

Crise Climática e Tecnologias Indígenas na Amazônia: um estudo sobre resiliência e adaptação dos povos Ticuna e Marubo

Bianca Luiza Freire de Castro França

Museu Nacional – Universidade Federal do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro – Rio de Janeiro – Brasil
bianca.castro.franca@gmail.com

Resumo: Este trabalho investiga como os povos indígenas Ticuna e Marubo, localizados na região do Alto Solimões, na Amazônia brasileira, vêm enfrentando os impactos da crise climática por meio de práticas ancestrais e tecnologias próprias de cuidado com a terra, a floresta e os rios. A pesquisa se ancora nos campos da História Ambiental e da História do Antropoceno, articulando saberes indígenas e acadêmicos para compreender as estratégias de adaptação e resistência desses povos frente à intensificação de eventos climáticos extremos, como secas, queimadas e a escassez de alimentos e água. A partir da análise de narrativas orais, documentos e experiências comunitárias, o estudo evidencia como as cosmologias indígenas oferecem alternativas concretas à lógica desenvolvimentista e extrativista dominante. Ao reconhecer o valor das epistemologias indígenas, o trabalho aponta para a urgência de políticas públicas que dialoguem com esses saberes e para a necessidade de uma justiça climática que seja, ao mesmo tempo, social, territorial e epistêmica.

Palavras-chave: Povos indígenas; Amazônia; Crise climática; Tecnologias tradicionais; História Ambiental.

Introdução

“A Terra está falando, ela nos diz que não temos mais tempo.”
Txai Suruí ao discursar na Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas (COP26), em 2021.

Este trabalho é desdobramento de pesquisa de pós-doutorado desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), sob a supervisão da Prof.^a Dr.^a Heloisa Maria Bertol Domingues. A pesquisa insere-se na linha de pesquisa “Cultura, Poder e Representações”, com uma área de concentração em “História das Ciências Naturais, Ecologia e Antropologia”. O objetivo principal foi investigar e analisar criticamente algumas das proposições antropológicas sobre tecnologia no Brasil, com ênfase particular nas populações indígenas da Amazônia ao longo do século XX. Além disso, busca-se contextualizar essas produções dentro dos debates atuais entre ciências humanas e mudanças climáticas, promovendo diálogos contemporâneos que reflitam as necessidades e demandas dos

povos indígenas brasileiros no que se refere à valorização dos seus saberes tradicionais (Etnosaberes) e à preservação do meio ambiente.

Entende-se “tecnologia” neste estudo como o conjunto de processos e habilidades empregados na produção de bens e serviços ou na realização de objetivos que garantem a sustentabilidade e a continuidade da vida comunitária. Já o conceito de “meio ambiente” engloba a inter-relação de fatores biológicos (como fauna e flora), físicos (solo, água e ar), químicos (salinidade, pH) e climáticos (temperatura, pluviosidade), que circunscrevem e afetam a vida em suas diversas formas (Scabin, 2024).

A pesquisa visa evidenciar como as tecnologias indígenas documentadas por antropólogos ao longo do século XX, particularmente no que se refere ao manejo agrícola e hídrico, estão sendo impactadas pelos eventos climáticos extremos que marcam o início do século XXI. Esses eventos incluem secas severas e a intensificação de queimadas na região amazônica, que comprometem tanto a sustentabilidade ecológica quanto a própria sobrevivência das populações locais.

O estudo concentra-se em povos indígenas localizados em áreas de fronteira da Amazônia, mais especificamente entre Brasil, Colômbia e Peru. Foram entrevistados membros de duas importantes etnias: o povo Ticuna, representado por Cleobina Torres Florentino, professora e mestrandia em Linguística pelo Museu Nacional (PROFLLIND/Museu Nacional-UFRJ), e José Fernandes Mendonça, biólogo e doutorando em Antropologia Social (PPGAS/Museu Nacional-UFRJ), ambos residentes no Alto Solimões (AM); e o povo Marubo, representado por Beto Marubo, membro da União dos Povos do Vale do Javari (Univaja) e residente na região de Atalaia do Norte (AM).

As entrevistas foram feitas através do programa de videoconferência Zoom, gravadas, transcritas e analisadas comparando os depoimentos entre si e com dados levantadas sobre o clima em notícias de jornal, Relatórios Bienais de Transparência (BTR)¹ e relatórios do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma)².

Embora este estudo não tenha sido submetido à revisão por um Comitê de Ética institucional, os princípios éticos fundamentais para pesquisas envolvendo seres humanos foram rigorosamente adotados. Assim, os procedimentos foram realizados em conformidade com os padrões éticos consistentes com a Declaração de Helsinque. O

¹ Ver os relatórios de 2024 no link: <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/relatorios-bienais-de-transparencia-btrs>. Acesso em: 04 de outubro de 2025

² Relatório de Lacuna de Emissões de outubro de 2024. Disponível em: <https://www.unep.org/resources/emissions-gap-report-2024>. Acesso em: 04 de outubro de 2025

consentimento informado foi obtido de todos os jovens participantes, que foram devidamente informados sobre os objetivos do estudo, o uso de seus depoimentos e seu direito de se retirar a qualquer momento, sem repercussões.

Esses depoimentos oferecem uma visão detalhada dos desafios enfrentados no contexto atual de crise climática, em especial no que se refere às dificuldades impostas à caça, pesca e à agricultura, atividades fundamentais para a subsistência dessas populações.

O recorte geográfico desta pesquisa é relevante pelo fato de que as áreas fronteiriças da Amazônia foram historicamente algumas das últimas regiões a serem ocupadas por não-indígenas³. A exploração econômica na região data principalmente do final do século XIX, com o ciclo da borracha. Hoje, a Amazônia ainda abriga uma significativa população indígena, estimada em 868 mil pessoas, de acordo com o Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2022, o que representa cerca de 3,3% da população total da Amazônia Legal. O estado do Amazonas, por sua vez, concentra 28,98% dessa população, sendo a maior concentração de indígenas do Brasil. Segundo a Fundação Nacional dos Povos Indígenas (Funai, 2023), existem mais de 100 grupos indígenas isolados na Amazônia brasileira, dos quais 16 habitam o Vale do Javari.

³ A ocupação europeia na Amazônia começa no século XVI. Grande parte do que é conhecido hoje por Amazônia pertencia aos espanhóis, na divisão do Tratado de Tordesilhas, em 1494. Porém, as primeiras expedições à região começaram no século XVI. Entre o século XVII e o século XIX, os portugueses ocuparam a região Amazônica utilizando estratégias de missões religiosas, política pombalina e fortalezas. No final do século XIX, com a Revolução Industrial, houve um grande “boom” da exploração da borracha na Amazônia brasileira. Centenas de nordestinos migraram para a região para trabalhar nos seringais. Já no século XX, durante o regime militar, na década de 1970, a construção da rodovia Transamazônica deu início ao desmatamento da área como conhecemos hoje. Durante o regime militar também foi realizada a Operação Amazônia, que pode ser resumida como uma operação conjunta entre o Governo Federal, os Governos Estadual e Municipal para “desenvolver” a região (Ribeiro, Berta G., 1980).

Figura 1 – Povos indígenas amazônicos no Brasil

POVOS INDÍGENAS DO AMAZONAS (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL)				
Apurinã	Jiahui	Kubeo	Parintintim	Waiwai
Arapaso	Juma	Kulina	Paumari	Warekena
Banawá	Kaixana	Kulina Pano	Pira-tapuya	Witoto
Baniwa	Kambeba	Lanawa	Pirahã	Xowyana
Barasana	Kanamari	Makuna	Sateré Mawé	Yanomami
Bará	Karapanã	Maraguá	Siriano	Yuhupdeh
Baré	Kararayana	Marubo	Tariana	Zuruahã
Borari	Katuenayana	Matis	Tenharim	
Deni	Katukina do Rio Biá	Matsés	Ticuna	
Desana	Kaxarari	Miranha	Torá	
Dâw	Kaxuyana	Mirity-tapuya	Tsohom-dyapa	
Hixkaryana	Kokama	Munduruku	Tukano	
Hupda	Koripako	Mura	Tunayana	
Jamamadi	Korubo	Nadöb	Tuyuka	
Jarawara	Kotiria	Okoymoyana	Waimiri Atroari	

Fonte: Instituto Socioambiental (ISA). Disponível em:
https://pib.socioambiental.org/pt/Categoria:Povos_ind%C3%ADgenas_no_Amazonas. Acesso em: 16 set. 2024.

Os eventos climáticos extremos, como a seca prolongada e as queimadas que ocorreram no ano de 2024, causaram impactos devastadores na região. De acordo com o Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Lasa-UFRJ), mais de 5,5 milhões de hectares da floresta amazônica foram consumidos pelo fogo até agosto de 2024. Segundo Sinimbú (2024), o Pantanal, outro bioma brasileiro, já perdeu 2,5 milhões de hectares no mesmo período. Dados do World Wide Fund for Nature – Brasil (WWF-Brasil), de 2024, indicam que houve 53.620 focos de incêndio na Amazônia até o final de agosto de 2024.

Essas secas, assim como as queimadas, afetaram diretamente as populações indígenas e ribeirinhas, dificultando o acesso à água potável e alimentos, além de isolar comunidades que dependem dos rios como principal meio de transporte. As atividades tradicionais, como a caça, a pesca e a agricultura, também foram severamente impactadas, resultando em desafios adicionais para a sobrevivência dessas populações. De acordo com uma matéria da *Carta Capital* de julho de 2024, 92% das terras indígenas da Amazônia Legal estavam em situação de seca, afetando 358 das 388 reservas (Lucena, 2024).

Em resumo, podemos dizer que, no ano de 2024, a Amazônia registrou impressionantes 17,9 milhões de hectares queimados, o que representa mais da metade de toda a área atingida por queimadas no Brasil ao longo do ano (Mapa de Biomas, s/d).

O estado do Pará foi o mais afetado, com 7,3 milhões de hectares destruídos pelo fogo. O Amazonas, por sua vez, enfrentou um cenário alarmante, com mais de 25 mil focos de queimadas, o pior número registrado nos últimos 26 anos. A semana entre os dias 2 e 8 set. 2024 concentrou a maior quantidade de focos de incêndio de todo o ano (Toledo, 2024).

Esse aumento no número de focos de calor foi impulsionado por condições climáticas desfavoráveis, como temperaturas elevadas, baixa umidade do ar, ventos mais intensos e um período prolongado de estiagem. Pelo segundo ano consecutivo, o estado do Amazonas enfrentou uma seca extrema, que reduziu significativamente o volume de chuvas na região. Com o solo mais seco e a vegetação fragilizada, a floresta tornou-se ainda mais suscetível às queimadas.

Apesar desse contexto desafiador, houve uma notícia positiva: pelo segundo ano consecutivo, a taxa de desmatamento na floresta amazônica apresentou queda. Entre janeiro e dezembro de 2024, foram derrubados 3.739 km² de floresta, uma redução de 7% em relação ao mesmo período de 2023 (Cardoso, 2024).

Se áreas como a Amazônia, historicamente as últimas a serem ocupadas, estão sendo tão duramente impactadas, é importante refletir sobre a situação de outros biomas brasileiros, como o Cerrado, que enfrenta um risco iminente de extinção nas próximas três décadas⁴. As queimadas que assolam o Cerrado em 2024 evidenciam que os povos indígenas e suas tecnologias estão sendo cada vez mais ameaçados, não apenas na Amazônia, mas em diversas regiões do Brasil.

Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo analisar de que maneira os povos Ticuna e Marubo, na região do Alto Solimões e Vale do Javari, vêm reelaborando suas tecnologias tradicionais diante da crise climática contemporânea.

A pesquisa baseou-se em entrevistas de história oral realizadas com representantes dessas comunidades, complementadas por análise de documentos, relatórios institucionais e matérias jornalísticas, de modo a articular narrativas indígenas e registros técnicos. Os resultados evidenciam que, embora secas extremas, queimadas e a degradação ambiental tenham afetado práticas essenciais de agricultura, pesca e caça, os saberes tradicionais permanecem como instrumentos de resiliência e oferecem alternativas concretas ao modelo desenvolvimentista e extrativista dominante. O texto

⁴ A tese é de um artigo de pesquisadores do Instituto Internacional para a Sustentabilidade (IIS) e de outras instituições nacionais e internacionais, divulgado em 2017 na revista científica *Nature Ecology and Evolution*.

organiza-se em três partes: uma revisão da Antropologia Ecológica e sua interlocução com a História Ambiental e do Antropoceno; a análise das entrevistas com Ticuna e Marubo; e a discussão das contribuições desses saberes para os debates atuais sobre sustentabilidade e justiça climática.

Antropologia Ecológica no Brasil: Estudos do Século XX Podem Inspirar Ações no Século XXI?

A Antropologia Ecológica pode ser entendida como “o estudo das relações entre dinâmica populacional, organização social e cultura das sociedades humanas e o meio ambiente no qual elas estão inseridas” (Neves, 1996, p. 16). Esse ramo antropológico trata o meio ambiente como qualquer elemento externo ao objeto de análise, seja um organismo ou uma população, que influencia diretamente suas funções ou atividades. A abordagem coloca as sociedades humanas em constante interação com o ecossistema, e essas interações moldam tanto as práticas culturais quanto as formas de adaptação ao meio.

O surgimento do termo Antropologia Ecológica é permeado por debates, principalmente porque suas fronteiras com a Antropologia Cultural eram pouco claras na década de 1940. Um exemplo disso é que o termo já havia sido citado pelo antropólogo Castro Faria⁵ em uma palestra na Sociedade de Geografia em 1946 e o antropólogo Charles Wagley⁶ mencionou o conceito em seus relatórios de 1948 (Domingues, 2011, p. 2). Porém, segundo Neves (1996), foi na década de 1960 que a Antropologia Ecológica se consolidou como uma resposta à Ecologia Cultural de Julian Steward⁷, movida pela necessidade de uma análise mais abrangente das interações ecológicas e sociais. Nesse período, a pesquisa antropológica no Brasil se bifurcou em dois eixos principais: (1) o estudo das bases materiais de sustentação das sociedades humanas, e (2) a análise da mente humana, de sua capacidade simbólica e de suas formas de representação.

⁵ Luiz de Castro Faria (1913-2004): antropólogo, arqueólogo, professor, biblioteconomista e museólogo brasileiro. Foi um dos fundadores da Associação Brasileira de Antropologia, da qual foi o primeiro presidente e, até à data de sua morte, o único sócio honorário.

⁶ Charles Walter Wagley (1913-1991): antropólogo americano e pioneiro no desenvolvimento da antropologia brasileira.

⁷ Julian Steward (1902-1972): antropólogo conhecido pelo seu papel no desenvolvimento da teoria científica de evolução cultural após a Segunda Guerra Mundial.

Um dos principais exemplos de estudos da época é a pesquisa do antropólogo Roberto Cardoso de Oliveira⁸ sobre o Complexo do Curare e a Etnofarmacodinâmica dos Ticuna, no Alto Solimões (França, 2019). Esses estudos se destacaram pelo enfoque materialista, aproximando-se das Ciências Biológicas e de outras escolas materialistas das Ciências Sociais, como Marxismo Estrutural.

Desenvolvimento da Antropologia Ecológica: Quatro Estágios

Neves (1996) divide o desenvolvimento da Antropologia Ecológica em três estágios. Cada estágio, segundo Orlove (1980), não é uma simples adição ao anterior, mas uma reação crítica. No Primeiro Estágio (1940-1950) há um retorno ao evolucionismo antropológico, com o meio ambiente sendo reconhecido como fator limitante ao desenvolvimento cultural. O trabalho de Julian Steward é central, com o conceito de Ecologia Cultural, que conecta o desenvolvimento cultural com as condições ambientais. Contudo, não se pode ainda falar de Antropologia Ecológica propriamente dita, pois o conceito irá surgir na década de 1960, em um segundo estágio dos estudos sobre adaptabilidade humana ao meio ambiente (Moran, 1994)

No Segundo Estágio (década de 1960), surge a Antropologia Ecológica, agora diferenciada da Ecologia Cultural. Moran (1994) caracteriza essa abordagem como mais biológica, centrada na teoria evolutiva e ecológica, com foco nas populações humanas dentro de ecossistemas relativamente estáveis. As críticas a Steward giravam em torno do que alguns consideraram um centrismo tecnológico, uma visão que enfatizava excessivamente os aspectos materiais e subestimava os elementos simbólicos e míticos das culturas.

No Terceiro Estágio (década de 1980 em diante), a partir da década de 1980, Neves (1996) descreve uma reação contra os modelos de equilíbrio homeostático da Antropologia Ecológica anterior. Agora, o foco se desloca para as estratégias adaptativas, a tomada de decisões e as respostas a imprevistos ambientais. Também se dá maior importância ao papel do indivíduo e aos fatores históricos, além de reconhecer a necessidade de abordagens regionais. Nesse estágio, destaca-se o trabalho da

⁸ Roberto Cardoso de Oliveira (1906-2006): antropólogo brasileiro que teve importante atuação no fortalecimento da antropologia como disciplina no Brasil, e também na área de etnologia e defesa das populações indígenas.

antropóloga Berta Gleizer Ribeiro⁹ sobre a TecEconomia Indígena (RIBEIRO, Berta G., 1986a; 1986b; 1980), que investigava como os indígenas brasileiros se adaptaram aos trópicos úmidos e como essas tecnologias poderiam ser aplicadas de maneira sustentável pela sociedade brasileira (França, 2023).

Na década de 1990, Rappaport (1990) introduz um quarto estágio, em que o conceito de ecossistema é revisitado não como unidade analítica, mas como unidade funcional. Ele argumenta que a Antropologia Ecológica deve refletir sobre os riscos ambientais e as crises ecológicas em vez de se limitar ao estudo de unidades sistêmicas predefinidas. O conceito de ecossistema, para Rappaport, é essencial para a manutenção e reconstrução das complexas teias da vida das quais a humanidade depende.

Críticas ao Geodeterminismo e o Pioneirismo da Antropologia Ecológica no Brasil

Antes mesmo dos trabalhos de Roberto Cardoso de Oliveira¹⁰ e Berta Gleizer Ribeiro¹¹, o Brasil já contava com estudos avançados sobre a adaptabilidade humana aos trópicos úmidos, como evidenciado nas pesquisas do século XIX e início do século XX (MORAN, 1994). Esses estudos, influenciados pela Ecologia Cultural de Julian Steward e Leslie White¹², enfatizavam três aspectos principais:

1. O ambiente como fator determinante da sociedade humana.
2. A interação entre o ser humano e a natureza.
3. A restrição imposta pelo ambiente ao desenvolvimento humano (Geodeterminismo).

⁹ Berta Gleizer Ribeiro (1924-1997): antropóloga e etnóloga romena naturalizada brasileira. Tem grandes contribuições nos estudos sobre cultura material e arte visual indígena, e também na área dos estudos sobre ecologia.

¹⁰ As obras de Roberto Cardoso de Oliveira "O Índio no Mundo dos Brancos: a Situação dos Tukúna do Alto Solimões" e "Os Diários e suas Margens: Viagem aos Territórios Terêna e Tükúna", são exemplos de trabalhos nos quais o antropólogo menciona a adaptabilidade dos povos indígenas amazônicos.

¹¹ As obras de Berta Ribeiro: "Curare: A weapon for hunting and warfare"; "Chuvas e constelações"; "Classificação dos Solos e Horticultura Desâna"; Amazônia Urgente: Cinco séculos de história e ecologia; "Chuvas e Constelações: Calendário econômico dos índios Desâna"; e "Ao vencedor, as batatas! Plantas ameríndias oferecidas à humanidade" estão alinhadas à proposta dos estudos de adaptabilidade humana aos trópicos úmidos.

¹² Leslie White (1900-1975): antropólogo dos Estados Unidos, conhecido por suas teorias quanto à evolução cultural.

Sobre o geodeterminismo, é importante salientar que Franz Boas (BOAS, 1965; 1966) refutou-o e também refutou o determinismo ecológico de sua época, sugerindo que instituições e costumes podem ser preservados independentemente de mudanças no ambiente físico, devido à inércia cultural (Peres, 1999). Ele, Franz Boas¹³, argumentou que a cultura tem autonomia relativa em relação às limitações naturais. Além disso, Boas (1965; 1966) destacou a importância da difusão de tradições culturais e como essas tradições podem adquirir novos significados quando incorporadas por sociedades receptoras.

No Brasil, a antropologia ecológica teve nomes importantes como o médico e etnólogo Edgard Roquette-Pinto¹⁴, que destacou os saberes indígenas e suas contribuições para a sociedade brasileira; o jornalista e geógrafo Raimundo Lopes¹⁵, que valorizava o “saber-fazer” indígena; e os antropólogos Charles Wagley e Luís de Castro Faria, que trabalharam diretamente com a Ecologia Cultural (Almeida e Domingues, 2010) e (Domingues, 2008; 2012). Aliás, Castro Faria se posicionava contra os estudos americanistas e acompanhou a expedição à Serra do Norte com Lévi-Strauss¹⁶, em 1938, como é possível ver no texto de Domingues (2011), que analisa os estudos de antropologia ecológica de Castro

A ecologia para Castro Faria, a despeito de conhecer os estudos de antropologia ecológica que vinham se realizando, alinhou-se deliberadamente ao conceito de ecologia utilizado por Gilberto Freyre (Nordeste), porque, explicou ele, dava-lhe um sentido mais amplo, “que melhor corresponde às pesquisas realizadas entre nós”, ou seja, correspondia às pesquisas dominantes no Museu Nacional, sob a direção de Heloísa Alberto Torres. Fazendo tal opção, Castro Faria criticou conceitos de ecologia que separavam espaço físico e espaço social, como o de McKenzie, na *Encyclopedia of the Social Sciences* que restringia o seu estudo aos aspectos simbióticos das instituições humanas. No livro Nordeste, Gilberto Freyre, assinala que a paisagem física da região da Mata pernambucana foi transformada pela cultura canavieira que degradou rios, destruiu florestas, introduziu animais e plantas e, agiu agressiva e militarmente sobre as populações locais e os escravos. Com isso concorreu para suplantir a cultura local e alterar drasticamente a biodiversidade (Freyre, G. 1989; Andrade, M. C. de Vozes 2002). O objetivo de Castro Faria era “o estudo das relações das diversas comunidades entre si e com o meio onde viviam” (Domingues, 2011, p. 2).

¹³ Franz Boas (1858-1942): antropólogo teuto-americano, um dos pioneiros da antropologia moderna que tem sido chamado de “Pai da Antropologia Americana”.

¹⁴ Edgard Roquette-Pinto (1884-1954): médico legista, professor, escritor, antropólogo, etnólogo e ensaísta brasileiro. Membro da Academia Brasileira de Letras, é considerado o pai da radiodifusão no Brasil.

¹⁵ Raimundo Lopes (1894-1941): jornalista e geógrafo maranhense.

¹⁶ Claude Lévi-Strauss (1908-2009): antropólogo, professor, filósofo e sociólogo francês, embora tenha nascido na Bélgica. É considerado o fundador da antropologia estruturalista, em meados da década de 1950, e um dos grandes intelectuais do século XX.

Além disso, a obra de Gastão Cruls, em *A Amazônia que eu vi* (1938), dedicou atenção especial aos saberes indígenas, reforçando a importância desses conhecimentos na adaptação ao meio ambiente. O autor descreve com riqueza de detalhes as práticas cotidianas das populações amazônicas e, ao valorizar seus modos de vida, destaca como técnicas tradicionais de cultivo, caça, pesca e uso medicinal das plantas constituem formas sofisticadas de interação com a floresta. Cruls evidencia que esses saberes não são apenas soluções de sobrevivência local, mas expressam uma compreensão integrada dos ciclos naturais, antecipando discussões que décadas mais tarde seriam centrais para a Antropologia Ecológica e a História Ambiental.

A Antropologia Ecológica é, portanto, um campo essencial para entender as interações complexas entre cultura, sociedade e meio ambiente ao longo das décadas. Desde suas raízes na Ecologia Cultural, passando por críticas aos modelos de equilíbrio, até as abordagens dinâmicas e multifacetadas mais recentes, essa área se adapta às mudanças ambientais e culturais globais. No Brasil, a Antropologia Ecológica destaca a relevância do conhecimento indígena e suas práticas sustentáveis, que não apenas garantem a sobrevivência local, mas também oferecem soluções para os desafios ambientais globais.

Em conclusão, é possível afirmar que os estudos do século XX podem inspirar ações no século XXI, sobretudo quando revisitados à luz das crises climáticas e ecológicas contemporâneas. Mais do que um resgate histórico, a Antropologia Ecológica oferece ferramentas conceituais para compreender como as sociedades humanas elaboram respostas culturais diante das pressões ambientais, destacando a centralidade das tecnologias tradicionais na adaptação aos trópicos úmidos. Essa perspectiva sustenta a pesquisa aqui apresentada ao permitir analisar, no caso dos povos Ticuna e Marubo, de que maneira práticas agrícolas, alimentares e de manejo da floresta, historicamente documentadas por antropólogos, estão sendo reelaboradas no contexto atual de mudanças climáticas. Assim, a Antropologia Ecológica não apenas ilumina os vínculos entre cultura e ambiente em perspectiva histórica, mas também oferece uma chave interpretativa para compreender como os saberes indígenas seguem sendo fundamentais na construção de alternativas frente à crise climática do presente.

Uma discussão também para a História Ambiental e do Antropoceno?

Pensar uma História dos povos indígenas amazônicos brasileiros a partir de suas produções tecnológicas e dos saberes sobre o meio ambiente – e de como tais práticas têm sido impactadas pela crise climática – é uma proposta que dialoga profundamente com a Antropologia Ecológica, ao mesmo tempo em que se insere nos campos analíticos da História Ambiental e da História do Antropoceno. Ou melhor, do Plantationceno, como propõe Malcom Ferdinand (2022), ao chamar atenção para as raízes coloniais da atual crise ecológica¹⁷.

Segundo Pádua (2010), a História Ambiental constitui um campo historiográfico consolidado a partir da década de 1970, definido como uma investigação aberta das interações entre sistemas sociais e naturais ao longo do tempo. Trata-se de uma história de longa duração (Braudel, 1965), que, nas palavras de Fernand Braudel, abrange o solo, o clima, os movimentos geológicos e, sobretudo, o ser humano como parte dessas dinâmicas. Como afirma o autor: “a história é o homem e tudo mais. Tudo é história: solo, clima, movimentos geológicos” (Braudel *apud* Moore, 2003, p. 431).

Já o conceito de Antropoceno, amplamente debatido a partir dos anos 2000, marca a entrada das atividades humanas como força geológica capaz de alterar os ciclos do planeta. As consequências dessa era – aumento da poluição, perda de biodiversidade e mudanças climáticas – reforçam a necessidade de abordagens críticas que considerem os impactos globais em sua complexidade. Como enfatiza Pádua (2023), é igualmente fundamental reconhecer as desigualdades locais, sobretudo quando se trata de populações historicamente vulnerabilizadas, como os povos originários da Amazônia.

A partir disso, propomos neste trabalho a seguinte reflexão: se em 1959 o antropólogo Roberto Cardoso de Oliveira já constatava, entre os Ticuna do Alto Solimões, os efeitos do contato com os não indígenas na interrupção do uso tradicional

¹⁷ Em “Uma ecologia decolonial: pensar a partir do mundo caribenho” de Malcom Ferdinand, livro publicado em 2022, o autor apresenta uma crítica ao conceito de antropoceno “esse mesmo “Homem” apolítico é quem deveria responder, ocultando os processos violentos de dominação de uma fração sobre conjuntos cada vez maiores de humanos e não humanos” (Ferdinand, 2022). Segundo o autor, vários termos foram propostos, tais como o “Capitaloceno” que reconecta os desenvolvimentos do capitalismo e as revoluções industriais britânicas às transformações materiais das paisagens da Terra, assim como abre potencialidades da crítica ao capitalismo. Mas o conceito de “Plantionceno” de Anna Tsing e Donna Haraway restabelece uma historicidade das mudanças ambientais globais sem apagar os fundamentos coloniais e escravagistas da globalização. A proposta dos geógrafos Mark Maslin e Simon Lewis, aponta como início do Antropoceno à conquista europeia da América, que deixou traços geológicos.

do curare (França, 2019), como interpretar, em 2024, os relatos de Cleobina Torres Florentino, que denuncia a escassez de plantas e ervas medicinais por conta das secas do rio Solimões? Ou ainda os alertas de Beto Marubo, sobre a morte dos animais de caça e o risco de fome para povos isolados no Vale do Javari devido à seca e à fumaça das queimadas?

Nesse sentido, a Antropologia Ecológica fornece uma chave interpretativa essencial, pois permite compreender esses relatos não apenas como denúncias pontuais, mas como evidências de processos históricos de adaptação e reconfiguração cultural em diálogo permanente com o meio ambiente. Ao relacionar o passado documentado por antropólogos às narrativas atuais, torna-se possível evidenciar como os saberes e tecnologias indígenas seguem sendo fundamentais para enfrentar novas pressões ambientais. Assim, as mudanças climáticas deixam de ser vistas como fenômenos abstratos e passam a ser analisadas como experiências concretas que afetam a subsistência, a saúde, a cultura e os modos de vida desses povos, reafirmando a atualidade da abordagem ecológica para interpretar o presente.

Nesse contexto, a História Ambiental e a História do Antropoceno tornam-se ferramentas analíticas essenciais para compreender não apenas os impactos da crise climática, mas também as formas como diferentes sociedades – especialmente aquelas indígenas – produzem conhecimento, resistência e alternativas de futuro em meio à destruição ambiental. A historiografia, como destaca Chartier (1988), ao recuperar vozes, práticas e temporalidades não hegemônicas, pode contribuir para ampliar o escopo dos debates climáticos, incluindo as pautas dos povos originários como centrais e não periféricas. Reconhecer as epistemologias indígenas como históricas, situadas e transformadoras é também um gesto político: significa disputar narrativas sobre o passado e, ao mesmo tempo, construir outras possibilidades de futuro.

Dessa forma, a contribuição da historiografia – especialmente em diálogo com a Antropologia Ecológica e os saberes tradicionais – é fundamental para pensar estratégias de enfrentamento às mudanças climáticas que sejam realmente inclusivas, justas e sustentáveis. Os povos indígenas não apenas sofrem os efeitos do colapso ambiental, mas oferecem caminhos potentes de reconstrução das relações entre humanidade e natureza. Cabe à História, enquanto campo do conhecimento crítico, tornar visíveis essas contribuições e integrá-las aos esforços globais por justiça climática e preservação da vida.

Entrevistas com indígenas do Alto Solimões e do Vale do Javari

O presente estudo foca em entrevistas de história oral com representantes dos povos Ticuna e Marubo, que habitam as fronteiras amazônicas.

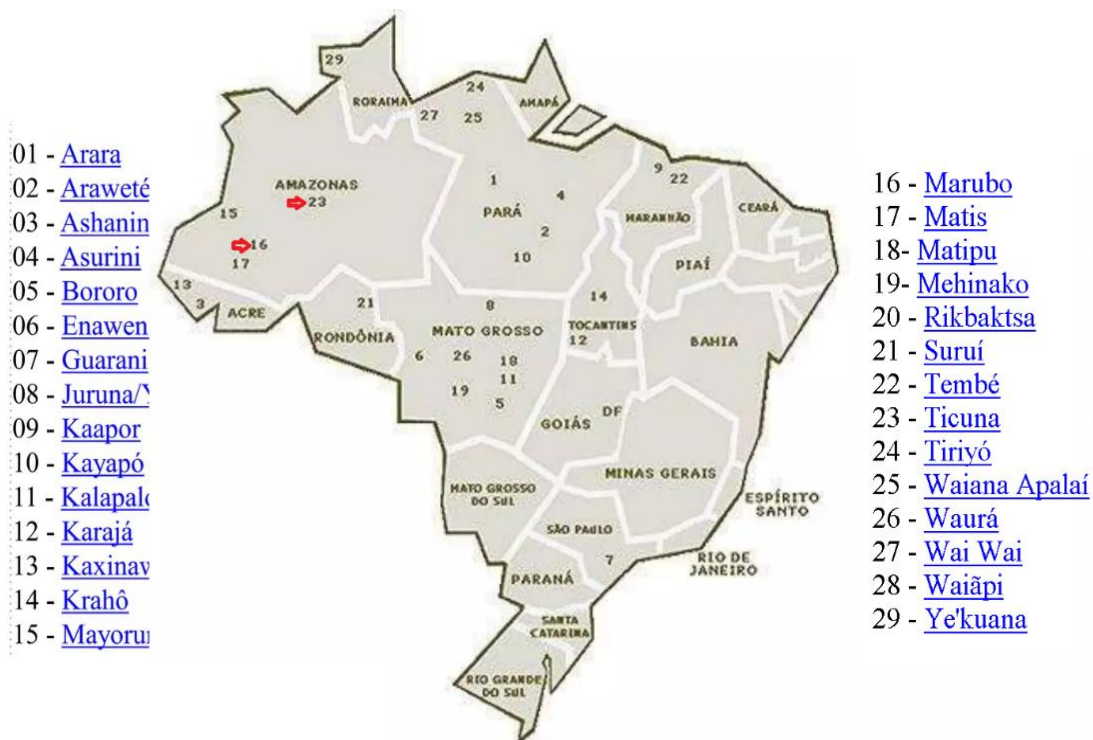
A História Oral é aqui compreendida como metodologia que privilegia a escuta e o registro das experiências vividas a partir da perspectiva dos sujeitos, permitindo que memórias, narrativas e interpretações se tornem fontes legítimas para a pesquisa histórica. No caso dos povos originários, essa abordagem adquire especificidade, pois não se trata apenas de relatos individuais, mas de enunciações coletivas enraizadas em cosmologias, práticas culturais e saberes tradicionais. Diferente da aplicação em outros grupos sociais, a História Oral com povos indígenas implica reconhecer a oralidade como forma de produção e transmissão de conhecimento tão válida quanto os registros escritos, exigindo do pesquisador uma postura ética de diálogo, respeito e corresponsabilidade com as comunidades narradoras.

Realizadas por videoconferência entre julho e agosto de 2024, as entrevistas foram gravadas e transcritas. Os indígenas foram convidados a se apresentar e discutir as principais produções técnicas de suas culturas. As perguntas abordaram as produções técnicas mais representativas, o impacto dos eventos climáticos extremos, como secas e chuvas excessivas, e as adaptações a essas mudanças. Os depoimentos revelaram os impactos das secas sobre os povos Ticuna e Marubo na tríplice fronteira entre Brasil, Colômbia e Peru.

Os Ticuna configuram o povo indígena mais numeroso da região Amazônica, em torno de 47 mil pessoas segundo o Censo de 2022, e têm sua história marcada pela violência de seringueiros, pescadores e madeireiros na região do Alto Solimões (França, 2020, p. 30-38). Os Marubo são indígenas da família *Pano* que habita o sudoeste do Amazonas, precisamente o Vale do Javari. Segundo Mellati (1998), os Marubo advêm da reorganização de sociedades indígenas dizimadas por caucheiros¹⁸ e seringueiros no auge da exploração da borracha no Amazonas. De acordo com o Conselho Indigenista Missionário (Cimi, 2005), a população Marubo no Estado do Amazonas era de 1.043, em 2005, há quase 20 anos.

¹⁸ Exploradores de látex são conhecidos como caucheiros.

Figura 2 – Mapa de Povos Indígenas Brasileiro por estado



Fonte: Instituto Socioambiental (ISA). Disponível em: <https://mapa.socioambiental.org/pages/?lang=pt-br>. Acesso em: 4 out. 2025.

As entrevistas com os Ticuna foram realizadas com dois representantes: professora Cleobina Torres Florentino, residente na Aldeia Feijoal no Alto Solimões; e José Fernandes Mendonça, biólogo e que na época atuava como agente de saúde no DSEI (Departamento de Saúde Indígena) do Alto Rio Solimões, José vive na Aldeia Filadélfia. A entrevista com o representante dos Marubo foi feita com Beto Marubo, integrante da União dos Povos do Vale do Javari (Univaja) e importante liderança ambientalista do Movimento Indígena, amigo do indigenista exonerado da Fundação Nacional dos Povos Indígenas (Funai) Bruno Pereira, brutalmente assassinado em 2022 no Vale do Javari, juntamente com o jornalista inglês Dom Phillips.

Na entrevista com Cleobina, ela relata sua experiência pessoal e as dificuldades que sua comunidade enfrenta devido às mudanças climáticas. Os Ticunas sempre dependeram da agricultura e da pesca para sua sobrevivência. Cleobina destaca as técnicas ancestrais de manejo sustentável da terra, como a rotação de áreas cultivadas para permitir a regeneração do solo, a chamada “Capoeira”. No entanto, a oferta de recursos naturais tem diminuído devido ao aumento populacional, queimadas e poluição dos rios.

O nosso povo, a grande maioria, vive da pesca e da agricultura. E uma das técnicas que o nosso povo adquiriu ao longo do tempo, na questão da agricultura, foi de preservar totalmente, usar a terra, mas não destruir a terra. Porque, às vezes, quando nós fazíamos agricultura, nós utilizamos a terra, né? Por cinco, seis anos. Depois disso, a gente não ficava utilizando a terra ali permanentemente. A gente ia para outro lugar, fazia um novo roçado e deixava aquela terra que nós antes utilizamos para descansar por seis ou sete anos. E era assim que é a nossa técnica lá do nosso povo ticuna, né? Para não deixar aquela terra ali apenas ser utilizada ali, usar, usar, e não deixar a terra descansar. Então, esse é o método do nosso povo, né? Deixar a terra descansar para ela reflorestar ali e esse reflorestamento aqui nós chamamos de Capoeira, né? Que é a terra que ela fica descansando por um longo tempo. Hoje, um tempo quando eu era criança, a nossa terra era muito farta. E hoje também, por a grande maioria da nossa população crescer, né? A grande maioria aqui, hoje a gente já não vê tanta fartura como a gente via. Por quê? Eu acredito que hoje, pelas causas do impacto ambiental, pela grande destruição também hoje, pelas queimadas que existem também, né? Que isso também ajuda, que influencia muito nessa transformação que vem acontecendo. Por exemplo, aqui, onde nós morávamos, havia um tempo que tinha muito peixe, que tinha muita fartura e hoje já não tem. E outra que é a mudança climática, ela vem também mexendo nessa questão da agricultura, né? Como eu disse, a maioria do nosso povo sobrevive da agricultura e hoje tem muita coisa que já não cresce, quando plantamos já não nasce mais. Por exemplo, dessa mudança, o meu povo começava a plantar em meio de junho, abril, que era o tempo que ele começava a plantar, e em meio de julho, a nossa plantação em julho, agosto, já tinha muita fartura, porque já era o momento que a gente começava a colher e hoje não. E hoje, esse ano, por exemplo, a maioria do povo esperava a cheia, né? A cheia que não aconteceu e hoje está tendo a seca. E tanto que a maioria dos meus parentes, meus avós, meus tios, já não conseguiram mais plantar, fazer a sua plantação dos anos que eles iam plantar, a gente já sabia que naquele mês, naquela época, a gente já deveria se preparar para fazer a nossa plantação. E hoje não conseguimos mais fazer isso por causa das mudanças climáticas que estão ocorrendo aqui no meio onde nós estamos vivendo (Florentino, Cleonina Torres, 05 de julho de 2024).

A professora também observa que as mudanças climáticas, como as secas prolongadas e enchentes inesperadas, afetaram a produção agrícola e a pesca, resultando em dificuldades alimentares e impacto na educação das crianças. Muitas espécies de animais e peixes, antes abundantes, agora são conhecidas apenas nos livros. Cleobina enfatiza a urgência de políticas públicas que integrem o conhecimento indígena na preservação ambiental, alertando sobre a exploração predatória dos recursos naturais, que coloca em risco a biodiversidade e a sobrevivência das comunidades indígenas. Ela defende que o saber tradicional indígena é crucial para enfrentar a crise ambiental global.

O depoimento de Cleobina traduz, em termos muito concretos, uma técnica tradicional: a rotatividade de roçado e o pousio prolongado da chamada “Capoeira” (uso por 5 a 6 anos seguido de repouso por 6 a 7 anos) e, ao mesmo tempo, a percepção local das transformações que hoje comprometem essa técnica.

Lido à luz da Antropologia Ecológica (Neves, 1996), o relato não é apenas uma descrição de práticas: é uma evidência de como conhecimentos técnicos são

historicamente constituídos e de como sua eficácia depende de condições socioecológicas específicas. Cleobina associa a perda de produtividade a um conjunto de fatores como o crescimento populacional, queimadas e secas, o que sugere duas dinâmicas simultâneas: (1) alterações fenológicas e hidrológicas que deslocam janelas de plantio e colheita; e (2) pressões antrópicas (uso do solo, invasões, fogo) que reduzem a capacidade de regeneração das áreas em pousio.

Essas distinções são importantes, porque apontam caminhos diferentes de intervenção (monitoramento climático e restauração ecológica versus políticas de demarcação e controle de invasões). Metodologicamente, o depoimento exige leitura crítica: deve ser triangulado com séries pluviométricas, dados sobre focos de calor e estudos etnográficos históricos para avaliar a extensão temporal dessas mudanças e o papel relativo de cada fator.

Por fim, a fala evidencia que as tecnologias indígenas não são vestígios estáticos, mas saberes em processo e sua atual fragilização configura risco de insegurança alimentar e perda de transmissão intergeracional, ao mesmo tempo em que orienta políticas públicas que reconheçam e fortaleçam práticas de manejo adaptativas.

José Fernandes Mendonça, compartilha sua experiência pessoal e fala sobre a importância de preservar a cultura e as tradições indígenas. Ele destaca como as mudanças climáticas têm devastado as comunidades indígenas, mencionando que a natureza é essencial para a sobrevivência de seu povo. José também descreve as dificuldades causadas pela seca, escassez de alimentos e invasões territoriais por mineradores e fazendeiros.

Atualmente, aqui na região do Alto Solimões, onde a maior população indígena Ticuna vive na fronteira Peru e Colômbia, aqui a gente sofre com perigo. A gente enfrentou perigo no rio Solimões, os piratas estão assaltando o nosso rio, estão invadindo as nossas terras, estão contaminando as nossas águas, estão derrubando a natureza, estão matando a natureza, os invasores, os mineradores, os fazendeiros. Então, a estiagem veio agora seca. Muitos estão sofrendo, estão pedindo socorro. Algumas aldeias são muito afetadas, estão precisando de ajuda, ajuda humanitária, ajuda comunitária. Os impactos ambientais têm trazido para as populações ribeirinhas, indígena, aqui para a região, sofrimento tão grande. Por quê? Porque não há mais pesca, não tem como mais pescar no rio. Os barcos que trazem alimentos nessas cidades, abastecem as cidades de mercado, não estão mais chegando, não estão mais conseguindo. Se a pessoa estiver muito doente, está morrendo em suas casas, porque não tem barco para levar. E, se tiver condições, a gente manda pelo voo, porque a gente sabe que também não é bem assim tão fácil. Quando a gente manda os nossos pacientes, às vezes tem essa dificuldade muito grande, porque o recurso vem de Brasília. O recurso, a gente trabalha com teto orçamentário. Então, esses impactos ambientais têm trazido o sofrimento. Os peixes estão morrendo, os animais estão morrendo, os animais aquáticos, que moram nessa mãe natureza, embaixo da água que é vida. Por que isso? É uma reflexão, acho que isso é uma reflexão. Por que isso? Porque nós, como seres

humanos, nós, como homens, estamos invadindo a área ou habitat daquela natureza. A natureza não aguenta mais, ela está cansada. Até me emociono quando eu falo isso, porque eu vivo aqui, eu vejo isso, acompanho isso (Mendonça, José Fernandes, 18 de julho de 2024).

A região do Alto Solimões, onde José vive, enfrenta problemas como ataques de “piratas” no rio Solimões, devastação ambiental e a destruição de florestas e rios. A seca severa agravou a situação, causando a morte de peixes e dificultando o transporte e acesso a cuidados médicos. Ele também ressalta os esforços de sua comunidade para preservar a língua e cultura Ticuna por meio da educação nas escolas indígenas. José conclui alertando sobre a necessidade de preservação ambiental e suas consequências para a sobrevivência das populações indígenas.

Ao dialogar com o depoimento de José Fernandes Mendonça, torna-se claro que sua fala articula, em chave simultaneamente descritiva e denunciatória, dois vetores entrelaçados: a emergência climática (estiagens, mortandade de peixes e colapso dos modos de subsistência ligados ao rio) e as violências antrópicas (invasões, garimpo, desmatamento e ações de atores criminais, o termo “piratas” funciona aqui como categoria em uso local para nomear essas forças).

Nessa passagem, a ênfase na impossibilidade do transporte fluvial e na barreira orçamentária para remoção de pacientes revela como a fragilidade ecológica se combina com arranjos institucionais que reproduzem vulnerabilidade – o “teto orçamentário” aparece como elo entre política pública e mortalidade evitável. Problematicar o depoimento de José exige, portanto, dois movimentos analíticos: (1) tratar sua enunciação como conhecimento situado, sensível, emotivo e empiricamente informativo e (2) triangulá-la com dados pluviométricos, registros de focos de calor, estatísticas de pesca e relatórios de operação territorial para distinguir correlações climáticas de ações diretamente antrópicas e responsabilizar atores específicos.

Beto Marubo, em sua entrevista, discute a situação de sua comunidade e os impactos das mudanças climáticas. Beto relata que nos últimos cinco anos, a produção agrícola e a pesca foram gravemente afetadas por secas prolongadas e enchentes fora de época. A estiagem, ocorrida em 2024, comprometeu o transporte e impediu o desenvolvimento de culturas essenciais como banana e mandioca. A pesca também sofreu com a mortandade de peixes causada pela falta d'água e a intensificação das friagens amazônicas.

Beto explica que os ciclos naturais das chuvas, antes previsíveis, tornaram-se anormais, afetando a produção agrícola e a sobrevivência dos animais da floresta. Isso

coloca pressão nas comunidades indígenas, que precisam plantar em locais não planejados, ameaçando também as populações isoladas que dependem da floresta. Ele critica a ausência de políticas públicas adequadas para enfrentar esses problemas e alerta para a possibilidade de partes da Amazônia se tornarem inabitáveis nas próximas décadas. Beto defende a criação de políticas alimentares específicas para os povos indígenas e a necessidade de uma maior colaboração entre cientistas e comunidades tradicionais.

Acho que o primeiro ponto que eu gostaria de destacar é a importância da academia, das universidades, dos técnicos e cientistas. Já pensarem e proporem para o governo uma política pública específica que atenda essa questão, uma política alimentar para os povos da Amazônia. Acho que isso já deve estar sendo pensado, já deve estar sendo gerenciado, visando a implementação de uma política pública específica nesses casos. Porque, como já falei, se a floresta amanhã está em situação de savanização e de seca extrema, vai faltar comida para quem depende e quem mora naquelas áreas. Se o rio não produz, se as caças morrem, a gente vai sobreviver de quê? Então, esse é um ponto importante que a gente precisa destacar. Um outro ponto importante que eu gostaria de ressaltar, que deve ser pensado enquanto política pública também, é o quanto antes a academia, os cientistas, estarem naquelas regiões amazônicas, numa perspectiva de, junto com o conhecimento tradicional indígena, somar esforços da gente estudar os recursos que a floresta atualmente oferece. Isso, é claro, levando em consideração todos os pactos legais existentes, os marcos legais que protegem o saber tradicional, que protegem os recursos biológicos da fauna e flora, com o acompanhamento dos órgãos competentes. Porque aí cria anomalia, tal de biopirataria, roubo de recursos, de informações biogenéticas e por aí vai. Mas, assim, a academia deve estar atenta a isso.

Sei lá, nos atuais cenários, nos atuais contextos existentes na Amazônia, a gente poderia estar tendo fórmulas eficazes para doenças que afetam a humanidade. Isso pode ser perdido, não somente com a destruição que nós estamos vendo agora, irresponsável da parte do Brasil e das autoridades brasileiras, destruição no sentido de fomentar madeira, garimpo nesses espaços, mudar as leis para que isso seja possível, as invasões das terras indígenas, como também os eventos climáticos, a imposição dos eventos climáticos. O que os cientistas estão afirmando para o futuro da Amazônia? É a savanização, é uma região seca, talvez até inabitável, porque a gente não adiantar isso como estratégia de interesse nacional, ou até mesmo para a presença do Estado em regiões inóspitas, como a minha terra e outras tantas regiões, ao invés de a gente estar numa discussão medíocre e patética de que os índios têm muita terra, o que é ridículo, porque o número de produtores do agronegócio, o número de detentores de territórios e títulos de terras são muito ínfimos e com uma maior quantidade, uma quantidade muito maior do que as terras indígenas, que são patrimônios da União. As terras indígenas são patrimônios, literalmente, da União. A gente pensar em algo que a gente possa usufruir enquanto nação, enquanto Estado brasileiro (Marubo, Beto, 02 de agosto de 2024).

O depoimento de Beto Marubo explicita uma crítica contundente à ausência de políticas públicas estruturadas voltadas para a segurança alimentar e a sustentabilidade

dos povos amazônicos, ao mesmo tempo em que propõe caminhos concretos de articulação entre ciência ocidental e saberes tradicionais.

Ao reivindicar que “a academia e os cientistas” atuem de modo colaborativo com as comunidades indígenas, Beto desloca o lugar do conhecimento científico para um campo de coautoria epistêmica, no qual o saber local não é apenas objeto de estudo, mas fundamento de políticas e inovações. Sua fala tensiona o papel do Estado e das universidades, denunciando tanto a inércia institucional quanto a omissão política que permite o avanço de práticas destrutivas como o garimpo, desmatamento, alterações legais e biopirataria e, simultaneamente, alerta para a urgência de se pensar a Amazônia como bem comum e patrimônio nacional, não como fronteira de exploração.

Ao problematizar o discurso recorrente de que “os indígenas têm muita terra”, o depoente expõe a assimetria fundiária e questiona o projeto desenvolvimentista que subordina o território à lógica de mercado. Analiticamente, sua fala convoca a academia a uma postura ética e propositiva, capaz de transformar pesquisa em instrumento de soberania alimentar, sanitária e climática. Inserido no contexto do artigo, esse testemunho pode ser lido como um chamado à responsabilidade compartilhada entre ciência e povos indígenas, numa perspectiva de ecologia política e de justiça climática que reconhece as terras indígenas não apenas como espaços de resistência, mas como centros de produção de conhecimento indispensáveis à sobrevivência planetária.

As entrevistas com esses representantes indígenas revelaram a profunda conexão entre as comunidades e o meio ambiente. A destruição dos recursos naturais, a perda da fauna e flora e os impactos das mudanças climáticas nas futuras gerações são evidentes.

Diante do exposto, o conhecimento tradicional indígena surge como uma peça vital para soluções sustentáveis, mostrando que a preservação das culturas e dos territórios indígenas é essencial para enfrentar a crise ambiental global. Os depoimentos de José Fernandes Mendonça e Beto Marubo evidenciam que os povos indígenas não apenas percebem os efeitos diretos das transformações climáticas e das ações predatórias sobre seus territórios, como também propõem caminhos concretos de convivência equilibrada entre sociedade e natureza.

José denuncia o colapso ecológico vivido no Alto Solimões – onde a seca extrema, a contaminação das águas e a morte dos peixes revelam a exaustão dos ecossistemas –, destacando que a natureza “está cansada”, resultado da invasão e do uso irresponsável dos recursos. Já Beto defende a integração entre o saber tradicional e a pesquisa científica como base para novas políticas públicas, capazes de garantir segurança alimentar,

proteção dos biomas e valorização das terras indígenas como patrimônio nacional. Ambos expressam uma cosmologia que reconhece a interdependência entre vida humana e ambiente, rompendo com a lógica utilitarista e extrativista dominante. Assim, suas vozes reafirmam que o enfrentamento da crise climática não se limita a soluções tecnológicas, mas requer um reposicionamento ético e político em que o conhecimento indígena, transmitido por gerações e enraizado em práticas sustentáveis, se torna indispensável para imaginar futuros possíveis e garantir a continuidade da vida no planeta.

Conclusões

Diante dos múltiplos desafios impostos pela crise climática, os povos indígenas da Amazônia, como os Ticuna e os Marubo, revelam não apenas resiliência, mas também protagonismo na construção de alternativas sustentáveis e enraizadas em seus territórios. Suas tecnologias tradicionais, longe de serem vestígios do passado, constituem saberes vivos e eficazes diante das transformações ecológicas contemporâneas, baseados em uma profunda conexão com a natureza e em uma lógica relacional entre humanos e não humanos.

Nesse sentido, este estudo se insere no campo da História Ambiental e da História do Antropoceno, perspectivas fundamentais para compreender a crise atual não apenas como um fenômeno natural ou técnico, mas como resultado de dinâmicas históricas, políticas e socioambientais de longa duração. Essas abordagens nos permitem reconhecer as assimetrias globais de poder, os impactos da modernidade ocidental sobre os ecossistemas e os modos de vida, e sobretudo, valorizar as respostas locais – como as dos povos Ticuna e Marubo – enquanto formas de resistência e reconstrução do viver.

Ao evidenciar como esses povos mobilizam seus conhecimentos tradicionais para enfrentar a intensificação das secas, queimadas e outras manifestações da crise ambiental, reafirma-se a importância de escutar e incorporar as epistemologias indígenas na formulação de políticas públicas e soluções climáticas. Afinal, não há justiça climática possível sem justiça social, territorial e epistêmica.

Assim, reconhecer e fortalecer as tecnologias indígenas na Amazônia é não apenas um gesto de reparação histórica, mas também um caminho para imaginar e construir futuros mais diversos, sustentáveis e enraizados na sabedoria daqueles que há milênios habitam e cuidam da floresta. A História do Antropoceno nos alerta sobre os

limites do modelo dominante; a História Ambiental, por sua vez, aponta caminhos possíveis a partir da valorização das relações entre sociedade e natureza. Ambas se encontram, aqui, na urgência de pensar um presente mais justo e um futuro ainda viável.

CRISIS CLIMÁTICA Y TECNOLOGÍAS INDÍGENAS EN LA AMAZONÍA: UN ESTUDIO SOBRE LA RESILIENCIA Y ADAPTACIÓN DE LOS PUEBLOS TICUNA Y MARUBO

Resúmen: Este trabajo investiga cómo los pueblos indígenas Ticuna y Marubo, ubicados en la región del Alto Solimões, en la Amazonía brasileña, han venido enfrentando los impactos de la crisis climática mediante prácticas ancestrales y tecnologías propias de cuidado de la tierra, el bosque y los ríos. La investigación se fundamenta en los campos de la Historia Ambiental y de la Historia del Antropoceno, articulando saberes indígenas y académicos para comprender las estrategias de adaptación y resistencia de estos pueblos frente a la intensificación de eventos climáticos extremos, como las sequías, los incendios y la escasez de alimentos y agua. A partir del análisis de narrativas orales, documentos y experiencias comunitarias, el estudio evidencia cómo las cosmologías indígenas ofrecen alternativas concretas a la lógica desarrollista y extractivista dominante. Al reconocer el valor de las epistemologías indígenas, el trabajo señala la urgencia de políticas públicas que dialoguen con estos saberes y la necesidad de una justicia climática que sea, al mismo tiempo, social, territorial y epistémica.

Palavras-clave: Pueblos indígenas; Amazonía; Crisis climática; Tecnologías tradicionales; Historia Ambiental.

CLIMATE CRISIS AND INDIGENOUS TECHNOLOGIES IN THE AMAZON: A STUDY ON THE RESILIENCE AND ADAPTATION OF THE TICUNA AND MARUBO PEOPLES

Abstract: This paper investigates how the Ticuna and Marubo Indigenous peoples, located in the Alto Solimões region of the Brazilian Amazon, have been facing the impacts of the climate crisis through ancestral practices and traditional technologies for caring for the land, forest, and rivers. The research is grounded in the fields of Environmental History and the History of the Anthropocene, weaving together Indigenous and academic knowledge to understand these peoples' strategies of adaptation and resistance in the face of increasingly extreme climate events such as droughts, wildfires, and shortages of food and water. Through the analysis of oral narratives, documents, and community experiences, the study highlights how Indigenous cosmologies offer concrete alternatives to the dominant developmentalist and extractivist logic. By recognizing the value of Indigenous epistemologies, the paper points to the urgency of public policies that engage with these knowledges and to the need for climate justice that is simultaneously social, territorial, and epistemic.

Keywords: Indigenous peoples; Amazon; Climate crisis; Traditional technologies; Environmental History.

Referências

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de; DOMINGUES, Heloísa Maria Bertol Domingues. **Raimundo Lopes: dois estudos resgatados**. Rio de Janeiro: Ouro Sobre Azul, 2010.

BOAS, Franz. **The mind of primitive man**. New York: Free Press, 1965 [1938].

BOAS, Franz. **Race, language and culture**. New York: Free Press, 1966 [1940].

BRAUDEL, Fernand. História e Ciências Sociais: A longa duração. **Revista de História**, Ano XVI, v. 30, n. 62, p. 261-294, abril-junho de 1965. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revhistoria/article/view/123422>. Acesso em: 20 set. 2024.

CARDOSO, Rafael. Amazônia tem o maior número de queimadas e incêndios em 17 anos. **Agência Brasil (EBC)**, 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/meio-ambiente/noticia/2024-12/amazonia-tem-o-maior-numero-de-queimadas-e-incendios-em-17-anos#:~:text=Foto:%20Ag%C3%Aancia%20Santar%C3%A9m,Focos%20de%20calor,relativamente%20segura%E2%80%9D%2C%20explica%20Alexandre>. Acesso em: 07 abr. 2025.

CHARTIER, Roger. **A história cultural entre práticas e representações**. Tradução de Maria Manuela Galhardo. Lisboa: Difusão Editora, 1988.

CIMI. **Marubo**. 2005. Disponível em: <https://cimi.org.br/2005/02/23028/#:~:text=POVOMARUBO%20Outras%20denomina%C3%A7%C3%B5es:%20Outras%20grafias:%20L%C3%ADngua:%20Tronco,Java%20Estado:%20Amazonas%20Munic%C3%ADpio:%20Benjamim%20Constant%2C%20Atalaia>. Acesso em: 07 abr. 2025.

CRULS, Gastão. **A Amazônia que eu vi**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1938.

DOMINGUES, Heloisa Bertol. A ecologia humana no chapadão mato-grossense: Luiz de Castro Faria. **Anais da 63ª Reunião da SBPC** – Goiânia/ GO, julho de 2011. Disponível em: https://www.sbpnet.org.br/livro/63ra/resumos/PDFs/arq_1135_242.pdf. Acesso em: 20 set. 2024.

DOMINGUES, Heloisa Maria Bertol (Org.); KLEICHE-DRAY, Mina; PETITJEAN, P. **História das substâncias naturais: saberes tradicionais e química / Amazônia e América Latina**. Rio de Janeiro (BRA): MAST; Paris: IRD, 2012.

DOMINGUES, Heloisa Maria Bertol. Tradução Cultural na Antropologia dos anos 1930-1950: as expedições de Claude Lévi-Strauss e de Charles Wagley à Amazônia. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciênc. Hum.**, Belém, v. 3, n. 1, p. 31-49, abril de 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/VPLsCYVxzWDF56bKZQNk78h/?format=pdf>. Acesso em: 20 set. 2024.

FERDINAND, Malcom. **Uma ecologia decolonial: pensar a partir do mundo caribenho**. Tradução: Letícia Mei. São Paulo: Ubu Editora, 2022.

FRANÇA, Bianca Luiza Freire de Castro. **“Uma civilização vegetal”: a contribuição de Berta G. Ribeiro para a antropologia brasileira no século XX**. Tese (doutorado) – Escola de Ciência Sociais da Fundação Getúlio Vargas, Programa de Pós-Graduação em História, Política e Bens Culturais. 2023.

FRANÇA, Bianca Luiza Freire de Castro. O Complexo do Curare: Contribuições de um Estudo Antropológico para as Ciências do Século XX. In: STRICKLER, Andrei (Org.). **Ciência, Tecnologia e Inovação: Desafio para um Mundo Global 2**. São Paulo: Editora Atena, 2019. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/catalogo/post/ocomplexo-do-curare-contribuicoes-de-um-estudo-antropologico-para-as-ciencias-doseculo-xx>. Acesso em: 20 set. 2024.

FUNAI. **Dados do Censo 2022 revelam que o Brasil tem 1,7 milhão de indígenas**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br/assuntos/noticias/2023/dados-do-censo-2022-revelam-que-o-brasil-tem-1-7-milhao-de-indigenas#:~:text=O%20Norte%20concentrava%2044%2C48,total%20dessa%20populac%C3%A7%C3%A3o%20no%20pa%C3%ADs..> Acesso em: 7 abr. 2025.

IBGE. **Panorama do Censo 2022**. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 7 abr. 2025.

LUCENA, André. Mais de 90% das terras indígenas da Amazônia Legal enfrentam seca, aponta estudo. **Carta Capital**, 2024. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/sustentabilidade/mais-de-90-das-terras-indigenas-da-amazonia-legal-enfrentam-seca-aponta-estudo/>. Acesso em: 16 set. 2024.

MAPA DE BIOMAS DO BRASIL. **Área queimada no Brasil cresce 79% em 2024 e supera os 30 milhões de hectares**. s/d. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/2025/01/22/area-queimada-no-brasil-cresce-79-em-2024-e-supera-os-30-milhoes-de-hectares/#:~:text=A%20Amaz%C3%B4nia%20foi%20o%20bioma,todo%20o%20pa%C3%ADs%20em%202023>. Acesso em: 7 abr. 2025.

MELLATI, Júlio Cezar. **Marubo – Instituto Sócio Ambiental**. Enciclopédia Povos Indígenas no Brasil, PIB Socioambiental 1998.

MOORE, J. Capitalism as world-ecology: Braudel and Marx on environmental history. **Organization and Environment**, v.16, n.4, p.431-58, dez. 2003. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/26162055>. Acesso em: 20 set. 2024.

MORAN, Emílio F. **Adaptabilidade Humana: Uma Introdução à Antropologia Ecológica**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1994.

MORGAN, Lewis H. **Ancient Society: Or Researches in the Line of Human Progress From Savagery Through Barbarism to Civilization**. Nova Iorque : Henry Holt and Company, 1877.

NEVES, Walter. **Antropologia Ecológica: um olhar materialista sobre as sociedades humanas**. São Paulo: Cortez, 1996.

ORLOVE, B. S. Ecological Anthropology. **Annual Review of Anthropology**, vol 9, p. 235-273, 1980.

PÁDUA, José Augusto. As bases teóricas da história ambiental. **Estud. av. [Online]**, v.24, n.68 p. 81-101, 2010. Disponível em:<

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142010000100009>. Acesso em: 20 set. 2024.

PÁDUA, José Augusto; SARAMAGO, V. O Antropoceno na perspectiva da análise histórica: uma introdução. **Topoi (Rio J)** [Internet]. v. 24, n. 54, p. 659–69, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/topoi/a/HZsSJNVh6CbQTLzRKNNTWbP/?lang=pt#ModalHowcite>. Acesso em: 20 set. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/2237-101X02405401>.

PERES, Sidnei. Antropologia, ecologia e sociedades indígenas na Amazônia: a trajetória de um discurso. **Temáticas, Campinas**, v.7, n.13/14, p.183-218, jan./dez. 1999. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/tematicas/article/view/11668>. Acesso em: 20 set. 2024.

RAPPAPORT, R. A. Ecosystem, populations and people. In: MORAN, E.F. (Ed.), **The Ecosystem Approach in Anthropology**. From Concept to Practice. Ann Arbor. The Univ. of Michigan Press, p. 41-72, 1990.

RIBEIRO, Berta G. “A Arte de Trançar: Dois macroestilos, dois modos de vida”. In: RIBEIRO, Berta G.; RIBEIRO, Darcy (Org.). **Suma Etnológica Brasileira II: Tecnologia Indígena**. Petrópolis: Vozes/ FINEP, p. 283-313, 1986a.

RIBEIRO, Berta G. “Artes Têxteis Indígenas do Brasil”. In: RIBEIRO, Berta G.; RIBEIRO, Darcy (Org.). **Suma Etnológica Brasileira II: Tecnologia Indígena**. Petrópolis: Vozes/ FINEP, p. 351-389, 1986b.

RIBEIRO, Berta G. “As Artes da Vida do Indígena Brasileiro”. In: GRUPIONI, Luiz Donisete Benzi (Org.). **Índios no Brasil**. Brasília: MEC, p. 135-144, 1992.

RIBEIRO, Berta G. **A civilização da palha: A arte do trançado dos índios do Brasil**. Tese (Doutorado em Antropologia). 1980. Universidade de São Paulo. 1980

RIBEIRO, Berta G. **Amazônia Urgente: Cinco séculos de história e ecologia**. Editora Itatiaia/EDUSP, 1990.

SCABIN, Denise. Gestão de conteúdo, planejamento e arte. **Portal de Educação Ambiental do Governo de São Paulo**, 2024. Disponível em: [https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambiental/meio-ambiente/#:~:text=Meio%20ambiente%20\(ou%20apenas%20meio,em%20todas%20as%20suas%20formas](https://semil.sp.gov.br/educacaoambiental/prateleira-ambiental/meio-ambiente/#:~:text=Meio%20ambiente%20(ou%20apenas%20meio,em%20todas%20as%20suas%20formas). Acesso em: 16 set. 2024.

SINIMBÚ, Fabíola. Amazônia tem 2,5 milhões de hectares queimados em agosto. **Agência Brasil (EBC)**, 2024. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2024-08/amazonia-tem-25-milhoes-de-hectares-queimados-em-agosto>. Acesso em: 16 set. 2024.

TOLEDO, Madu. Com recorde de queimadas e seca em 2024, o que esperar para 2025? **Metrópoles**, 2024. Disponível em: <https://www.metrópoles.com/brasil/com-recorde-de-queimadas-e-seca-em-2024-o-que-esperar-para->

2025#:~:text=Entre%2012%20de%20dezembro%20de,%2C%20Renata%20Libonati%2C%20%C3%A0%20EBC.&text=No%20Pantanal%2C%20as%20altera%C3%A7%C3%B5es%20clim%C3%A1ticas,inc%C3%AAndios%20florestais%20observados%20em%20junho. Acesso em: 07 de abril de 2025.

WWF-Brasil. **Amazônia já tem mais de 50 mil focos de fogo em 2024 e fumaça se espalha pelo país.** 2024. Disponível em: <https://www.wwf.org.br/?89520/Amazonia-ja-tem-mais-de-50-mil-focos-de-fogo-em-2024-e-fumaca-se-espalha-pelo-pais>. Acesso em: 16 set. 2024.

SOBRE A AUTORA

Bianca Luiza Freire de Castro França é doutora em História, Política e Bens Culturais pela Fundação Getúlio Vargas (FGV); realiza estágio Pós-Doutoral pelo Museu Nacional (MN); bolsista da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do RJ (FAPERJ).

Recebido em 22/04/2025

Aceito em 21/10/2025