

Domesticação das paisagens amazônicas

CHARLES R. CLEMENT,^I MARIA JULIA FERREIRA,^{II}
 MARIANA FRANCO CASSINO^{III}
 e JULIANO FRANCO DE MORAES^{IV}

Introdução

A AMAZÔNIA é o maior bioma da América do Sul e, embora frequentemente considerada um ambiente intocado no imaginário popular, suas paisagens têm sido modificadas por Povos Indígenas que ocupam a região há pelo menos 13 mil anos (Shock; Moraes, 2019). Tais populações cresceram até a colonização portuguesa e brasileira na região (Denevan, 2014), quando a dizimação dos Povos Indígenas por guerras, escravidão e doenças resultou em paisagens desocupadas pela primeira vez desde a chegada desses povos (Denevan, 2011). Quando os primeiros naturalistas visitaram a Amazônia no fim do século XVIII e durante o século XIX encontraram florestas e outros ecossistemas praticamente sem ocupação humana, o que permitiu a interpretação errônea da Amazônia como um bioma intocado (Denevan, 2011). A partir da década de 1980, arqueólogos (Heckenberger; Neves, 2009) e ecólogos históricos (Balée; Erickson, 2006) passaram a questionar tal interpretação uma vez que legados humanos foram identificados nas florestas. Atualmente, parte da comunidade científica considera que a floresta amazônica foi domesticada, isto é, transformada por práticas de manejo humano (Clement et al., 2015), assim como ocorreu na maioria dos biomas mundiais, que são biomas antropizados ou antromas (Ellis et al., 2020). Com um foco na Amazônia brasileira, este ensaio revisará a literatura recente sobre a domesticação de paisagens amazônicas por Povos Indígenas.

A domesticação é um processo em que humanos modificam paisagens ou características de populações de algumas espécies (Clement et al., 2021). A raiz da palavra vem do Latim: *domus* (a casa e suas dependências). As dependências incluem os jardins, roças, pomares, agroflorestas e florestas ao redor da casa, os quais abrigam pessoas, plantas e animais. Vestígios arqueobotânicos dos sítios com as datações mais antigas na Amazônia sugerem que seus primeiros habitantes começaram a domesticar florestas ao redor de acampamentos antes mesmo de transformarem seus jardins em roças, pomares ou agroflorestas (Shock; Moraes, 2019), o que demonstra a antiguidade do processo de domesticação das paisagens no bioma, e logo em seguida aparece registros de plantas em vias de domesticação (Shock; Watling, 2022).

A domesticação, tanto de paisagens como de populações de plantas, é considerada fundamental para explicar o sucesso da espécie humana ao longo do Holoceno (Graeber; Wengrow, 2021), embora o termo carregue uma conotação negativa por estar associado à história das colonizações europeias no planeta, especialmente associadas a monoculturas e, mais recentemente, à agricultura industrial (Bogaard et al., 2021; Graeber; Wengrow, 2021), parte das causas do Antropoceno. Essa conotação carrega outros termos associados, tais como dominação e controle (Lien et al., 2018), os quais são evidentes nas definições do verbo “domesticar” do Dicionário Aurélio: 1. tornar doméstico; amansar; domar.

Na Amazônia, como em outras partes do mundo, acadêmicos estão questionando o termo domesticação para demonstrar que a conotação europeia pertence a uma determinada sociedade, não a todas – especialmente não às sociedades amazônicas (Aparício, 2020; Carneiro da Cunha, 2019; Clement et al., 2021; Mendes dos Santos; Henriques Soares, 2021). Povos amazônicos vivem suas relações com seres não humanos a partir do estabelecimento de relações sociais, já que, segundo suas ontologias, humanos e não humanos compartilham atributos sociais (Descola, 1992; Viveiros de Castro, 2004). Assim, no lugar de dominação e controle, existe negociação e respeito (Aparício, 2020), cuidado e cultivo (Clement et al., 2021).

Nas últimas décadas dois novos conceitos associados têm ganhado espaço: construção de nichos e construção cultural de nichos (Odling-Smee et al., 2003). “Nicho” é um conceito que apresenta os meios físicos e biológicos que uma espécie necessita para sobreviver e se reproduzir; toda espécie possui um nicho, e os nichos são sobrepostos de modo que um mesmo ambiente contém nichos parcialmente compartilhados por múltiplas espécies. Todas as espécies constroem partes de seus nichos, assim facilitando sua adaptação ao meio (Odling-Smee et al., 2003). Por sua vez, o conceito de construção cultural de nichos inclui o fato de que o nicho humano é construído por meio de práticas culturais que transformam paisagens (Laland; O’Brien, 2010). Alguns povos focam tais transformações em práticas associadas à horticultura, por exemplo povos de línguas Arawak (Heckenberger, 2002). Outros, focam em práticas associadas ao manejo florestal, por exemplo povos de línguas Arawa (Shiratori et al., 2021) e Nukak (Politis, 1996).

Neste ensaio, apresentaremos: como Povos Indígenas amazônicos domesticam florestas e outros ecossistemas; algumas diferenças entre Povos Indígenas falantes de diferentes línguas em termos de seus modos de vida e, portanto, de domesticação da paisagem; e a escala e intensidade das modificações no bioma amazônico que podemos atribuir às domesticações das paisagens e plantas. Com isso mostraremos que o bem viver na Amazônia não dependia e não depende apenas da horticultura ou – hoje – da agricultura, e que o bioma é domesticado em diferentes graus e oferece ensinamentos para encontrarmos alternativas ao Antropoceno.

Como domesticar uma paisagem?

Para compreender como o processo de domesticação ocorre, pesquisadores documentaram e analisaram as escolhas, ações e estratégias realizadas no cotidiano dos Povos Indígenas. Tais práticas são a base do processo de domesticação de paisagens e têm como resultado ambientes transformados que apresentam condições mais favoráveis às necessidades humanas, como, por exemplo, maior abundância de recursos de interesse humano (Flores; Levis, 2021).

No caso das florestas, árvores e palmeiras úteis, em maioria frutíferas, são recursos de grande interesse para os humanos, o que faz que as práticas de manejo sejam voltadas especialmente para aumentar a abundância delas na paisagem (Levis et al., 2018). Isso pode ser feito por meio da proteção de mudas ou árvores adultas de espécies úteis, como a castanha (*Bertholletia excelsa*). Outra prática que favorece espécies úteis é a remoção das espécies não úteis, entre elas lianas e indivíduos improdutivos, uma vez que isso reduz a competição e propicia o desenvolvimento das espécies de interesse. Além de aumentar a abundância das espécies úteis, humanos podem ser responsáveis por aumentar a área de distribuição de uma espécie por meio do plantio intencional de mudas e sementes ou por meio da dispersão de propágulos para novas regiões – o que pode ocorrer de forma não intencional em trilhas, roças e quintais. Essa distribuição geográfica também pode ser influenciada por animais dispersores que são atraídos pelas agregações de espécies úteis criadas por humanos (Levis et al., 2018).

Outras práticas que influenciam a abundância de plantas de interesse humano e transformam paisagens florestais são o melhoramento do solo e o uso do fogo, as quais criam filtros ambientais que favorecem determinadas plantas, geralmente para o cultivo de alimentos (Levis et al., 2018). A combinação dessas práticas em assentamentos pré-colombianos favoreceu a formação das Terras Pretas de Índio (TPI), solos de origem antrópica, comuns em paisagens florestais domesticadas (Iriarte et al., 2020; Oliveira et al., 2020). A domesticação de populações de espécies pode acontecer conjuntamente com a domesticação das paisagens (Clement et al., 2021). Geralmente, indivíduos protegidos pelos humanos são previamente selecionados e, quando propagados para fora da área de distribuição de sua população original, se tornam mais abundantes na paisagem (Levis et al., 2018).

Ainda que a Amazônia seja majoritariamente composta por florestas, parte do território é coberto por savanas, formadas por um mosaico de ecossistemas que englobam campos naturais, cerrados e manchas florestais (Ribeiro; Walter, 2008). Nesses ecossistemas abertos e dependentes do fogo, campos e cerrados são mais comuns (Pivello et al., 2021) e são usados por Povos Indígenas para caçadas e coletas de produtos não florestais (Ferreira et al., 2022). Esses ambientes são domesticados principalmente para manter suas características gerais, como a baixa concentração de árvores e o estrato herbáceo contínuo (Ferreira et al., 2022; Ribeiro; Walter, 2008). O fogo é ferramenta central das

práticas de manejo nas savanas, sendo usado na limpeza de campos, no estímulo da renovação das gramíneas apreciadas pelos animais de caça, e como condutor dos animais até o local de abate (Ferreira et al., 2022; Mistry et al., 2005). O fogo controlado é também usado para diminuição da matéria orgânica seca, cujo acúmulo é uma das principais causas de incêndios que causam a degradação de florestas adjacentes (Ferreira et al., 2022).

Outro exemplo de domesticação de savanas amazônicas em áreas úmidas são as alterações topográficas feitas pelos povos pré-colombianos na região de Beni na Bolívia (Erickson, 2000) e no escudo das Guianas (Rostain, 2010). A construção de montículos elevados expõe como a domesticação dessas paisagens foi realizada visando contornar as pressões ambientais causadas pelos alagamentos periódicos, permitindo assim que humanos cultivassem alimentos em terreno seco sem a necessidade de usar fogo (Iriarte et al., 2012). Essas paisagens também foram alvo de enriquecimento de espécies arbóreas, permitindo que humanos aumentassem a abundância de recursos alimentares ao redor de suas ocupações (Carson et al., 2014; Ferreira et al., 2022). Nas áreas de montículos das savanas amazônicas da Bolívia, Povos Indígenas construíram canais nas áreas sazonalmente alagadas que permitiram um sistema de pesca na região de interflúvios (Prestes-Carneiro et al., 2019). Em diversas outras regiões amazônicas, é possível observar que Povos Indígenas constroem açudes, desviam cursos d'água e criam lagoas artificiais visando à obtenção de recursos alimentares como peixes e quelônios, ou o armazenamento de água em períodos de escassez (Erickson, 2008; Prestes-Carneiro et al., 2021).

Por fim, é importante ressaltar que, embora a maioria das práticas de manejo listadas antes seja praticada por humanos, toda paisagem é ocupada por diversas espécies, também ativas na construção de seus nichos, sobrepostos aos nichos humanos. Diversas disciplinas estão valorizando a multiplicidade de agências e subjetividades nas teias de relações entre seres vivos (Tsing, 2018; van der Veen, 2014). Embora as plantas sejam entendidas na ontologia ocidental como seres passivos, diferentes áreas da ciência têm gradualmente reconhecido que o reino vegetal é formado por indivíduos carregados de agência e inteligência (Mancuso, 2018; van der Veen, 2014). De fato, se por um lado características funcionais das plantas são afetadas durante a domesticação (por exemplo, perenidade e história de vida, tamanho da semente, taxa de crescimento e heliofilia) (Milla et al., 2015), por outro, tais características também direcionam como é feito o manejo das populações de plantas e das paisagens domesticadas pelos humanos, e como ocorrerá a dinâmica sucessional das florestas (Lasky et al., 2014). A domesticação de populações e paisagens transformam diferentes níveis de organização ecológica em que estão envolvidos animais que são herbívoros, polinizadores e dispersores, além de muitos fungos que estão envolvidos em relações mutualísticas com as plantas (Milla et al., 2015). Assim, quando humanos se relacionam com uma planta, toda essa rede de relações é transformada. Nesse sentido, uma das práticas humanas de manejo que levam à domesticação

das florestas é justamente a atração de animais que, por meio de suas ações de dispersão, contribuem para a geração de maior abundância de recursos alimentares, tanto para humanos quanto para não humanos (Levis et al., 2018). Como as plantas, os animais têm suas preferências e formas específicas de modificar seus nichos, transformando ativamente as paisagens domesticadas.

Diferenças étnicas na domesticação de paisagens

Registros arqueológicos e arqueobotânicos mostram que há milhares de anos Povos Indígenas amazônicos possuem diferentes modos de vida, e tal diversidade de sistemas de manejo e formas de ocupação dos territórios persiste atualmente (Denham; Donohue, 2022; Iriarte et al., 2020). De acordo com suas próprias escolhas culturais (Rival, 2007), alguns povos são menos móveis territorialmente e obtêm boa parte de seus alimentos por meio do cultivo de roças e manejo de capoeiras, enquanto outros são mais móveis e têm como base alimentar principalmente produtos florestais obtidos por meio de manejo. Embora o grau de mobilidade varie entre Povos Indígenas, a maioria combina diferentes estratégias alimentares que envolvem o cultivo de plantas, o manejo da floresta, a caça e pesca (Denham; Donohue, 2022). A diversidade de preferências alimentares, sistemas de manejo e subsistência encontradas entre os Povos Indígenas contribuiu e contribui para a formação de um mosaico de paisagens culturais que compõem a floresta amazônica (Balée, 2013). Aqui descrevemos alguns aspectos de alguns desses sistemas a fim de ilustrar como Povos Indígenas falantes de diferentes línguas e, portanto, com diferenças culturais, constroem nichos culturais diferentes.

Povos de menor mobilidade territorial – Baniwa e Kayapó

Os Kayapó vivem em aldeias ao longo dos afluentes do Rio Xingu, nos estados do Pará e Mato Grosso. A língua falada pelos Kayapó, que se autodenominam Mebêngôkre, pertence à família linguística Jê, do tronco Macro-Jê. Os Mebêngôkre são horticultores e cultivam uma grande diversidade de plantas em suas roças, dentre as quais se destacam a batata-doce (*Ipomoea batatas*), o cará (*Dioscorea* spp.), a mandioca (*Manihot esculenta*), a banana (*Musa* spp.), o milho (*Zea mays*) e a abóbora (*Cucurbita* spp.) (Robert et al., 2012). Geralmente, as novas roças são abertas próximas às aldeias, em áreas de mata madura, e sua produtividade atinge um pico em dois ou três anos (Posey, 1985). Contudo, à medida em que a sucessão ecológica ocorre nas roças, os Mebêngôkre continuam a manejá-las ativamente, já que muitas espécies continuam a produzir por décadas, e outras, como a castanha, começam a produzir 20-40 anos após seu plantio. Assim, as capoeiras, que são roças antigas, continuam servindo como fonte de recursos alimentares e medicinais (Posey, 1985), bancos de sementes, e como áreas de caça por serem altamente atrativas aos animais (Robert et al., 2012). Nesse sentido, a ocorrência de concentrações de várias espécies nas florestas, como castanha, babaçu (*Attalea speciosa*), bacaba-de-leque (*Oenocarpus distichus*), entre outras, é associada pelos Mebêngôkre a ocupações de seus antepassados (Posey, 2002).

Se as roças e quintais são intensamente manejadas por meio do corte, queima e plantio, as áreas de seu entorno, acessadas frequentemente para caça, pesca e coleta, assim como as trilhas usadas nestas atividades, também recebem diversas intervenções humanas. Ao percorrer as trilhas, os Mebêngôkre executam duas estratégias para garantir recursos alimentares, medicinais, entre outros: (i) o plantio de diversas espécies ao longo das trilhas, como mandioca, cará, batata-doce, e taioba (*Xanthosoma* sp.), e (ii) o adensamento de áreas com palmeiras e cana-flecha (*Gynerium sagittatum*) em alguns pontos dos caminhos, que também se configuram em áreas de caça (Posey, 2002). Além de ações intencionais, sementes podem cair de cestas entre a colheita e o retorno ao acampamento, enriquecendo mais ainda castanhais e outras agregações de plantas úteis (Ribeiro et al., 2014).

O território dos Mebêngôkre envolve áreas de floresta e savana na transição Amazônia-Cerrado (Posey, 2002). Os Mebêngôkre transitam nesse ecótono e usam seu conhecimento sobre os dois ecossistemas para aumentar a diversidade florística com o transporte de espécies úteis de uma formação para a outra. Assim, enriquecem clareiras e áreas marginais de mata com espécies úteis do Cerrado, e criam ilhas de floresta nas savanas, que denominam *apêtês* (Posey, 2002). A criação dos *apêtês* requer uma complexa engenharia ecológica e se inicia com a incorporação de terra de cupinzeiros, pedaços de formigueiros e palha ao solo. No solo enriquecido, os Mebêngôkre cultivam tubérculos, árvores e palmeiras. Muitas vezes, as plantas cultivadas nos *apêtês* apresentam características selecionadas pelos humanos, como sabor e textura. Assim, além de se constituírem em paisagens domesticadas, os *apêtês* são laboratórios para a domesticação de populações de plantas. Ademais, os *apêtês* são vistos como reservas de caça, já que os alimentos preferidos dos animais caçados são propagados nestes locais. Com o tempo, essas ilhas de floresta aumentam de tamanho e são palco de diversas práticas culturais e cotidianas dos Mebêngôkre (Posey, 2002).

Os Baniwa habitam a região do Alto Rio Negro, no Amazonas, e falam uma língua pertencente à família linguística Arawak (Wright, 2005). Os Baniwa reconhecem três categorias principais de paisagem florestal (Abraão et al., 2010): *alápe* – florestas inundadas sazonalmente por rios de água preta; *hamáliani* – florestas abertas em solos arenosos (campinarana); e *édzawa* – florestas altas de terra firme de dossel fechado em solos menos arenosos. O sistema de cultivo de roças e as atividades de manejo florestal dos Baniwa concentram-se principalmente nas áreas de *édzawa* devido aos solos mais férteis, enquanto aldeias possam ser abertas em áreas de *hamáliani*. Embora tais aldeias sejam fixas localmente, os Baniwa possuem certa mobilidade territorial devido a atividades de caça, coleta de frutas e abertura de roças em locais afastados (Franco-Moraes et al., 2019). Embora atualmente os Baniwa usem principalmente os rios e igarapés para se locomover, no passado eles se usavam majoritariamente trilhas nas florestas (JFM & Glenn Shepard, obs. pess.). As trilhas Baniwa são demarcadas por árvores e marcas locais, como troncos no chão ou buracos no solo, e são im-

portantes para a caça e coleta de frutas, pois é nelas que os Baniwa se localizam na floresta.

A floresta é, da perspectiva Baniwa, um emaranhado de roças e manchas de florestas ancestrais, ou seja, florestas que um dia já foram roças de seus antepassados (Franco-Moraes et al., 2019). Após serem esvaziadas durante o período colonial, tais manchas transformaram-se em florestas indistinguíveis visualmente de florestas sem registro de ocupação (Wright, 2005). Essas florestas ancestrais possuem uma abundância de espécies historicamente manejadas pelos Baniwa, tais como umari (*Poraqueiba sericea*), ucuqui (*Pouteria ucuqui*), bacaba (*Oenocarpus bacaba*), cupuí (*Theobroma subincanum*), umirí (*Humiria balsamifera*), entre outras (Abraão et al., 2010).

As florestas manejadas pelos ancestrais dos Baniwa possuem composição florística diferente da de florestas não-manejadas (Franco-Moraes et al., 2019). As florestas manejadas possuem abundância relativa maior de espécies úteis, biomassa igual e solo menos ácido. Há ainda um tipo raro de floresta no território Baniwa conhecido como *makakanaueriko*, uma floresta onde os Baniwa não têm certeza se houve ou não roça. A *makakanaueriko*, no entanto, é um ambiente onde eles circulam livremente por meio de sistemas de trilhas, caçam e praticam atividades como a coleta de frutos e formigas comestíveis, e, portanto, não pode ser considerada uma floresta virgem uma vez que várias atividades sociais ali ocorrem colaborando para uma modificação do sistema em um constante devir, mesmo que sem manejo intensivo (Franco-Moraes et al., 2019).

Povos de maior mobilidade territorial – Maku e Zo'é

Nos interflúvios do Alto Rio Negro, vivem diversos povos falantes de línguas comumente agrupadas na família linguística “Maku”, a qual inclui os povos Hupd’äh, Nadëb, Dâw e Yuhupdeh (no Brasil), e as línguas Kakwa e Nukak (na Colômbia) (Epps; Bolaños, 2017). Durante os anos 1990, Gustavo Politis realizou um longo trabalho etnográfico e etnoarqueológico junto aos Nukak do Rio Guaviare, na Colômbia. Em sua obra, descreve os modos de vida Nukak e enfatiza a relação deste povo com as paisagens (Politis, 2007).

A alta mobilidade dos Nukak é uma de suas características mais destacadas. Os grupos se deslocam pelo território, assentando-se por alguns dias em acampamentos, sem significativas aberturas de dossel. Esses acampamentos servem de base para suas atividades cotidianas e, a partir deles, realizam atividades de caça, pesca, coleta de plantas, insetos e de produtos como mel, além da horticultura em pequena escala. A mobilidade dos Nukak é ainda maior durante a estação seca (Politis, 1996).

Dentre as espécies vegetais mais procuradas pelos Nukak na floresta estão o patauí (*Oenocarpus bataua*) e a sororoca (*Phenakospermum guianensis*). De acordo com as estações, os Nukak também coletam frutos de buriti, sorva (*Couma macrocarpa*), bacabinha (*Oenocarpus mapora*), paxiúba (*Socratea exorrhiza*), inajá (*Attalea maripa*), tucumã (*Astrocaryum aculeatum*), entre outras (Politis,

1996; 2007). Os frutos são coletados em grandes quantidades e transportados até o acampamento onde são processados e consumidos. Dentre essas espécies, muitas possuem populações domesticadas em algum grau e formam adensamentos nas florestas (Levis et al., 2018). Da mesma forma, algumas das espécies mais utilizadas pelos Nukak, com destaque para o patauá, são encontradas em grandes adensamentos em diversas áreas de seu território, porque são favorecidas pela proteção e pelo abandono de sementes nos acampamentos. Como os Nukak não reocupam os mesmos lugares em curto/médio prazo, as plântulas resultantes podem desenvolver se encontrarem ambientes favoráveis e formar áreas de florestas com elevada riqueza de plantas úteis (Politis, 1996; 2007).

Há, contudo, uma tendência, de longo prazo, de recorrência de uso de algumas áreas, reforçando o aumento do adensamento de suas espécies preferidas na paisagem (Politis, 2007). Assim, a mobilidade dos Nukak pode ser compreendida como uma forma complexa de concentrar recursos em manchas, o que cria uma reserva de recursos vegetais para o futuro. De fato, os adensamentos de pupunha (*Bactris gasipaes*) encontrados no território Nukak são atribuídos por eles ao manejo da floresta feito por seus antepassados, que utilizavam essas áreas para cultivo. As gerações presentes não têm mais essa prática, mas se conectam com seus ancestrais nestes locais por meio do consumo de frutos de pupunha (Politis, 2007). O território dos Nukak é um exemplo de que a domesticação de paisagens é considerável nas áreas amazônicas de interflúvio e independe da existência de sistemas de cultivo.

Os Zo'é são um povo de recente contato que vivem em florestas de interflúvio entre os rios Cuminapanema e Erepecuru, norte do estado do Pará, e falam uma língua pertencente a família linguística Tupí (Iepé; FPEC, 2019). Os Zo'é possuem alta mobilidade territorial e são divididos em quatro grupos locais que alternam períodos em aldeias semipermanentes e em acampamentos temporários, e seu sistema de manejo inclui roças e capoeiras, caça, coleta e pesca. Tais atividades são organizadas sazonalmente, sendo que no período das chuvas ocorre a coleta da castanha, inajá, bacaba e patauá. O período da seca é marcado pela maturação do açaí e do tucumã, e é nesse período que os Zo'é caçam animais específicos que consomem tais frutos (Braga, 2021).

Um conceito-chave para entender o manejo florestal Zo'é é o de *tekoha*, conceito que significa “território social” (Braga, 2021). Segundo a cosmologia Zo'é, animais e plantas possuem volições e interagem por meio de parcerias, vinganças, guerras etc. (Franco-Moraes et al., 2023). 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*, que é um lugar onde os seres cultivam seus alimentos, caçam, dormem, etc. Para os Zo'é, todos os seres possuem seus próprios *tekoha* (Franco-Moraes et al., 2023).

Os Zo'é manejam suas florestas especialmente por meio de sua mobilidade associada à abertura/desocupação de manchas florestais, sendo que tal manejo

não busca criar florestas úteis mas sim garantir comportamentos de moderação com a caça e a possibilidade da existência de diferentes *tekoha* humanos e não-humanos (Franco-Moraes et al., 2023). Portanto, o foco do manejo Zo'é se debruça na resiliência das relações sociais locais, com humanos e não humanos, associada a produção de seu próprio território social por meio de uma ética de moderação (Aparício, 2020), ou seja, por meio de comportamentos de decoro e precaução com os não humanos (Braga et al., 2020). A abertura/desocupação de manchas florestais pelos Zo'é é estruturada por um princípio ético que envolve relações socioecológicas com diversos seres, especialmente com o macaco-aranha (Franco-Moraes et al., 2023). Tais relações geram alta mobilidade entre os Zo'é, o que permite o recrescimento florestal em áreas de roças desocupadas, de modo que em ~28 anos a área basal florestal é igual à de florestas maduras. Além disso, o manejo florestal Zo'é aumenta a riqueza e a diversidade de espécies em áreas florestais secundárias intermediárias de antigos roças (aumento da diversidade alfa) e promove renovação florística a nível da paisagem (aumento da diversidade beta) (Franco-Moraes et al., 2023).

Amazônia domesticada

Desde a década de 1980, quando arqueólogos e ecólogos históricos começaram a demonstrar que a Amazônia é repleta de paisagens domesticadas, a questão de qual seria a escala dessa domesticação tem gerado um debate. A hipótese de que as paisagens mais intensamente domesticadas são mais comuns onde populações Indígenas foram maiores, por exemplo ao longo de grandes rios, é amplamente aceita (Clement et al., 2015). Aí os interflúvios passaram para o centro do debate, mesmo que diversos modelos de ocupação humana (McMichael; Bush, 2019), crescimento populacional (Riris; Arroyo-Kalin, 2019), probabilidade de encontrar sítios com terra preta de índio (McMichael et al., 2014), florestas em sucessão (Palace et al., 2017) e distribuição de espécies úteis (Levis et al., 2017) sugiram que a maioria da Amazônia foi manejada. A razão do debate sobre domesticação em áreas interfluviais é a falta de evidência nessas regiões, pois pesquisadores têm realizado a maioria de seus estudos em áreas próximas a grandes rios porque o acesso é mais fácil (Hopkins, 2007), e a suposição que povos de alta mobilidade não domesticaram paisagens intensamente, que demonstramos acima ser um erro.

A escala da domesticação da Amazônia depende de três fatores: tamanho populacional das comunidades humanas, distribuição de tais comunidades, e tempo de ocupação na região. Humanos chegaram na Amazônia há pelo menos 13 mil anos (Shock; Moraes, 2019). Modelos de ocupação inicial sugerem que humanos ocuparam tanto rios maiores como menores, como mencionado. O que não sabemos é o tamanho da população na época da colonização. William Denevan (2014) trabalhou nesta questão por décadas, refinando um modelo de capacidade de carga dos principais ecossistemas amazônicos e chegando a uma estimativa de 5-6 milhões de pessoas. Quando levou em consideração a existên-

cia de terra preta de índio, a estimativa expandiu para ~10 milhões (Woods et al., 2013). Mas, Thomas Myers, que trabalhou na Amazônia Ocidental, sugeriu que o dobro é mais provável (Myers, 1974).

Um detalhe que nenhum desses estudiosos considerou é que o bem viver na Amazônia não dependia só de horticultura (Shepard Jr. et al., 2020). Como demonstramos com os exemplos acima, tanto povos que praticavam mais horticultura como os que praticaram pouco domesticaram as florestas ao redor de seus assentamentos, criando agregações de árvores e palmeiras frutíferas. Algumas dessas espécies frutícolas são hiperdominantes na Amazônia (ter Steege et al., 2013), especialmente por ação humana (Levis et al., 2017). Seis dessas espécies podem produzir mais proteína e outros nutrientes que todos os bois na Amazônia atualmente (Tabela 1), o que contraria as afirmações do agronegócio. Além dessas seis, metade das cinco mil espécies arbóreas registradas na Amazônia são úteis para humanos e 46 % são produtoras de frutas comestíveis (Coelho et al., 2021). Nos jardins, roças e agroflorestas, os Povos Indígenas domesticaram em diferentes graus dezenas de plantas anuais e centenas de plantas perenes (Clement et al., 2021). Além disso, os rios, especialmente os de água branca, fornecem peixes e outros animais, e as paisagens domesticadas fornecem caça, cogumelos e insetos. Nos últimos 13 mil anos, a domesticação de paisagens amazônicas aumentou a oferta de alimentos para sustentar as populações de Povos Indígenas (Flores; Levis, 2021) de tal forma que os primeiros relatos europeus enfatizaram a boa saúde Indígena e a abundância de alimentos nas aldeias (Denevan, 2014).

Tabela 1 – Estimativas conservadoras de produção de alimentos e proteína de seis espécies hiperdominantes da flora amazônica por ordem de abundância (ter Steege et al., 2013) e seu equivalente em milhões de bois de 500 kg (que tem 42,5 kg de proteína)

Ordem	Espécie	Abundância	Polpa (t)	Semente (t)	Proteína (t)	Boi (M)
1	<i>Euterpe precatoria</i>	5,4 x 10 ⁹	3,2 x 10 ⁷		6,5 x 10 ⁵	15,3
6	<i>Oenocarpus bataua</i>	3,6 x 10 ⁹	2,3 x 10 ⁷		7,6 x 10 ⁵	17,8
7	<i>Euterpe oleracea</i>	3,6 x 10 ⁹	2,2 x 10 ⁷		4,3 x 10 ⁵	10,1
22	<i>Mauritia flexuosa</i>	1,5 x 10 ⁹	1,5 x 10 ⁷		2,3 x 10 ⁵	5,3
24	<i>Theobroma cacao</i>	1,4 x 10 ⁹		2,0 x 10 ⁶	5,9 x 10 ⁴	1,4
178	<i>Bertholletia excelsa</i>	4,0 x 10 ⁸		4,0 x 10 ⁷	6,0 x 10 ⁶	141,2

Fonte: Clement (2019).

As evidências existentes até o momento sugerem que o bioma amazônico foi transformado como resultado de milhares de anos de domesticação de suas

paisagens. No entanto, o mito da virgindade da floresta continua a estimular o imaginário dos Brasileiros e outros cidadãos do mundo (Denevan, 2011), o que tem reflexos em políticas públicas de conservação e desenvolvimento regional (Clement, 2019; Clement et al., 2020).

O Capitaloceno, termo mais adequado para o Antropoceno, é oriundo de uma narrativa de dominação do mundo pelos países europeus que resultou no sistema capitalista atual (Graeber; Wengrow, 2021). Mas outros mundos são possíveis, como argumentam pensadores Indígenas (Kopenawa; Albert, 2013; Krenak, 2019). Se os Povos Indígenas da Amazônia sempre puderam garantir seu bem viver com a floresta em pé, certamente podemos aprender algo com eles para redirecionar o desenvolvimento da Amazônia.

Agradecimentos – Os autores agradecem aos Drs. Claide de Paula Moraes e Miguel Aparício pelo convite para participar deste número da revista *Estudos Avançados*, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico por uma bolsa para CRC (303477/2018-0), e bolsas de doutorado para MJF (88882.436667/2019-01) e MFC (169800/2018-0); à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior para a bolsa de doutorado para JFM (8888.2.327879/2019-01); e a Carolina Levis pela revisão crítica do manuscrito.

Referências

ABRAÃO, M. B. et al. Baniwa vegetation classification in the white-sand Campinarana habitat of the northwest Amazon, Brazil. In: JOHNSON, L. M.; HUNN, E. S. (Ed.) *Landscape ethnoecology: concepts of biotic and physical space*. New York: Berghahn Books, 2010. p.83-115.

APARÍCIO, M. Contradomesticação na Amazônia indígena: a botânica da precaução. In: CABRAL DE OLIVEIRA, J. et al. (Ed.) *Voces vegetais: diversidade, resistências e histórias da floresta*. São Paulo: Ubu Editora; Institut de recherche pour le développement, 2020. cap.11, p.189-212.

BALÉE, W. *Cultural forests of the Amazon: a historical ecology of people and their landscapes*. Tuscaloosa, AL: The University of Alabama Press, 2013. 268p.

BALÉE, W.; ERICKSON, C. L. Time, complexity, and historical ecology. In: BALÉE, W.; ERICKSON, C. L. (Ed.) *Time and complexity in historical ecology: studies in the Neotropical lowlands*. New York: Colombia University Press, 2006. p.1-17.

BOGAARD, A. et al. Reconsidering domestication from a process archaeology perspective. *World Archaeology*, v.53, n.1, p.56-77, 2021.

BRAGA, L. V. *Eremi'u rupa. Abrindo roças*. São Paulo: Iepé/FPEC/Funai/Fundo de Artesanato Zo'é/FAC, 2021.

BRAGA, L. V.; PEDREIRA, H.; CABALZAR, F. D. Fazer saber a própria terra. In: MORAES, N. R. et al. (Ed.) *Povos originários e comunidades tradicionais: trabalhos de pesquisa e de extensão universitária*. Porto Alegre: Editora Fi, 2020. v.4, p.133-65.

CARNEIRO DA CUNHA, M. Antidomestication in the Amazon: swidden and its foes. *HAU: Journal of Ethnographic Theory*, v.9, n.1, p.126-36, 2019.

CARSON, J. F. et al. Environmental impact of geometric earthwork construction in pre-Columbian Amazonia. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, v.111, n.29, p.10497-10502, Jul 22 2014.

CLEMENT, C. R. Domesticação da floresta & subdesenvolvimento da Amazônia. In: MENDES DOS SANTOS, G. (Ed.) *Grupo de Estudos Estratégicos Amazônicos, Caderno de Debates, Tomo XIV*. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 2019. p.11-52.

CLEMENT, C. R. et al. Disentangling domestication from food production systems in the Neotropics. *Quaternary*, v.4, n.1, p.4, 2021.

CLEMENT, C. R. et al. The domestication of Amazonia before European conquest. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, v.282, n.1812, p.20150813, 2015.

CLEMENT, C. R. et al. Domesticated Nature – the culturally constructed niche of humanity. In: BALDAUF, C. (Ed.) *Participatory biodiversity conservation - concepts, experiences, and perspectives*. Cham: Springer, 2020. cap.3, p.35-51.

COELHO, S. D. et al. Eighty-four per cent of all Amazonian arboreal plant individuals are useful to humans. *PLoS One*, v.16, n.10, p.e0257875, 2021.

DENEVAN, W. M. The “Pristine Myth” revisited. *Geographical Review*, v.101, n.4, p.576-91, 2011.

_____. Estimating Amazonian indian numbers in 1492. *Journal of Latin American Geography*, v.13, n.2, p.203-17, 2014.

DENHAM, T.; DONOHUE, M. Mapping the middle ground between foragers and farmers. *Journal of Anthropological Archaeology*, v.65, 2022.

DESCOLA, P. Societies of nature and the nature of society. In: KUPER, A. (Ed.) *Conceptualizing society*. London: Routledge, 1992. cap.5, p.107-26.

ELLIS, E. C.; BEUSEN, A. H. W.; GOLDEWIJK, K. K. Anthropogenic biomes: 10,000 BCE to 2015 CE. *Land*, v.9, n.5, p.129, 2020.

EPPS, P.; BOLAÑOS, K. Reconsidering the “Makú” language family of northwest Amazonia. *International Journal of American Linguistics*, v.83, n.3, p.467-507, 2017.

ERICKSON, C. L. An artificial landscape-scale fishery in the Bolivian Amazon. *Nature*, v.408, n.6809, p.190-93, 2000.

_____. Amazonia: the historical ecology of a domesticated landscape. In: SILVERMAN, H.; ISBELL, W. (Ed.) *Handbook of South American Archaeology*. New York: Springer, 2008. cap.11, p.157-83.

FERREIRA, M. J. et al. Indigenous and traditional management creates and maintains the diversity of ecosystems of South American tropical savannas. *Frontiers in Environmental Science*, v.10, p.809404, 2022.

FLORES, B. M.; LEVIS, C. Human-food feedback in tropical forests. *Science*, v.372, n.6547, p.1146-7, 2021.

FRANCO-MORAES, J. Nada será como antes: o Devir florestal e a produção de manchas florestais sucessionais em paisagens manejadas pelos Zo'ê na Amazônia. *Revista Brasileira de Linguística Antropológica*, v.15, p. in press, 2023.

FRANCO-MORAES, J. et al. Historical landscape domestication in ancestral forests

- with nutrient-poor soils in northwestern Amazonia. *Forest Ecology and Management*, v.446, p.317-30, 2019.
- FRANCO-MORAES, J.; BRAGA, L. V.; CLEMENT, C. R. The Zo'é perspective on what scientists call "forest management" and its implications for floristic diversity and biocultural conservation. *Ecology and Society*, v.28, n.1, p.37, 2023.
- GRAEBER, D.; WENGROW, D. *The dawn of everything: A new history of humanity*. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2021. 692p.
- HECKENBERGER, M. J. Rethinking the Arawakan diaspora: hierarchy, regionality, and the Amazonian formative. In: HILL, J. D.; SANTOS-GRANERO, F. (Ed.) *Comparative Arawakan histories: rethinking language family and culture area in Amazonia*. St. Louis: University of Illinois Press, 2002. p.99-122.
- HECKENBERGER, M. J.; NEVES, E. G. Amazonian archaeology. *Annual Review of Anthropology*, v.38, p.251-66, 2009.
- HOPKINS, M. J. G. Modelling the known and unknown plant biodiversity of the Amazon Basin. *Journal of Biogeography*, v.34, n.8, p.1400-11, 2007.
- IEPÉ; FPEC. *Jo'é rekoha bokituteha ram: planejando como vamos continuar vivendo bem no futuro – Plano de Gestão Territorial e Ambiental da TI Zo'é*. São Paulo: Iepé (Instituto de Pesquisa e Formação Indígena), FPEC (Frente de Proteção Etnoambiental Cuminapanema), 2019.
- IRIARTE, J. et al. Fire-free land use in pre-1492 Amazonian savannas. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v.109, n.17, p.6473-8, 2012.
- IRIARTE, J. et al. The origins of Amazonian landscapes: Plant cultivation, domestication and the spread of food production in tropical South America. *Quaternary Science Reviews*, v.248, p.106582, 2020.
- KOPENAWA, D.; ALBERT, B. *The falling sky*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2013.
- KRENAK, A. A. L. *Ideias para adiar o fim do mundo*. São Paulo: Cia. das Letras, 2019.
- LALAND, K. N.; O'BRIEN, M. J. Niche construction theory and archaeology. *Journal of Archaeological Method and Theory*, v.17, n.4, p.303-22, 2010.
- LASKY, J. R. et al. Trait-mediated assembly processes predict successional changes in community diversity of tropical forests. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, v.111, n.15, p.5616-21, Apr 15 2014.
- LEVIS, C. et al. Persistent effects of pre-Columbian plant domestication on Amazonian forest composition. *Science*, v.355, n.6328, p.925-31, 2017.
- LEVIS, C. et al. How people domesticated Amazonian forests. *Frontiers in Ecology and Evolution*, v.5, p.171, 2018.
- LIEN, M. E.; SWANSON, H. A.; WEEN, G. B. Naming the beast--exploring the otherwise. In: SWANSON, H. A. et al. (Ed.) *Domestication gone wild: politics and practices of multispecies relations*. Durham: Duke University Press, 2018. cap.1, p.1-30.
- MANCUSO, S. *The revolutionary genius of plants: A new understanding of plant intelligence and behavior*. New York: Simon and Schuster, 2018.

- McMICHAEL, C. H. et al. Predicting pre-Columbian anthropogenic soils in Amazonia. *Proceedings of the Royal Society B - Biological Sciences*, v.281, n.1777, p.20132475, Feb 22 2014.
- McMICHAEL, C. H.; BUSH, M. B. Spatiotemporal patterns of pre-Columbian people in Amazonia. *Quaternary Research*, v.92, n.1, p.53-69, 2019.
- MENDES DOS SANTOS, G.; HENRIQUES SOARES, G. Amazônia Indomável - relações fora do alcance da domesticação. *Mundo Amazonico*, v.12, n.1, p.281-300, 2021.
- MILLA, R. et al. Plant domestication through an ecological lens. *Trends in Ecology and Evolution*, v.30, n.8, p.463-9, Aug 2015.
- MISTRY, J. et al. Indigenous fire management in the cerrado of Brazil: the case of the Krahô of Tocantins. *Human Ecology*, v.33, n.3, p.365-86, 2005.
- MYERS, T. P. Spanish contacts and social change on the Ucayali River, Peru. *Ethnohistory*, v.21, n.2, p.135-57, 1974.
- ODLING-SMEE, F. J.; LALAND, K. N.; FELDMAN, M. W. *Niche construction: the neglected process in evolution*. Princeton: Princeton University Press, 2003. 472p.
- OLIVEIRA, E. A. et al. Legacy of Amazonian Dark Earth soils on forest structure and species composition. *Global Ecology and Biogeography*, v.29, n.9, p.1458-73, 2020.
- PALACE, M. W. et al. Ancient Amazonian populations left lasting impacts on forest structure. *Ecosphere*, v.8, n.12, p.e02035, 2017.
- PIVELLO, V. R. et al. Understanding Brazil's catastrophic fires: Causes, consequences and policy needed to prevent future tragedies. *Perspectives in Ecology and Conservation*, v.19, n.3, p.233-55, 2021.
- POLITIS, G. G. Moving to produce: Nukak mobility and settlement patterns in Amazonia. *World Archaeology*, v.27, n.3, p.492-511, 1996.
- _____. *Nukak: ethnoarchaeology of an Amazonian people*. Walnut Creek, CA: Left Coast Press, 2007.
- POSEY, D. A. Indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapo Indians of the Brazilian Amazon. *Agroforestry Systems*, v.3, n.2, p.139-58, 1985.
- _____. *Kayapó ethnoecology and culture*. London: Routledge, 2002.
- PRESTES-CARNEIRO, G. et al. Pre-Hispanic fishing practices in interfluvial Amazonia: Zooarchaeological evidence from managed landscapes on the Llanos de Mojos savanna. *PLoS One*, v.14, n.5, p.e0214638, 2019.
- PRESTES-CARNEIRO, G. et al. Waterscapes domestication: An alternative approach for interactions among humans, animals, and aquatic environments in Amazonia across time. *Animal Frontiers*, v.11, n.3, p.92-103, May 2021.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In: SANO, S. M. et al. (Ed.) *Cerrado: ecologia e flora*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. v.1, p.151-212.
- RIBEIRO, M. B. N. et al. Anthropogenic landscape in southeastern Amazonia: contemporary impacts of low-intensity harvesting and dispersal of Brazil nuts by the Kayapo Indigenous People. *PLoS One*, v.9, n.7, p.e102187, 2014.
- RIRIS, P.; ARROYO-KALIN, M. Widespread population decline in South America

- correlates with mid-Holocene climate change. *Scientific Reports*, v.9, n.1, p.6850, May 9 2019.
- RIVAL, L. M. Domesticating the landscape, producing crops and reproducing society in Amazonia. In: PARKIN, D.; ULIJASZEK, S. (Ed.) *Emergence and convergence: towards a new holistic anthropology?* Oxford: Berghahn, 2007. p.72-90.
- ROBERT, P. d. et al. A beleza das roças: agrobiodiversidade Mebêngôkre-Kayapó em tempos de globalização. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v.7, n.2, p.339-69, 2012.
- ROSTAIN, S. Pre-Columbian earthworks in coastal Amazonia. *Diversity*, v.2, n.3, p.331-52, 2010.
- SHEPARD JUNIOR, G. H. et al. Ancient and traditional agriculture in South America: tropical lowlands. In: HAZLETT, R. (Ed.) *Encyclopedia of Agriculture and the Environment*. New York: Oxford University Press, 2020. 48p.
- SHIRATORI, K.; CANGUSSU, D.; PEREIRA FURQUIM, L. Life in three scenarios: Plant controversies between Jamamadi gardens and Hi-Merimã patauá palm orchards (Middle Purus River, Amazonas, Brazil). *Journal of Anthropological Archaeology*, v.64, 2021.
- SHOCK, M. P.; MORAES, C. d. P. A floresta é o domus: a importância das evidências arqueobotânicas e arqueológicas das ocupações humanas amazônicas na transição Pleistoceno/Holoceno. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v.14, n.2, p.263-89, 2019.
- SHOCK, M. P.; WATLING, J. Plantes et peuplement: questions et enjeux relatifs à la manipulation et à la domestication de végétaux au Pléistocène final et à l'Holocène initial au Brésil et en Amazonie. *Brésil(s). Sciences humaines et sociales*, n.21, p.12408, 2022.
- TER STEEGE, H. et al. Hyperdominance in the Amazonian tree flora. *Science*, v.342, n.6156, p.1243092, Oct 18 2013.
- TSING, A. L. Nine provocations for the study of domestication. In: SWANSON, H. A. et al. (Ed.) *Domestication gone wild: politics and practices of multispecies relations*. Durham: Duke University Press, 2018. p.231-51.
- VAN DER VEEN, M. The materiality of plants: plant-people entanglements. *World Archaeology*, v.46, n.5, p.799-812, 2014/10/20 2014.
- VIVEIROS DE CASTRO, E. The transformation of objects into subjects in Amerindian ontologies. *Common Knowledge*, v.10, n.3, p.463-85, 2004.
- WOODS, W. I.; DENEVAN, W. M.; REBELLATO, L. Population estimates for anthropogenically enriched soils (Amazonian Dark Earths). In: WINGARD, J. D.; HAYES, S. E. (Ed.) *Soils, climate and society: archaeological investigations in ancient America*. Boulder, CO: University Press of Colorado, 2013. p.1-20.
- WRIGHT, R. M. *História indígena e do indigenismo no Alto Rio Negro*. Campinas; São Paulo: Faep; Unicamp, 2005.

RESUMO – Na imaginação popular a Amazônia é um bioma natural, o que nega a existência e agência dos Povos Indígenas que chegaram há pelo menos 13 mil anos. Este ensaio demonstra que a Amazônia é uma teia de interações socioecológicas, como resultado da domesticação de paisagens e de populações de espécies. As práticas envolvidas na domesticação de paisagens são simples, embora baseadas em conhecimento profundo, e respeitam não humanos. Os Povos Indígenas combinam horticultura e domesticação de paisagens, bem como sedentarismo e mobilidade. Os Mebêngôkre (Kayapó) e Baniwa praticam mais horticultura, enquanto os Nukak e Zo'é são mais móveis, e a domesticação de suas paisagens reflete essas diferenças. Florestas domesticadas produzem alimentos tanto quanto roças e capoeiras, todas levam a manutenção ou regeneração da floresta. Essas práticas sugerem que as sociedades nacional e global podem aprender a produzir alimentos com a floresta em pé, o que contribuiria a mitigar os efeitos do Antropoceno.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia, Domesticação da paisagem, Domesticação de plantas, Povos Indígenas, Relações humanas-não humanas.

ABSTRACT – In the popular imagination, Amazonia is a natural biome, which denies the existence and agency of Indigenous Peoples who arrived at least 13,000 years ago. This essay will demonstrate that Amazonia is a web of socio-ecological interactions, as a result of the domestication of landscapes and populations of species. The practices involved in the domestication of landscapes are simple, yet based on deep knowledge, and respectful of non-humans. Indigenous Peoples combine horticulture and landscape domestication, as well as sedentary lifestyles and mobility. The Mebêngôkre (Kayapó) and Baniwa practice more horticulture, while the Nukak and Zo'é are more mobile, and the domestication of their landscapes reflects these differences. Domesticated forests produce as much food as swiddens and fallows, all leading to forest maintenance or regeneration. These practices suggest that national and global societies can learn to produce food in the standing forest, which would contribute to mitigating the effects of the Anthropocene.

KEYWORDS: Amazonia, Landscape domestication, Plant domestication, Indigenous Peoples, Human-non human relations.

Charles R. Clement é pesquisador aposentado do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. @ – cclement@inpa.gov.br / <http://orcid.org/0000-0002-8421-1029>.

Maria Julia Ferreira é pós-doutoranda do Programa de Pesquisa Científica do Instituto Juruá, Manaus (AM). @ – ferreira.julia2208@gmail.com / <https://orcid.org/0000-0003-2065-6229>.

Mariana Franco Cassino é doutoranda do Programa de Pós-graduação em Botânica, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. @ – marianafcassino@gmail.com / <https://orcid.org/0000-0002-1224-5094>.

Juliano Franco de Moraes é pós-doutorando no Departamento de Antropologia do Instituto de Filosofia e Ciência Humanas da Universidade de Campinas (Unicamp). @ – demoraes.franco@gmail.com / <https://orcid.org/0000-0001-6687-8850>.

Recebido em 16.5.2023 e aceito em 16.1.2024.

^{I,III} Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Manaus, Amazonas, Brasil.

^{II} Instituto Juruá, Programa de Pesquisa Científica, Manaus, Amazonas, Brasil.

^{IV} Universidade de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, Brasil.