004). O carvão, por sua vez, nutre o solo (Franco-Moraes et al. 2019; Levis et al. 2020), e o manejo tradicional tem como reflexo o aumento da biodiversidade e manutenção dos processos ecológicos, como competição, dispersão e mutualismo (Levis et al. 2018; Ferreira et al. 2019; Franco-Moraes et al. 2019).

Denevan et al. (1984) apresentam um exemplo de florestas que sofrem distúrbios antrópicos associados ao manejo no Peru em territórios dos índios Bora. Os indígenas da região abrem suas roças em florestas e ali cultivam tubérculos e raízes por ciclos de 2 a 3 anos. Após o término dos ciclos, os Bora plantam diversas árvores e palmeiras frutíferas na capoeira que crescem e se desenvolvem durante o período de pousio. Décadas mais tarde, o que se tem é uma floresta densa, porém dominada por diversas espécies comestíveis, tais como *Poraqueiba sericea* (Umari) e *Bactris gasipaes* (Pupunha). Tais espaços florestais por vezes possuem trilhas de caça entrecortando as florestas da região e são espaços de sociabilidade mútua entre os indígenas. Mais do que uma “agrofloresta”, onde há um foco no espaço como ambiente produtivo de alimentos, as florestas manejadas pelos Bora são espaços onde processos socio-culturais (acampamentos, caçadas etc.) ocorrem e onde processos ecológicos, seguindo a própria sucessão secundária florestal, se acumulam.

No caso dos índios Baniwa, habitantes da região do Alto Rio Negro na Amazônia brasileira, Franco-Moraes et al. (2019) demonstraram como o manejo local influencia o sistema florestal há séculos. Os autores encontraram diferenças entre florestas manejadas historicamente pelos Baniwa e aquelas não manejadas. As florestas manejadas pelos ancestrais dos Baniwa possuem composição florística diferente, voltada para espécies úteis, abundância relativa deslocada para um aumento em relação às espécies úteis, manutenção de biomassa no sistema e pH do solo menos ácido. Os distúrbios Baniwa modificaram e modificam os sistemas florestais de modo que a floresta tomou/toma rumos imprevisíveis com o tempo. Qualquer pesquisador desavisado que ali faça um estudo, entretanto, pode considerar tais florestas como primárias, um modelo de paisagem intocada. Aquelas florestas, no entanto, são espaços socio-culturais onde um conjunto de práticas tradicionais ocorrem com o intuito de perpetuar aspectos ancestrais socioculturais dos Baniwa, de modo que os Baniwa passam informações ecológicas e sociais de geração a geração (Franco-Moraes e Shepard, in prep.).

3. Devir florestal

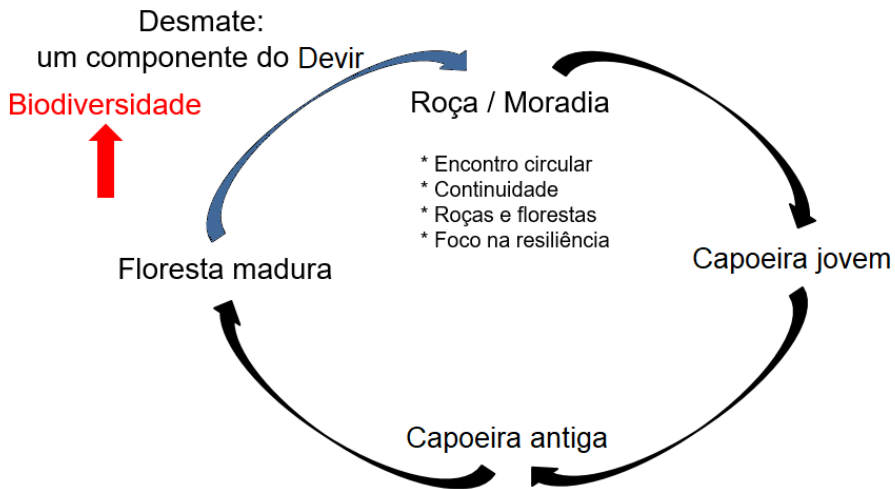
A maneira como compreendemos uma floresta provém, inevitavelmente, de uma ontologia. Em Metafísica, a ontologia é o estudo do Ser, ou seja, a maneira como compreendemos a realidade e lidamos com ela a partir do significado do Ser em nosso cosmos (Pich e Fensterseifer 2012). Na Grécia pré-socrática, dois principais filósofos lidaram com questões da natureza do Ser, Parménides de Eleia e Heráclito de Éfeso (Bocayuva 2010). Para Parménides (530 - 460 a.C.), todas as coisas possuem uma essência e são uma unidade por si só; a transformação, assim, seria apenas uma ilusão sensorial pois as coisas não “estão” mas sim “são”, uma vez que o Ser é, e o não-Ser não é. Por exemplo, Parménides dizia que uma semente não transforma-se em árvore, pois uma semente é uma semente e uma árvore uma árvore, assim como cada etapa do desenvolvimento entre elas (Bocayuva 2010). Por sua vez, Heráclito (540 a.C. – 470 a.C.) defendia que as coisas não “são”, porém “estão”, e portanto a realidade está em constante movimento. Por exemplo, Heráclito dizia que ninguém pode entrar duas vezes em um mesmo rio, pois quando nele se entra novamente, não se encontra as mesmas águas e o próprio rio já se modificou (Santos 1990). Tal fluxo de mudanças, onde nada é permanente, exceto a transformação, foi apontado por Heráclito como

um conceito ontológico, o *Devir*. De acordo com Heráclito, tudo está em constante Devir, ou seja, em constante mudança e transformação, sendo o não-movimento apenas uma observação instantânea; temporalmente, tudo muda (Santos 1990).

Platão (428 – 347 a.C.) discutiria o debate entre Heráclito x Parmênides e diria que ambos estão corretos, porém de maneiras distintas. Para Platão, a transformação existe no mundo sensível, aquele que sentimos de fato, e a essência única existe no mundo inteligível, aquele das ideias geométricas perfeitas (Paviani 2001). Em seu livro, *O Banquete*, Platão discute, durante a passagem do Mito da Caverna, como as essências imutáveis possuem sombras em nossa realidade que transmitem as transformações, ou o Devir. Em Ecologia, em termos platônicos uma floresta primária representaria a essência imutável do Ser, o mundo inteligível, das ideias, enquanto uma floresta secundária representaria a sua sombra, o mundo sensível. Porém, se uma floresta, assim como um rio, não “é”, mas sim “está”, a máxima de Heráclito também se aplica ali: você não pode entrar em uma mesma floresta duas vezes, pois na segunda vez a floresta já não será a mesma. Nesse sentido, se analisamos a sucessão florestal sob a ótica do Devir, podemos dizer que as florestas estão em constante transformação, ou seja, há um Devir florestal durante o processo de sucessão.

Enquanto o conhecimento ecológico científico sobre sucessão florestal, muitas vezes, debruça-se sobre uma ontologia platônica, o indígena é pautado no Devir. De modo sintético, em uma ontologia indígena, diferentemente da científica ecológica, a sucessão florestal é percebida muitas vezes de forma não afastada, mas como um ciclo (Figura 2). A floresta, de uma perspectiva indígena, está em um constante movimento circular onde não há afastamento de fases, mas sim um encontro, e o desmate faz parte do ciclo pois é uma componente do Devir. Nesta ontologia, não há começo, meio e fim, mas sim uma continuidade circular. Uma floresta madura não representa a fase modelo onde a biodiversidade é máxima, ela representa uma das fases como quaisquer outras. A abertura de roças ou moradias, como parte do Devir, possibilita a existência de novas espécies e territórios naquele local, e, desse modo, os conhecimentos indígenas reconhecem a importância dessa fase, seja social ou biologicamente. Quanto à biodiversidade, estudos têm mostrado que tais distúrbios indígenas podem aumentar a biodiversidade alfa e beta (Odonne et al. 2019; Franco-Moraes, Braga e Clement 2023), principalmente ao diminuir a homogeneização da paisagem, ou seja, criarem diferentes paisagens (veja Solar et al. 2015).

Figura 2 – Modelo padrão de sucessão secundária de acordo com uma ontologia do Devir (adaptado a partir de Poffenberger e McGean (1993), Cabral de Oliveira (2012) e Franco-Moraes et al. (2019)).



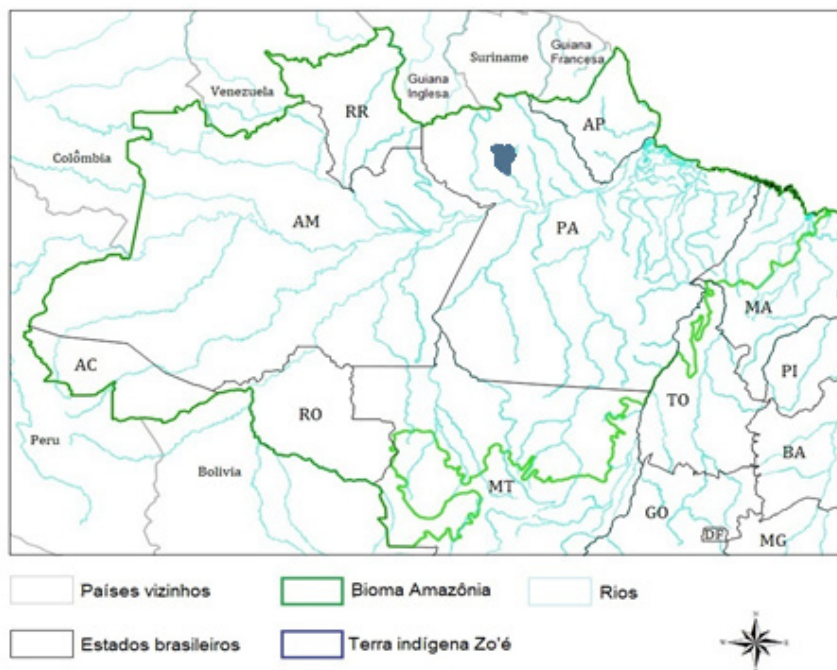
A ontologia do Devir considera que a floresta está em constante movimento, não existindo uma floresta modelo. Aqui, o desmate é uma componente do Devir que possibilita a existência da fase roça/moradia. Essa ontologia entende a sucessão como uma continuidade de fases durante um ciclo, pois, embora as florestas nunca sejam as mesmas de antes, suas fases (roça, capoeira e floresta) sempre retornam. Há um foco na resiliência (recuperação) do sistema frente ao desmate, o que possibilita a existência de diferentes manchas florestais, aumentando, assim, a biodiversidade alfa (diversidade dentro de uma mancha florestal), beta (diversidade entre manchas) e gama (diversidade regional em todas as manchas).

4. O manejo dos Zo'é sob a ótica do Devir florestal

Os Zo'é são um povo indígena de recente contato que vivem na Terra Indígena Zo'é, homologada em 2009 e localizada nas florestas de interflúvio entre os rios Cuminapanema e Erepecuru, no norte do estado do Pará, Amazônia brasileira (Figura 3). Eles foram contatados oficialmente em 1982 por missionários da Missão Novas Tribos, que passaram a morar perto das aldeias Zo'é para evangelizar seus moradores. Em 1991, após um quinto da população Zo'é ter morrido por doenças transmitidas por não indígenas, a FUNAI (Fundação Nacional dos Povos Indígenas) removeu os missionários e criou uma base na região (Iepé e FPEC 2019). Atualmente, 330 Zo'é vivem em sua Terra Indígena. Eles falam uma língua da família Tupi-Guarani, e alguns líderes e jovens falam português de forma incipiente;

daqui em diante, os termos na língua Zo'ê aparecem em *itálico*. Os Zo'ê são divididos em quatro grupos locais que alternam períodos em aldeias semipermanentes e em acampamentos temporários, e seu sistema de manejo consiste em agricultura itinerante, caça-coleta e pesca (Iepê e FPEC 2019).

Figura 3 – Localização da Terra Indígena Zo'ê no estado do Pará, Brasil.



Franco-Moraes, Braga e Clement (2023) mostraram que a perspectiva Zo'ê sobre o que os cientistas chamam de “manejo florestal” é estruturada por um princípio ético que envolve relações socio-ecológicas com animais, plantas e outros seres, dentre os quais se destaca a relação com o macaco-aranha (*Ateles* sp.). Os autores mostraram que tais relações geram mobilidade entre os Zo'ê, o que permite novo crescimento florestal em áreas de pousio desocupadas, de modo que em cerca de 28 anos a área basal florestal – um indicador de biomassa florestal – é igual à de florestas maduras. Além disso, o manejo florestal Zo'ê aumenta a riqueza e a diversidade de espécies em áreas florestais secundárias intermediárias de antigo pousio (aumento da diversidade alfa) e promove renovação florística no nível da paisagem (aumento da diversidade beta). A seguir, irei discutir esses resultados sob a ótica do Devir florestal.

4.1 - *Tekoha*, *piji* e mobilidade entre os Zo'é

Um conceito chave para se entender o manejo florestal Zo'é é o de *tekoha*, conceito que significa “território social”. Segundo a cosmologia zo'é, animais e plantas possuem volições e interagem por meio de parcerias, vinganças, guerras etc., de modo que o que ecólogos chamam de “interações ecológicas” os Zo'é descrevem como relações sociais. Os locais onde relações sociais (envolvendo humanos e/ou não-humanos) ocorrem representam um *tekoha*, pois é o desenvolvimento dessas relações que promove um *tekoha*. Importante salientar que um *tekoha* não representa uma fase da sucessão (Figura 2), mas sim um lugar onde os seres cultivam seus alimentos, caçam, dormem etc., de modo que toda fase do ciclo sucessional contém emaranhados de *tekoha*. Para os Zo'é, todos os seres possuem seus próprios *tekoha*. Por exemplo, as roças fazem parte do *tekoha* dos Zo'é, mas também de outros não-humanos que as habitam, como as próprias plantas. Já as manchas altas de floresta de terra firme são o *tekoha* dos macacos-aranha. Portanto, da perspectiva Zo'é, os *tekoha* estão localizados em determinados lugares que são relacionais pois expressam um emaranhado de territórios sociais de diferentes seres de acordo com seus pontos de vista.

Outro conceito chave para se entender o manejo florestal Zo'é é o de *piji* (o aroma corporal dos Zo'é). Os Zo'é dizem que seu *piji* determina comportamentos de aproximação/afastamento e precaução, tanto entre os próprios Zo'é quanto em relação a outros seres. Por exemplo, o *piji* de um caçador pode atrair ou afastar a caça, e o *piji* de um recém-nascido pode atrair predadores, exigindo que seus parentes não lidem com suas roças, cacem ou colem para proteger o recém-nascido. À medida que os Zo'é transformam paisagens e estabelecem aldeias e roças, seu *piji* impregna essas áreas e assim atrai caça, principalmente macacos-aranha, os quais, a princípio, querem ser parceiros dos Zo'é. No entanto, quando o *piji* fica excessivo em uma área e os macacos percebem que os Zo'é querem matá-los, o que seria uma parceria para os macacos revela-se uma guerra, e os macacos tornam-se vingativos e podem enviar doenças aos caçadores e suas famílias. Por causa dessas e de outras reações das caças, plantas e outros seres, os Zo'é consideram a moderação em seus comportamentos como um princípio ético. Essa moderação, associada ao comportamento de aproximação/afastamento e precaução perante à caça, rege respeito às distâncias sociais e territoriais em relação aos não-humanos. É neste contexto de moderação em relação às caças, principalmente aos macacos-

aranha, que os Zo'é desocupam temporariamente uma área para procurar outras áreas onde a caça não esteja acostumada ao seu *piji*.

Em síntese, os Zo'é entendem o que os cientistas chamam de “manejo florestal” como a implementação de uma mobilidade associada a práticas de abertura/desocupação de manchas florestais no tempo e espaço, o que garante tanto a existência de diferentes *tekoka* humanos e não-humanos quanto certo distanciamento em relação à caça vingativa. Portanto, relações socio-ecológicas de moderação com não-humanos estruturam o que os Zo'é entendem como manejo florestal, principalmente relações com macacos-aranha, uma vez que essa relação de moderação é uma das principais forças motrizes por trás da mobilidade Zo'é. Ao menos nos últimos 140 anos, essa mobilidade tem desencadeado transformações nas paisagens locais que possibilitaram a existência de manchas florestais em diferentes estágios sucessionais, como veremos a seguir.

4.2 - A sucessão florestal nas paisagens Zo'é

Os Zo'é compreendem o que cientistas entendem por “sucessão florestal” como um processo resultante de constantes transformações/substituições de diferentes emaranhados de *tekoha*, humanos e não-humanos. Para os Zo'é, a floresta está em constante Devir justamente devido a tais transformações, e os *tekoha* de diversos animais, plantas e dos próprios Zo'é só existem pois relações sociais são promovidas e substituídas no tempo. A partir da Figura 2, podemos entender o manejo zo'é como uma componente do Devir. Ao abrir suas roças, aldeias ou acampamentos, os Zo'é entendem que estão transformando *tekoha* não-humanos em seus próprios *tekoha*, mas ao mesmo tempo possibilitando que outros não-humanos também promovam suas relações sociais ali e estabeleçam seus próprios *tekoha* naquela área (ex., os cultivares). A perspectiva ontológica científica em que existem florestas primárias mais importantes do que secundárias (Figura 1) não condiz com a perspectiva zo'é, que considera a existência de roças e florestas sem hierarquia ordinal (Figura 2), ambos sendo territórios sociais de humanos e/ou não-humanos de importante reconhecimento. Quanto a essa diferença, da perspectiva zo'é, não há juízo de valor em relação aos *tekoha* alheios na medida em que cada etapa da sucessão florestal possui sua importância como um emaranhado de *tekoha* promovendo relações sociais.

Da perspectiva Zo'é, a sucessão florestal é vista como um encontro circular (Figura 2) na medida em que antigos *tekoha*, anteriormente substituídos, podem voltar a se estabelecer na área, embora por meio de diferentes emaranhados. Isso pode ocorrer seja por meio de acontecimentos não relacionados aos Zo'é (p. ex. quedas de árvores possibilitando que certos vegetais ou animais voltem a ocorrer ali) ou por manejo zo'é (p. ex. abertura de roça possibilitando que certas plantas voltem a se estabelecer ali). Tal processo de transformação, substituição e reestabelecimento é contínuo e anti-clímax (Figura 2) e resulta da constante rede de relações sociais entre humanos e não-humanos que se alterna no tempo-espço. A possibilidade de reestabelecimento de *tekoha* humanos e não-humanos, no entanto, não implica em uma renovação florestal idêntica à uma floresta já existente anteriormente. Uma vez que a floresta contém um emaranhado de *tekoha* de diferentes seres, cada qual percebido da perspectiva dos próprios seres, o encontro circular (Figura 2) promove diferentes emaranhados a depender das relações sociais vigentes naquele momento. Nessa continuidade sucessional, portanto, do ponto de vista Zo'é, nada será como antes.

5. Discussão

Como foi visto, é sabendo que nada será como antes que os Zo'é manejam suas florestas, principalmente por meio de sua mobilidade associada à abertura/desocupação de manchas florestais, o que ocasiona processos que compõem o Devir florestal. Uma vez que não há uma preocupação em preservar florestas “clímax” mas sim em garantir comportamentos de moderação com animais e plantas e a possibilidade da existência de diferentes *tekoha* não-humanos e humanos, o foco do manejo Zo'é se debruça na resiliência das relações sociais locais (ou, de uma perspectiva científica, da biodiversidade). Como mostrado por Franco-Moraes, Braga e Clement (2023), quando comparadas a florestas maduras, as manchas florestais desocupadas pelos Zo'é alcançam 70% da densidade de espécies arbóreas em 17 anos; 100% da área basal (indicativo de biomassa) em 28 anos; e um pico de diversidade florística local (alfa) aos 70 anos. Além disso, essas manchas formam um mosaico sucessional ao longo do tempo que garante o estabelecimento de diferentes espécies típicas de florestas jovens, intermediárias e maduras. Essa promoção de manchas florestais sucessionais de diferentes idades é o que garante, de acordo com os Zo'é, a possibilidade de que diferentes *tekoha* existam.

O Devir florestal também é compreendido por diferentes povos indígenas ao redor do mundo. Os índios Wajãpi, outro grupo de língua tupí-guaraní localizado no estado amazônico brasileiro do Amapá, percebem a floresta sob um olhar do Devir. Segundo Cabral de Oliveira (2012), o mundo, para os Wajãpi, é composto de roças e florestas. Na perspectiva Wajãpi, quando um Wajãpi derruba uma floresta para a abertura de uma roça, ele está derrubando a roça de outros seres. Da mesma maneira, segundo os Wajãpi, a roça Wajãpi é visualizada como floresta na perspectiva destes seres não-humanos. Portanto, tudo pode ser roça dependendo da perspectiva do observador (seja Wajãpi ou não-humano), pois a roça de um é a floresta do outro. Essa perspectiva do mundo considera que roças e florestas estão constantemente e intrinsecamente sendo substituídas uma pela outra em um constante Devir de dois planos, dois mundos.

Do outro lado do planeta, na ilha de Borneo, os Benuaq Dayak, assim como os Wajãpi, também consideram que a floresta está em constante Devir (Poffenberger e McGeen 1993). Os Benuaq consideram a floresta um sistema circular sem começo ou fim, de modo que o manejo Benuaq é uma componente ativa deste Devir. A regeneração das florestas Benuaq, após a desocupação da roça, é uma fase inerente de um sistema circular composto de roças e florestas, e não um “reset” às condições iniciais de uma sucessão (Poffenberger e McGeen 1993).

Para os Baniwa, a floresta representa um grande mosaico ancestral (Franco-Moraes et al. 2019). Muitas manchas florestais possuem nomes e são reconhecidas pelo seu passado enquanto moradia ou roça de alguém. A paisagem florestal Baniwa (não considerando áreas de igapó) é, assim, um mundo de roças atuais (em termos Baniwa *kenike*) e florestas ancestrais (*heñami*), ou seja, florestas que já foram roças/moradias de seus antepassados um dia (Silva 2004). Não há ali uma perspectiva de floresta modelo ou natural, mas sim de mosaicos que estão localizados em diferentes etapas de um ciclo. Para os Baniwa, o Devir que ocorre nas florestas, ao contrário da perspectiva wajãpi, não inclui dois mundos paralelos onde tudo pode ser roça a depender da perspectiva, porém um mundo só, aquele onde, majoritariamente, ou a mancha florestal está como roça ou está como floresta ancestral. Há ainda um tipo raro de floresta no território Baniwa conhecida, em termos Baniwa, como *makakanaueriko*, uma floresta que os Baniwa não têm certeza se foi ou não roça no passado, sendo, portanto, possivelmente uma floresta madura. A *makakanaueriko* é um ambiente onde eles circulam livremente por meio de sistemas de trilhas, e onde eles caçam

e praticam atividades como a coleta de frutos e formigas comestíveis. Esse tipo florestal, no entanto, embora nem roça nem ambiente ancestral, não é considerado uma floresta estática e pristina para os Baniwa uma vez que várias atividades sociais ali ocorrem colaborando para uma modificação do sistema em um constante Devir, mesmo que sem manejo de corte e queima (Franco-Moraes et al. 2019; Franco-Moraes e Shepard, in prep.).

6. Conclusão

A forma como muitos cientistas compreendem o processo da sucessão florestal é distinta daquela como povos indígenas geralmente compreendem. Enquanto aqueles se pautam em uma ontologia do “Ser”, platônica, que idealiza a existência de uma floresta modelo (florestas primárias) em detrimento de suas sombras (florestas secundárias), este pauta-se sobre uma ontologia do “Devir” em que a floresta está em constante movimento, não existindo floresta modelo, mas sim fases de um ciclo, sendo o desmate uma componente do Devir. Ainda que com um caráter não-linear e imprevisível (Chazdon 2003, 2014; Norden et al. 2015; Arroyo-Rodríguez et al. 2017), a ontologia do “Ser” ainda rende ao conhecimento científico a compreensão do processo de sucessão florestal como um script com começo, meio e fim. Nessa visão, distúrbios antrópicos são assimilados como algo que deve ser evitado, um risco ao sistema. Esta visão gerou (e ainda tem gerado) um conjunto de políticas públicas que tendem a negligenciar o conhecimento dos povos tradicionais e considerar suas práticas de manejo, milenares, algo exógeno ao sistema florestal (Diegues 2000; Wallington et al. 2005; Clement et al. 2020). Tendo uma perspectiva ontológica baseada no Devir, povos indígenas de regiões tropicais em diferentes locais do planeta entendem que seus distúrbios, que são associados ao seus conhecimentos tradicionais, são parte integral do ciclo florestal. Esses povos percebem a sucessão florestal como um ciclo de constantes transformações onde nada será como antes, transformações estas que geram maior biodiversidade ao sistema (Levis et al. 2018; Odonne et al. 2019; Franco-Moraes, Braga e Clement 2023). Tais distúrbios antrópicos, associados a conhecimentos tradicionais, devem ser entendidos como inerentes aos sistemas florestais, diferentemente dos distúrbios ocasionados pela agricultura industrial, que desmata sem conhecimento ecológico.

Neste sentido, enquanto florestas forem resilientes perante distúrbios antrópicos, o manejo tradicional que gera regimes de distúrbio nessas florestas

não deveria ser impedido, mesmo que as transformações na paisagem sejam abruptas e imprevisíveis e, portanto, tenham consequências para a biodiversidade (Chazdon 2014). A falha em reconhecer a natureza dinâmica associada ao manejo tradicional dos sistemas florestais inevitavelmente pode levar a mudanças florestais percebidas como “inesperadas” e a objetivos de conservação não alcançados (Mori 2011). Entender como o Devir florestal é compreendido pelos povos indígenas, assim como quais são as consequências dos sistemas de manejo associados a ele, é fundamental para que esses objetivos, principalmente associados a políticas territoriais, sejam promovidos de maneira efetiva e em concordância com aspectos sociais e culturais locais (Virtanen et al. 2020; Franco-Moraes et al. 2021). Importante salientar que, embora povos indígenas muitas vezes compartilhem uma ontologia do Devir florestal, as maneiras como interpretam o Devir podem ser diferentes, uma vez que são baseadas em suas peculiares cosmologias (Poffenberger e McGean 1993; Cabral de Oliveira 2012; Franco-Moraes et al. 2019). No caso Zo'ê, por exemplo, sua cosmologia pressupõe que a sucessão florestal corresponde a um processo de transformações sociais que ocorrem em emaranhados de *tekoha* de diferentes seres. O manejo Zo'ê, baseado em uma ontologia do Devir florestal, é essencial pois possibilita, de uma perspectiva zo'ê, a existência desses diferentes emaranhados de *tekoha*, humanos e não-humanos, através de uma mobilidade que é crucial para o bem-viver local. Já do ponto de vista científico, o manejo zo'ê produz manchas florestais sucessionais que geram aumento da diversidade florística local e a nível da paisagem (Franco-Moraes, Braga e Clement 2023).

Como tal discussão pode ajudar em implementações práticas? Em 2019, os Zo'ê publicaram seu PGTA (Plano de Gestão Territorial e Ambiental) (Iepé e FPEC 2019), que é um instrumento da PNGATI (Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas) (cf. Bavaresco e Meneses, 2014). O PGTA da TI Zo'ê define diretrizes para garantir a autonomia territorial dos Zo'ê, sua reprodução física/cultural, a sustentabilidade ambiental de seu território e sua soberania alimentar, tudo em acordo com as perspectivas dos próprios Zo'ê. Em diversas outras partes do Brasil, no entanto, a implementação adequada da PNGATI, e de outras políticas públicas indígenas, pelo governo brasileiro, não tem ocorrido (Testa et al. 2019), e muitos povos indígenas brasileiros têm criticado tal negligência (APIB 2019). Saliento que, juntamente com a PNGATI, outras políticas públicas que buscam fortalecer os povos indígenas por meio da governança e gestão local considerando suas próprias perspectivas (ver

Ross et al. 2011 e Artelle et al. 2019) são importantes tanto do ponto de vista indígena quanto científico. Isso pois, dentre outros pontos, respeitar os direitos à terra dos indígenas e garantir sua governança preserva o estoque de carbono das florestas (Stevens et al. 2014, Frechette et al. 2018) e conserva a biodiversidade global (Corrigan et al. 2018, Schuster et al. 2019).

Termino apontando que se políticas públicas territoriais considerassem o conhecimento tradicional ecológico indígena tão válido e digno de prestígio quanto o científico, florestas tropicais poderiam estar mais protegidas e conservadas do que estão atualmente (Clement et al. 2020, Fernández-Llamazares et al. 2021). Isso não somente devido ao manejo local, mas também ao fato de que a governança local possibilita que os povos indígenas defendam e lutem pelos seus territórios, fiscalizando-os e, sobretudo, protegendo-os de invasões (Begotti & Peres 2020, Rocha et al. 2021). Um passo crucial rumo à essa governança indígena fortalecida é a incorporação de suas perspectivas nos planos de manejo de seus territórios (Virtanen et al. 2020, Franco-Moraes et al. 2021). Nesse contexto, espero que uma melhor compreensão do manejo florestal indígena sob uma ontologia do *Devir* – por cientistas, conservacionistas e formuladores de políticas públicas – possa melhorar nossa capacidade de agir de forma sustentável sobre a diversidade biocultural e promover justiça social. Rumo a tal compreensão, precisamos entender que em florestas tropicais tudo está em movimento e, como diz a canção, *nada será como antes*.

Referências bibliográficas

- APIB, Articulação dos Povos Indígenas do Brasil. 2019. “Resistimos há 519 anos e continuaremos resistindo”. Disponível em: <https://mobilizacaonacionalindigena.wordpress.com/2019/04/26/documento-final-do-xv-acampamento-terra-livre/>. Acessado em maio de 2022.
- Arroyo-Rodríguez, Víctor, Felipe P. L. Melo, Miguel Martínez-Ramos, Frans Bongers, Robin L. Chazdon, Jorge A. Meave, Natalia Norden, Bráulio A. Santos, Inara R. Leal, e Marcelo Tabarelli. 2017. “Multiple successional pathways in human-modified tropical landscapes: new insights from forest succession, forest fragmentation and landscape ecology research”. *Biological Reviews* 92 (1): 326-340. <https://doi.org/10.1111/brv.12231>.
- Artelle, Kyle A., Melanie Zurba, Jonaki Bhattacharyya, Diana E. Chan, Kelly Brown, Jess Housty, e Faisal Moola. 2019. “Supporting resurgent Indigenous-led governance: a nascent mechanism for just and effective conservation”. *Biological Conservation* 240: 108284. <https://doi.org/10.1016/j.bioc.2019.108284>.

biocon.2019.108284

- Barker, Graeme, Huw Barton, Michael Bird, Patrick Daly, Ipoi Datan, Alan Dykes, Lucy Farr, David Gilbertson, Barbara Harisson, Chris Hunt, Tom Higham, Lisa Kealhofer, John Krigbaum, Helen Lewis, Sue McLaren, Victor Paz, Alistair Pike, Phil Piper, Brian Pyatt, Ryan Rabett, Tim Reynolds, Jim Rose, Garry Rushworth, Mark Stephens, Chris Stringer, Jill Thompson, e Chris Turney. 2007. “The ‘human revolution’ in lowland tropical Southeast Asia: the antiquity and behaviour of anatomically modern humans at Niah Cave (Sarawak, Borneo)”. *Journal of Human Evolution* 52 (3): 243-261. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2006.08.011>.
- Barlow, Jos, T. A. Gardner, I. S. Araujo, T. C. Ávila-Pires, A. B. Bonaldo, J. E. Costa, M. C. Esposito, L. V. Ferreira, J. Hawes, M. I. M. Hernandez, M. S. Hoogmoed, R. N. Leite, N. F. Lo-Man-Hung, J. R. Malcolm, M. B. Martins, L. A. M. Mestre, R. Miranda-Santos, A. L. Nunes-Gutjahr, W. L. Overal, L. Parry, S. L. Peters, M. A. Ribeiro-Junior, M. N. F. da Silva, C. da Silva Motta, e Carlos A. Peres. 2007. “Quantifying the biodiversity value of tropical primary, secondary, and plantation forests”. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104 (47): 18555-18560. <https://doi.org/10.1073/pnas.070333310>.
- Bavaresco, Andréia, e Marcela Menezes. 2014. *Entendendo a PNGATI. Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas – PNGATI*. Brasília: GIZ / Projeto GATI / Funai.
- Begotti, Rodrigo A., e Carlos A. Peres. 2020. “Rapidly escalating threats to the biodiversity and ethnocultural capital of Brazilian Indigenous Lands”. *Land Use Policy* 96: 104694. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104694>.
- Betts, Matthew G., Christopher Wolf, William J. Ripple, Ben Phalan, Kimberley A. Millers, Adam Duarte, Stuart H. M. Butchart, e Taal Levi. 2017. “Global forest loss disproportionately erodes biodiversity in intact landscapes”. *Nature* 547 (7664): 441-444. <https://doi.org/10.1038/nature23285>.
- Bocayuva, Izabela. 2010. “Parmênides e Heráclito: diferença e sintonia”. *Kriterion: Revista de Filosofia* 51 (122): 399-412. <https://doi.org/10.1590/S0100-512X2010000200004>.
- Cabral-Oliveira, Joana. 2012. “Entre plantas e palavras: Modos de constituições de saberes entre os Wajãpi”. Tese de doutoramento, São Paulo: Departamento de Antropologia da Universidade de São Paulo. <https://doi.org/10.11606/T.8.2012.tde-22082012-100255>.
- Cabral de Oliveira, Joana. 2016. “Mundos de roças e florestas”. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas* 11 (1): 115-131. <https://doi.org/10.1590/1981-8122-2016-0001>.

doi.org/10.1590/1981.81222016000100007

- Cabral de Oliveira, Joana. 2019. “A sedução das mandiocas”. In *O Uso de Plantas Psicoativas nas Américas*, organizado por Beatriz Caiuby Labate & Sandra Lucia Goulart, 73-85. Rio de Janeiro: Gramma.
- Cabral de Oliveira, Joana. 2020. Vegetable temporalities: life cycles, maturation and death in an amerindian ethnography. *Vibrant: Virtual Brazilian Anthropology* 17. <https://doi.org/10.1590/1809-43412020v17a359>
- Chazdon, Robin L. 2003. “Tropical forest recovery: legacies of human impact and natural disturbances”. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 6 (1-2): 51-71. <https://doi.org/10.1078/1433-8319-00042>
- Chazdon, Robin L. 2014. *Second growth: the promise of tropical forest regeneration in an age of deforestation*. Chicago: University of Chicago Press.
- Clement, Charles Roland, e André Braga Junqueira. 2010. “Between a pristine myth and an impoverished future”. *Biotropica* 42 (5): 534-536. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2010.00674.x>.
- Clement, Charles Roland, William M. Denevan, Michael J. Heckenberger, André Braga Junqueira, Eduardo G. Neves, Wenceslau G. Teixeira, e William I. Woods. 2015. “The domestication of Amazonia before European conquest”. *Proceedings of the Royal Society B* 282 (1812): 20150813. <https://doi.org/10.1098/rspb.2015.0813>.
- Clement, Charles Roland, Carolina Levis, Juliano Franco-Moraes, e André Braga Junqueira. 2020. “Domesticated nature: the culturally constructed niche of humanity”. In *Participatory Biodiversity conservation: Concepts, Experiences, and Perspectives*, organizado por Cristina Baldauf, 35-51. New York: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-41686-7_3
- Clements, Frederic E. 1916. *Plant succession: an analysis of the development of vegetation*. Washington, D.C: Carnegie Institute of Washington.
- Corrigan, Colleen, Heather Bingham, Yichuan Shi, Edward Lewis, Alienor Chauvenet, e Naomi Kingston. 2018. “Quantifying the contribution to biodiversity conservation of protected areas governed by Indigenous Peoples and local communities”. *Biological Conservation* 227: 403-412. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.09.007>.
- Denevan, William M. 2004. “Semi-intensive pre-European cultivation and the origins of anthropogenic dark earths in Amazonia”. In *Amazonian dark earths: explorations in space and time*, organizado por Bruno Glaser e

- William I. Woods, 135-143. Berlin: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-05683-7_10.
- Denevan, William M., John M. Treacy, Janis B. Alcorn, Christine Padoch, Julie Denslow, e Salvador Flores Paitan. 1984. "Indigenous agroforestry in the Peruvian Amazon: Bora Indian management of swidden fallows". *Interciencia* 9 (6): 346-357.
- Diegues, Antonio Carlos. 2000. *El mito moderno de la naturaleza intocada*. Quito: Editorial Abya Yala.
- Fernández-Llamazares, Álvaro, Dana Lepofsky, Ken Lertzman, Chelsey Geralda Armstrong, Eduardo S. Brondizio, Michael C. Gavin, Phil O'B. Lyver, George P. Nicholas, Pua'ala Pascua, Nicholas J. Reo, Victoria Reyes-García, Nancy J. Turner, Johanna Yletyinen, E. N. Anderson, William Balée, Joji Cariño, Dominique M. David-Chavez, Christopher P. Dunn, Stephen C. Garnett, Spencer Greening (La'goot), Shain Jackson (Niniwum Selapem), Harriet Kuhnlein, Zsolt Molnár, Guillaume Odonne, Gunn-Britt Retter, William J. Ripple, László Sáfián, Abolfazl Sharifian Bahraman, Miquel Torrents-Ticó, e Mehana Blaich Vaughan. 2021. "Scientists' Warning to Humanity on Threats to Indigenous and Local Knowledge Systems". *Journal of Ethnobiology* 41 (2): 144-169. <https://doi.org/10.2993/0278-0771-41.2.144>.
- Ferreira, Maria Julia, Carolina Levis, José Iriarte, e Charles Roland Clement. 2019. "Legacies of intensive management in forests around pre-columbian and modern settlements in the Madeira-Tapajós interfluve, Amazonia". *Acta Botanica Brasilica* 33 (2): 212-220. <https://doi.org/10.1590/0102-33062018abb0339>.
- Franco-Moraes, Juliano, Armindo F. Baniwa, Flávia R. Costa, Helena Pinto Lima, Charles Roland Clement, e Glenn H. Shepard Jr. 2019. "Historical landscape domestication in ancestral forests with nutrient-poor soils in northwestern Amazonia". *Forest Ecology and Management* 446: 317-330. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2019.04.020>.
- Franco-Moraes, Juliano, Charles Roland Clement, Joana Cabral-Oliveira, e Alexandre Adalardo Oliveira. 2021. "A framework for identifying and integrating sociocultural and environmental elements of Indigenous Peoples' and local communities' landscape transformations". *Perspectives in Ecology and Conservation* 19 (2): 143-152. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2021.02.008>.
- Franco-Moraes, Juliano, Leonardo Viana Braga, e Charles Roland Clement. 2023. "The Zo'ê perspective on what scientists call "forest management" and its implications for floristic diversity and biocultural conservation". *Ecology*

- and Society 28 (1): 37. <https://doi.org/10.5751/ES-13711-280137>
- Franco-Moraes, Juliano, e Glenn H. Shepard. “Florestas ancestrais e paisagens multinaturais do povo Baniwa do alto Rio Negro”. Em preparação.
- Frechette, Alain, Chloe Ginsburg, e Wayne Walker. 2018. A global baseline of carbon storage in collective lands. Washington D. C.: Rights and Resources Group.
- Gibson, Luke, Tien Ming Lee, Lian Pin Koh, Barry W. Brook, Toby A. Gardner, Jos Barlow, Carlos A. Peres, Corey J. A. Bradshaw, William F. Laurance, Thomas E. Lovejoy, e Navjot S. Sodhi. 2011. “Primary forests are irreplaceable for sustaining tropical biodiversity”. *Nature* 478: (7369) 378-381. <https://doi.org/10.1038/nature10425>.
- Gleason, Henry Allan. 1926. “The individualistic concept of the plant association”. *Bulletin of the Torre Botanical Club* 53 (1): 1-20. <https://doi.org/10.2307/2479933>.
- [Iepé](#), Instituto de Pesquisa e Formação Indígena, e Frente de Proteção Etnoambiental Cuminapanema (FPEC). 2019. Jo’e rekoha bokitutaha ram: planejando como vamos continuar vivendo bem no futuro – Plano de Gestão Territorial e Ambiental da TI Zo’é. São Paulo: Iepé.
- Kareiva, Peter, Sean Watts, Robert McDonald, e Tim Boucher. 2007. “Domesticated nature: shaping landscapes and ecosystems for human welfare”. *Science* 316 (5833): 1866-1869. <https://doi.org/10.1126/science.1140170>.
- Levis, Carolina, et al. 2017. “Persistent effects of pre-Columbian plant domestication on Amazonian forest composition”. *Science* 355 (6328): 925-931. <https://doi.org/10.1126/science.aal0157>.
- Levis, Carolina, Bernardo M. Flores, Priscila A. Moreira, Bruno G. Luize, Rubana P. Alves, Juliano Franco-Moraes, Juliana Lins, Evelien Konings, Marielos Peña-Claros, Frans Bongers, Flavia R. C. Costa, e Charles Roland Clement. 2018. “How people domesticated Amazonian forests”. *Frontiers in Ecology and Evolution* 5: 171. <https://doi.org/10.3389/fevo.2017.00171>.
- Levis, Carolina, Marielos Peña-Claros, Charles Roland Clement, Flavia R. Costa, Rubana Palhares Alves, Maria Julia Ferreira, Camila Guarim Figueiredo, e Frans Bongers. 2020. “Pre-Columbian soil fertilization and current management maintain food resource availability in old-growth Amazonian forests”. *Plant and Soil* 450 (1): 29-48. <https://doi.org/10.1007/s11104-020-04461-z>.

- Lima, Tânia S. 1995 “A parte do cauim: etnografia Juruna”. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, Brasil.
- McMichael, Crystal N. H., Dolores R. Piperno, Mark B. Bush, Miles R. Silman, Andrew R. Zimmerman, Marco F. Raczka, e Luiz C. H. Lobato. 2012. “Sparse pre-Columbian human habitation in western Amazonia”. *Science* 336 (6087): 1429-1431. <https://doi.org/1429-1431>. 10.1126/science.1219982.
- McMichael, Crystal, Frazer Matthews-Bird, William Farfan-Rios, e Kenneth J. Feeley. 2017. “Ancient human disturbances may be skewing our understanding of Amazonian forests”. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 114 (3): 522-527. <https://doi.org/10.1073/pnas.1614577114>.
- Mitchell, Melanie, e Mark Newman. 2002. “Complex systems theory and evolution”. *Encyclopedia of Evolution* 1: 1-5.
- Mori, Akira S. 2011. “Ecosystem management based on natural disturbances: hierarchical context and non-equilibrium paradigm”. *Journal of Applied Ecology* 48 (2): 280-292. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2010.01956.x>.
- Norden, Natalia, Héctor A. Angarita, Frans Bongers, Miguel Martínez-Ramos, Iñigo Granzow-de la Cerda, Michiel van Breugel, Edwin Lebrija-Trejos, Jorge A. Meave, John Vandermeer, G. Bruce Williamson, Bryan Finegan, Rita Mesquita, e Robin L. Chazdon. 2015. “Successional dynamics in Neotropical forests are as uncertain as they are predictable”. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112 (26): 8013-8018. <https://doi.org/10.1073/pnas.1500403112>.
- Odonne, Guillaume, Martijn van den Bel, Maxime Burst, Olivier Brunaux, Miléna Bruno, Etienne Dambrine, Damien Davy, Mathilde Desprez, Julien Engel, Bruno Ferry, Vincent Freycon, Pierre Grenand, Sylvie Jérémie, Mickael Mestre, Jean-François Molino, Pascal Petronelli, Daniel Sabatier, e Bruno Hérault. 2019. “Long-term influence of early human occupations on current forests of the Guiana Shield”. *Ecology* 100 (10): e02806. <https://doi.org/10.1002/ecy.2806>.
- O GLOBO. 2021. Nova exposição de Sebastião Salgado mostra uma floresta ainda intocada e seus guardiões. <https://oglobo.globo.com/cultura/artes-visuais/amazonia-nova-exposicao-de-sebastiao-salgado-mostra-uma-floresta-ainda-intocada-seus-guardioes-1-25230706>. Acessado em 25/01/2023.
- Paviani, Jayme. 2001. *Filosofia e método em Platão*. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- Pich, Santiago, e Paulo E. Fensterseifer. 2012. “Ontologia pós-metafísica e o

- movimento humano como linguagem”. *Impulso* 22 (53): 25-36. <https://doi.org/10.15600/2236-9767/impulso.v22n53p25-36>.
- Poffenberger, Mark, e Betsy McGean. 1993. *Communities and forest management in East Kalimantan: Pathway to environmental stability*. Berkeley: Southeast Asia Sustainable Forest Management Network, Center for Southeast Asia Studies.
- Rocha, Bruna Cigaran, Diego A. Martínez, Hugo G. Affonso, S. Aragon, Vinicius H. Oliveira, e Ricardo Scoles. 2021. “Espoliação e resistência em territórios tradicionalmente ocupados nas bacias do Tapajós e Trombetas, Pará”. *Ambiente & Sociedade* 24. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20200095r1vu202113ao>.
- Roosevelt, Anna C. 1999. “Twelve thousand years of human-environment interaction in the Amazon floodplain”. In *Varzea: diversity, development, and conservation of Amazonia’s whitewater floodplains*, organizado por Christine Padoch, José M. Ayres, Miguel Pinedo-Vasquez, e Andrew Henderson, 371–92. New York: New York Botanical Garden Press.
- Roosevelt, Anna C. 2013. “The Amazon and the Anthropocene: 13,000 years of human influence in a tropical rainforest”. *Anthropocene* 4: 69-87. <https://doi.org/10.1016/j.ancene.2014.05.001>.
- Ross, Anne, Kathleen P. Sherman, Jeffrey G. Snodgrass, Henry D. Delcore, e Richard Sherman. 2011. *Indigenous Peoples and the collaborative stewardship of nature: knowledge binds and institutional conflicts*. California: Left Coast Press.
- Santos, Maria C. Alves. 1990. “A lição de Heráclito”. *Trans/Form/Ação* 13: 1-9. <https://doi.org/10.1590/S0101-31731990000100001>.
- Roosevelt, Anna C. 1999. “Twelve thousand years of human-environment interaction in the Amazon floodplain”. In *Varzea: diversity, development, and conservation of Amazonia’s whitewater floodplains*, organizado por Christine Padoch, José M. Ayres, Miguel Pinedo-Vasquez, e Andrew Henderson, 371–92. New York: New York Botanical Garden Press.
- Silva, Adeílson L. 2004. *No rastro da roça: ecologia, extrativismo e manejo de arumã (Ischnosiphon spp., Marantaceae) em capoeiras dos índios Baniwa do Içana, Alto Rio Negro*. Dissertação de Mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus, AM, Brasil.
- Scheffer, Martin. 2009. “Alternative stable states”. In *Critical transitions in Nature and society*, organizado por Martin Scheffer, 11-36. Princeton: Princeton University Press.

- Schuster, Richard, Ryan R. Germain, Joseph R. Bennett, Nicholas J. Reo, e Peter Arcese. 2019. "Vertebrate biodiversity on indigenous-managed lands in Australia, Brazil, and Canada equals that in protected areas". *Environmental Science and Policy* 101: 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.07.002>.
- Solar, Ricardo R. de Castro, Jos Barlow, Joice Ferreira, Erika Berenguer, Alexander C. Lees, James R. Thomson, Júlio Louzada, Márcia Maués, Nárgila G. Moura, Victor H. F. Oliveira, Júlio C. M. Chaul, José Henrique Schoereder, Ima Célia Guimarães Vieira, Ralph Mac Nally, e Toby A. Gardner. 2015. "How pervasive is biotic homogenization in human-modified tropical forest landscapes?". *Ecology Letters* 18 (10): 1108-1118. <https://doi.org/10.1111/ele.12494>.
- Stevens, Caleb, Robert Winterbottom, Jenny Springer, e Katie Reytar. 2014. *Securing rights, combating climate change: how strengthening community forest rights mitigates climate change*. Washington D. C.: World Resources Institute.
- Summerhayes, Glenn R., Matthew Leavesley, Andrew Fairbairn, Herman Mandui, Judith Field, Anne Ford, e Richard Fullagar. 2010. "Human adaptation and plant use in Highland New Guinea 49,000 to 44,000 years ago". *Science* 330 (6000): 78-81. <https://doi.org/10.1126/science.1193130>.
- Testa, Adriana Queiroz, et al. 2019. "Crisis in the Amazon". *New York Review of Books* 66:46-46. <https://www.nybooks.com/articles/2019/11/07/crisis-in-the-amazon/>.
- Townsend, Colin R., Michael Begon, e John L. Harper. 2009. *Fundamentos em Ecologia*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- UOL. 2019. Fotos do século 19 mostram Amazônia intocada e são vendidas por R\$ 329 mil. <https://noticias.uol.com.br/meio-ambiente/ultimas-noticias/redacao/2019/10/05/fotos-de-uma-amazonia-intocada-no-seculo-19-sao-leiloadas-por-r-329-mil.htm>. Acessado em 25/01/2023.
- Virtanen, Pirjo Kristiina, Laura Siragusa, e Hanna Guttorm. 2020. "Introduction: toward more inclusive definitions of sustainability". *Current Opinion in Environmental Sustainability* 43: 77-82. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2020.04.003>.
- Viveiros de Castro, Eduardo. 1986. "Araweté: os deuses canibais". Rio de Janeiro: Jorge Zahar/ANPOCS.
- Viveiros de Castro, Eduardo. 1996. "Os pronomes cosmológicos e o perspectivismo ameríndio". *Mana* 2 (2):115-144. <https://doi.org/10.1590/S0104-93131996000200005>

- Wallington, Tabatha J., Richard J. Hobbs, e Susan A. Moore. 2005. “Implications of current ecological thinking for biodiversity conservation: a review of the salient issues”. *Ecology and Society* 10 (1). <http://www.jstor.org/stable/26267748>.
- Wolfram, Stephen. 2018. “Complex Systems Theory”. In *Emerging syntheses in science*, organizado por David Pines, 183-190. Boca Raton: CRC Press.
- Woods, William I., William M. Denevan, e Lilian Rebellato. 2013. “Population estimates for anthropogenically enriched soils (Amazonian dark earths)”. In *Soils, Climate and Society: archaeological investigations in ancient America*, organizado por John D. Wingard, e Sue E. Hayes, 1–20. Boulder: University Press of Colorado.