

Caroline Borges<sup>1</sup>  
Gabriela Prestes Carneiro<sup>2</sup>

## **MORCEGOS, HUMANOS E PANDEMIAS: PERSPECTIVAS DE LONGA DURAÇÃO PARA O ENTENDIMENTO DAS RELAÇÕES ENTRE SOCIEDADES E AMBIENTES**

---

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de História, Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n, 52171-900 – Recife, PE, Brasil, [caroline.borges@ufrpe.br](mailto:caroline.borges@ufrpe.br)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Oeste do Pará, Programa de Antropologia e Arqueologia, Curso de Arqueologia, Campus Tapajós, Rua Vera Paz, s/n, sala 312 – Bairro Salé, 68040-470 – Santarém, PA, Brasil, [gabi\\_prestes@hotmail.com](mailto:gabi_prestes@hotmail.com)

## RESUMO

Recentes associações entre a emergência da pandemia mundial por conta do novo coronavírus (2019-nCoV) e sua relação direta com o consumo de animais silvestres nos motivaram a escrita deste trabalho. Este ensaio busca trazer uma reflexão sobre a longa e intensa interação que humanos e outros animais mantêm e como essa proximidade trouxe mudanças bioevolutivas para ambos, sobretudo nos últimos 10 mil anos. Assim, procuramos discutir alguns exemplos da presença de morcegos e do consumo de animais silvestres em sítios arqueológicos, buscando explicitar como as relações entre sociedades, animais e ambientes mudaram ao longo do tempo e como o avanço acelerado da antropização dos ecossistemas têm provocado impactos, levando a desequilíbrios que facilitam a transmissão de patógenos entre diferentes espécies. Desejamos igualmente demonstrar a importante contribuição dos estudos zooarqueológicos aos debates atuais sobre alternativas de construção de relações sociedades-natureza.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pandemias. Zooarqueologia. COVID-19.

[...] A floresta está viva. Só vai morrer se os  
brancos insistirem em destru-la.  
Se conseguirem, os rios vão desaparecer  
debaixo da terra, o chão vai se desfazer, as  
árvores vão murchar e a pedras vão rachar no  
calor...  
Então morreremos,  
um atrás do outro, tantos os brancos quanto  
nós [...].  
Davi Kopenawa  
(KOPENAWA; ALBERT, 2015, p. 8)

## INTRODUÇÃO: MOMENTO ATUAL E PERSPECTIVA HISTÓRICA:

Hoje, fazemos face a uma pandemia de ordem global, desencadeada por um novo vírus cuja origem exata ainda tentamos descobrir, assim como seu modo de agir, suas mutações e formas de neutralizá-lo. Porém, sofremos intensamente as consequências da sua disseminação em todos os âmbitos de nossas vidas, por conta do isolamento social e do grande número de mortes e pessoas doentes. Há algumas parcelas da população do planeta sofrendo mais do que outras – as mais pobres, as mais vulneráveis e sem acesso aos cuidados de saúde adequados, que, além disso, são impossibilitadas, por condições socioeconômicas, de cumprir o isolamento social.

A partir desse contexto, desejamos proporcionar, com este ensaio, uma reflexão sobre como as relações entre humanos, animais e ambientes vêm se constituindo no decorrer do tempo, não se referindo somente a ontem e hoje, mas a milhares de anos. Interessa-nos pensar como essas interações vêm se construindo, assim como se estabelecendo e se transformando, e, no atual cenário de incertezas dos crescentes e profundos impactos globais causados pelo 2019-nCoV, refletir sobre como o longo histórico de relações entre humanos e animais pode contribuir para o entendimento de dinâmicas de antropização dos ambientes, transmissão de patógenos, aparecimento de zoonoses e eclosão de epidemias. Gostaríamos de mostrar como as relações entre humanos, animais e ambientes são históricas, a partir de alguns exemplos de estudos arqueológicos, com foco em estudos zooarqueológicos. Ao final, gostaríamos de comentar alguns entendimentos desta pandemia para além das questões sanitária e econômica, e também perspectivas de construção de novas relações entre sociedades e ambientes, a partir de reflexões trazidas por pensadores indígenas. Nosso debate pretende explicitar como pandemias, patógenos e animais estão intimamente associados às relações que as sociedades entretêm com os ambientes naturais.

## SOPA DE MORCEGOS E OUTRAS PREPARAÇÕES: ZONÓSES E CONSUMO(S) DE ANIMAIS SILVESTRES:

Logo no começo da propagação mundial do novo coronavírus (2019-nCoV), diferentes práticas alimentares chinesas, sobretudo o consumo de animais silvestres, foram apressadamente responsabilizadas pela transmissão dessa zoonose aos humanos em diversos meios de comunicação e redes sociais (Schild et al., 2020), mostrando a persistência de perspectivas racistas no entendimento de práticas alimentares não ocidentais.

Em relação ao consumo de animais silvestres, sabemos que diferentes espécies de animais silvestres foram e são atualmente consumidas e utilizadas em diferentes sociedades (Poulain, 2018; Stépanoff; Vigne, 2018). Os animais silvestres e seus derivados foram e são usados, principalmente, na alimentação, mas também serviram como matéria-prima para a fabricação de diferentes objetos, como base de preparação de remédios e similares e todo o tempo estiveram presentes em quase todas as esferas sociais e simbólicas da vida humana, como em rituais, como acompanhantes em contextos funerários, da mesma forma que utilizados como armas de guerra e também em representações artísticas, mitologias etc. (Russell, 2012). Desde sempre, os animais são bons para comer, para viver junto, para pensar e para sonhar.

No caso mais específico de preparações alimentares, os animais silvestres sempre estiveram presentes desde os primeiros registros alimentares dos primeiros homínidos, como mostram inúmeros estudos zooarqueológicos (Leakey, 1970; Chaid-Saoudi et al., 2006). Os processos de domesticação de animais e o consumo de produtos derivados de animais domesticados são extremamente recentes, a maior parte datando de menos de 12 mil anos atrás (Larson; Fuller, 2014). Ou seja, na longa história da nossa espécie, de ao menos 300 mil anos, os animais silvestres foram a maior parte da carne consumida pelos humanos (Hublin et al., 2017).

No caso específico dos morcegos, o seu consumo regular na atualidade foi atestado em diversas regiões do mundo, em pelo menos 45 países, principalmente na região Ásia-Pacífico (Jenkins; Racey, 2008; Mickleburgh et al., 2009; Mildestein et al., 2016), incluindo o Brasil (ver figura 1) (Setz; Sazima, 1987; Setz, 1991; Lévi-Strauss, 1996; Barboza, 2010). Restos ósseos de morcegos foram também encontrados com muita frequência em sítios arqueológicos do mundo todo, como na região Ásia-Pacífico (Hawkins et al., 2016), em Nova Caledônia (Hand; Grant-Mackie, 2011), nas Ilhas Vanuatu (Valentin et al., 2010) e nas Américas, em diferentes contextos caribenhos (Grouard et al., 2014; Stouvenot et al., 2014), entre os maias, no atual México (Brady, 2019) e entre os mochicas do litoral peruano, onde eram depositados como oferenda junto aos corpos sepultados (Goepfert 2008, 2012). No Brasil, alguns ossos de morcegos, referentes a dois indivíduos potencialmente de espécies diferentes, foram encontrados em um sítio do médio

Vale do Rio Ribeira de Iguape em São Paulo, datando de quase 8.000 anos atrás (Borges, 2009). Na Região Amazônica, há poucos sítios arqueológicos onde restos ósseos de fauna se encontram preservados, e, por conta das condições geológicas, tafonômicas e da fragilidade dos esqueletos, até hoje morcegos não foram encontrados no registro arqueológico (ver figura 2). Porém, na região próxima à cidade de Santarém, às margens do Rio Tapajós, morcegos estão entre os principais animais representados na iconografia da cerâmica arqueológica de grupos indígenas da região (ver figura 3) (Guapindaia, 1993).



Figura 1 – Morcego *Noctilio albiventris* (Família Noctilionidae) capturado em redes de pesca do tipo “malhadeira” dispostas em campo de futebol em uma comunidade de várzea na região de Aritapera em Santarém (Pará). Identificação do animal: Fernanda Atanaena e Wilson Uieda. Créditos: Myrian Sá Leitão Barboza.



Figura 2 - Piso do sítio arqueológico "Abrigo da Curuja" (Monte Alegre, Pará) com acumulação tafonômica natural de milhares de ossos de morcegos visíveis na superfície. Visita da UFOPA em 2013. Créditos: Gabriela Prestes-Carneiro.



Figura 3 - Representação de morcego em fragmento de cerâmica do estilo Konduri, provavelmente proveniente da região dos Rios Nhamundá e Trombetas (Pará), datada em aproximadamente 1000 a 1200 mil anos AP. Coleção Ubirajara Bentes, Centro Cultural João Fona. Créditos: Maurício Rabelo Criado.

Embora em poucos desses contextos arqueológicos o consumo alimentar de morcegos tenha sido efetivamente comprovado, a existência desses ossos, frequentemente encontrados em contextos funerários, rituais e muito presentes em iconografias diversas, como em vasilhames cerâmicos e representações de arte rupestre, mostram como as sociedades humanas passadas frequentemente se relacionaram física e simbolicamente com esses animais. Assim, como bem colocado por Murrieta (2001:40), se é próprio de:“(...) hábitos e escolhas alimentares em incorporar, acomodar e intensificar os conflitos implícitos entre o que é biologicamente necessário, socialmente desejado, ecologicamente possível e historicamente assimilado (...)”, condenar práticas alimentares, atribuindo ao consumo de animais silvestres a responsabilidade pela proliferação de zoonoses, mostra essencialmente a resistência no abandono de apontamentos imbuídos de perspectivas racistas e colonialistas, o que leva à estigmatização de indivíduos e ao controle social de certos grupos étnicos e sociais, as mesmas narrativas preconceituosas encontradas em surtos epidêmicos anteriores ao atual (Wald, 2008).

Patógenos e transmissão interespécies: exemplos atuais de emergência de novas zoonoses

Ao mesmo tempo em que práticas alimentares incluindo animais silvestres eram culpabilizadas, a pesquisa científica procurava conhecer mais sobre o 2019-nCoV a fim de conter sua letalidade. Desde a emergência e o início da propagação mundial desse novo coronavírus, identificado na cidade de Wuhan, província chinesa de Hubei, em dezembro de 2019, houve um intenso interesse em encontrar a origem da contaminação. Rapidamente, os olhares se voltaram para os morcegos, especificamente morcegos-ferradura, da família *Rhinolophidae*, como potenciais agentes transmissores do patógeno, por conta de antecedentes de contaminação anteriores e aos sistemas de alerta implementados (Hu et al., 2017; Zhou et al., 2020). Esses morcegos são considerados reservatórios primários naturais de coronavírus, que são, na verdade, uma família de vírus que provocam graves infecções respiratórias e intestinais em humanos e animais. Essa família é próxima filogeneticamente de outros vírus, como o que causa a síndrome respiratória aguda grave (tipo SARS), que esteve no centro de outros episódios de transmissão de zoonoses ocorridos na última década (Shereen et al., 2020; Zhou et al., 2020; Singhal, 2020; Chan-Yeung; Xu, 2003; Cui et al., 2019). Nesses outros episódios de contaminação, hospedeiros intermediários entre humanos e morcegos foram identificados – animais silvestres e domésticos que, pelo consumo de carne ou por contato próximo e constante, transmitiram os patógenos aos humanos (Cui et al., 2019). Esse panorama de transmissão interespécies parece ser o mais provável no caso dessa infecção viral patogênica que provoca síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2) em humanos, sendo os pangolins-malaios (*Manis javanica*) hoje apontados como prováveis hospedeiros intermediários desta transmissão (Zhang et al. 2020).

Como bem estabelecido cientificamente, a maior parte dos patógenos vi-rais em humanos tem origem animal e surgiu por meio de transmissão interespécies e *transbordamento zoonótico*, que é o nome dado aos casos nos quais os vírus ou bactérias passam a infectar outras espécies além do hospedeiro primário; isso foi demonstrado por exemplos bem mapeados e estudados nas últimas décadas, como o do vírus Ebola, vírus causadores de SARS, entre outros (Quammen, 2012; Letko et al., 2020). Muitos especialistas correlacionam a emergência do 2019-nCoV com os chamados *wet markets*, mercados abertos de animais silvestres nos quais há abate de animais vivos (Dalton, 2020; Volpato et al., 2020). No entanto, o transbordamento zoonótico quase nunca se dá apenas pelo simples e pontual consumo de carne de animais silvestres. Zoonoses geralmente têm múltiplas espécies como reservatórios primários e hospedeiros intermediários e vias de transmissão interespécies complexas que dependem de frequente contato direto ou indireto entre humanos e animais. Assim, o provável processo desencadeador da passagem do 2019-nCoV aos humanos seria o aumento expressivo de estresse nesses animais, em decorrência de maus-tratos aos quais teriam sido submetidos. O confinamento de animais silvestres em ambientes exíguos, com provável mistura de indivíduos infectados e sãos, e a visão, pelos animais ainda vivos, de outros sendo abatidos no mesmo ambiente são fatores de enfraquecimento do sistema imunológico, causando aumento do nível de vírus naturalmente presente nesses animais. Tal situação, como comprovado em surtos anteriores de SARS, em conjunto com a mistura no mesmo ambiente de animais de diferentes espécies e grupos, como mamíferos, aves e répteis, e as frequentes manipulações por humanos tanto dos indivíduos vivos como de carcaças dos animais mortos em ambientes com pouco controle sanitário favorecem a transmissão de doenças interespécies (Webster, 2004; Kan et al., 2005; Root et al. 2016; Volpato et al., 2020).

No entanto, é bom frisar que as zoonoses não são apenas originadas e específicas de animais silvestres, elas estão igualmente intimamente relacionadas a animais domésticos. Muitas zoonoses recentes têm sua origem em animais domésticos diversos (Pulliam et al. 2012; Azhar et al. 2014; Volpato et al. 2020), incluindo o caso mais grave de pandemia global com grandes perdas humanas acontecido antes da atual, o surto de gripe suína (Influenza A – H1N1) ocorrido em 2009. Este teve origem em porcos domésticos (Smith et al., 2009), sendo as fazendas de animais confinados considerados espaços privilegiados para essa transmissão (Pulliam et al. 2012; Nelson; Vincent, 2015). Além da transmissão aos humanos, é importante colocar que doenças originadas em animais domésticos frequentemente causam grandes danos e dizimação em populações de animais silvestres, como ocorre, por exemplo, no caso da febre aftosa bovina (Thomson et al., 2003). Lembrando que os humanos também são animais em termos biológicos e que podem transmitir doenças para os outros animais, como comprovado em casos recentes de transmissão pelos humanos de gripe a suínos (Nelson; Vincent, 2015).

## E O VÍRUS APARECEU... MUITO ANTES DOS HUMANOS: EXEMPLOS DE TRANSBORDAMENTO ZONÓTICO:

A amplitude global e rapidez de propagação da atual pandemia são inéditas. No entanto, assim como o consumo de animais silvestres, também são antigos os registros de zoonoses afetando a vida de comunidades humanas. As doenças infecciosas, sobretudo as zoonoses, têm um histórico de impacto para as sociedades humanas e alguns autores acentuam a importância dos vírus e bactérias, surgidos milhares de anos antes dos humanos, como “companheiros” coevolutivos da humanidade (Lederberg, 2000; Brives, 2017). Vírus foram adquiridos inúmeras vezes por hospedeiros humanos e casos historicamente recentes mostram alguns efeitos devastadores dessas transmissões, como a pandemia de gripe entre 1918-1920, a chamada *gripe espanhola*, que matou muitos milhares de pessoas em todo o mundo (Jordan, 2019; Johnson; Mueller, 2002). A mortalidade brutal causada nas populações indígenas da América por doenças infecciosas trazidas pelos colonizadores europeus, assim como nas populações nativas das ilhas do Pacífico, foi fundamental para a execução do processo genocida e etnocida de colonização ocidental do mundo contra as populações originárias e hoje ainda em curso (Porro, 1996; Ugarte, 2009; Diamond, 2017; Palmquist, 2018; Neiva 2020).

Os surtos epidêmicos de zoonoses mais antigos foram igualmente bem documentados no registro arqueológico; os mais antigos remontam há mais de 5.000 anos, casos reconhecidos de peste negra já no final do período Neolítico (Valtueña et al., 2017; Rascovan et al., 2019; Rasmussen et al., 2015). A mesma zoonose marcaria tragicamente a humanidade em diferentes momentos, com surtos epidêmicos de grande amplitude e bem documentados entre a Antiguidade e o medievo (Cantor, 2001; Audoin-Rouzeau, 2003).

Estes exemplos históricos e arqueológicos nos mostram também que frequentemente a transmissão de patógenos por animais se deu em momentos nos quais houve a sobreposição de comunidades animais e humanas (Cantor, 2001; Audoin-Rouzeau, 2003; Dobson et al., 1996; Wolfe et al., 2007). Segundo Volpato et al. (2020, p. 3)<sup>1</sup>:

*“O surgimento de novas zoonoses no último século ocorreu principalmente nas fronteiras africanas e asiáticas entre florestas e áreas urbanas. Isso pode ser entendido como um reflexo da invasão de atividades humanas nas florestas e da consequente perturbação das ecologias locais, incluindo a ecologia de vírus e seus hospedeiros. De fato, mudanças na ecologia das espécies reservatório podem ter um grande impacto no surgimento de zoonoses.” (Volpato et al, 2020, p. 3)*

<sup>1</sup> Do original, com tradução nossa: “The emergence of new zoonotic diseases in the last century has occurred mostly at the African and Asiatic frontiers between forest and urbanization/civilization. This can be understood as a reflection of the encroachment of human activities into forests and of the consequent disruption of local ecologies, including the ecology of viruses and their hosts. Indeed, changes in the ecology of reservoir species can have a great impact on the emergence of zoonotic diseases.”

Assim, pode-se afirmar que a maior parte dos transbordamentos zoonóticos foram e são provocados por desequilíbrios ambientais de origem antrópica sobre os ecossistemas, como a destruição de ambientes naturais, a poluição, a introdução de novas espécies, entre outros (Allen et al., 2017; Volpato et al., 2020). A transformação e ocupação agressiva dos ecossistemas florestais pelos humanos trazem perturbações profundas à ecologia dos animais silvestres, o que aumenta a possibilidade de transmissão interespecie e o surgimento de zoonoses. Sabe-se que o risco de transmissão de doenças infecciosas zoonóticas é maior em áreas tropicais, onde há alta biodiversidade animal e têm ocorrido mudanças aceleradas no ambiente, como a remoção da vegetação natural ligada à abertura de clareiras e pastos, à expansão da malha urbana e outros (McFarlane et al., 2013; Ellwanger; Chies, 2018). No Brasil, a própria transmissão de raiva por morcegos hematófagos em humanos está relacionada à abertura de pastos e à produção pecuária do grande agronegócio (Gomes, 2009).

## **ESTUDAR AS RELAÇÕES ENTRE HUMANOS, ANIMAIS E AMBIENTES NA LONGA DURAÇÃO: O PAPEL DA (ZOO) ARQUEOLOGIA:**

Investigar as relações entre humanos e ambientes na longa duração pode revelar evidências dos impactos das ações humanas nos ecossistemas (Braudel, 1958), permitindo entender quando e como processos de desequilíbrios causados pela acelerada antropização dos ambientes se iniciaram e quais os seus resultados para as sociedades humanas e outros animais.

Diferentes abordagens arqueológicas nos trazem evidências dos impactos das ações humanas nos ecossistemas. Estudos bioarqueológicos e biomoleculares, sobretudo de paleopatologias e análises genéticas, podem identificar doenças ligadas a vírus e bactérias no passado (Prümers et al., 2012). Estudos arqueobotânicos e paleoecológicos podem registrar a abertura da cobertura vegetal para fins diversos, transformando completamente comunidades de plantas e conseqüentemente de animais que estavam naquele local (Brown; Pluskowski, 2014; Kozáková et al., 2014; Watling et al., 2017). Os estudos da arqueoentomologia, que se dedicam à investigação dos insetos encontrados em contextos arqueológicos, também muitas vezes podem identificar as espécies de vetores transmissores de doenças no passado (Huchet, 2014; 2015).

Entre essas diferentes abordagens, a zooarqueologia se preocupa em investigar o registro das múltiplas relações entre humanos, animais, ambientes e suas mudanças no tempo em diferentes sociedades e em diferentes cronologias (Reitz; Wing, 1999, Russell, 2012; Steele, 2015). Por exemplo, partindo da análise dos restos de fauna e outros registros das relações entre humanos e animais, os estudos zooarqueológicos são capazes de investigar as comunidades de animais presentes nos sítios arqueológicos ou em ambientes próximos aos assentamen-

tos humanos. Com isso podemos detectar, por exemplo, a presença de animais invasores, o desaparecimento ou a extinção de certas espécies de animais, a presença de parasitas e também alterações na composição das comunidades de animais nos ambientes que foram sendo antropizados ao longo do tempo, abrindo a possibilidade de pensarmos a própria biodiversidade e sua relação com os humanos no longo termo (Muñoz; Mondini, 2014; 2020).

Olhando para o atual quadro da pandemia da COVID-19, podemos tentar encontrar perspectivas para o entendimento do nosso presente a partir de experiências do passado. Pensando nas mudanças apenas perceptíveis a longo prazo, é importante investigar quando as transferências interespecíficas e transbordamentos zoonóticos começaram a se ampliar. Alguns pesquisadores colocam a Revolução Industrial como o ponto inicial de um impacto antrópico sem precedentes nos ecossistemas (Hornborg, 2015), o que poderia marcar o início do tão debatido Antropoceno (Hamilton et al., 2015)<sup>2</sup>. No entanto, muitos outros pesquisadores sugerem que estes impactos podem ser vistos em períodos muito mais antigos. Por exemplo, nas Américas, uma das razões colocadas como propulsoras da extinção da megafauna pleistocênica seria justamente as pressões desempenhadas pelos grupos humanos nos ecossistemas (Grayson; Meltzer, 2002; Politis; Messineo, 2008). Para outros, seria a domesticação de plantas e animais durante o Neolítico asiático a grande engrenagem que desencadeou mudanças radicais nos ecossistemas (Smith; Zeder, 2013).

Exemplos de como as ações humanas impactam as comunidades de animais são antigos são as espécies animais invasoras e comensais como o camundongo (*Mus musculus*), que estão presentes nos assentamentos de caçadores-coletores do Levante há cerca de 14.500 BP (Cucchi et al., 2020). Mas a expansão de espécies invasoras, especialmente de roedores comensais domésticos (*Mus musculus*, *Rattus rattus* e *Rattus norvegicus*), está ligada ao processo de sedentarização e de estocagem de alimentos (Tresset, 2015; Cucchi et al., 2005).

Embora as doenças infecciosas sempre pudessem ter existido, estudos mostram que os processos de transmissão de patógenos se aceleraram durante o Neolítico Asiático, no Levante e na Anatólia, em conjunto com processos de domesticação de animais (Bocquet-Appel; Bar-Yosef, 2008). Ou seja, muito provavelmente apenas nos últimos 10 mil anos, quando grandes adensamentos populacionais puderam proporcionar o ambiente propício à expansão dessas doenças, ocorreram os primeiros surtos epidêmicos da nossa espécie (Dobson et al., 1996; Wolfe et al., 2007; Bocquet-Appel; Bar-Yosef, 2008).

<sup>2</sup> Antropoceno é um termo relativamente recente, proposto para caracterizar temporalmente e geologicamente o momento histórico em que as atividades humanas tiveram um impacto global significativo na biosfera terrestre, tão importante quanto outros fenômenos naturais. O Antropoceno, longe de ser sumidade, conta com definições, limites e aplicações fortemente debatidos pela comunidade acadêmica, pois, pela primeira vez, uma época geológica pode passar a ser definida pela ação de uma espécie, a espécie humana (Beau & Larrère, 2018). No entanto, apontar a humanidade como única responsável pelas mudanças ambientais, apenas ressaltando o papel da Revolução Industrial, sem refletir a multiplicidade e antiguidade de processos históricos engendrados desde o aparecimento do *Homo sapiens* anatomicamente moderno, seria adotar um ponto de vista estreito, colonialista e ocidental, correndo o risco de excluir o papel do resto do mundo, humano e não humano, presente nesse processo, como bem pontuou Latour (2017).

Assim, a emergência e multiplicação das doenças infecciosas parece estar intrinsecamente relacionada ao modo de vida sedentário e agricultor. Parece ser a partir desse ponto que os desequilíbrios ambientais e a antropização de ambientes se aceleraram, com processos de intensificação de produção agrícola facilitando também a emergência e transmissão de zoonoses. Estudos de paleoparasitologia mostram, por exemplo, uma relação direta entre a chegada de populações agrícolas e o surgimento de parasitas já no Neolítico (Reinhard et al., 2015). Como já comentado neste texto, a peste negra também é atestada desde o final do Neolítico na Eurásia (Valtueña et al., 2017; Rascovan et al., 2019; Rasmussen et al., 2015).

Então, a arqueologia e a zooarqueologia nos permitem entender este novo modo de relação com o mundo natural e suas consequências. Assim, alguns processos, como a sedentarização e domesticação de animais, parecem ter levado a maiores graus de exploração e modificação de ambientes e também propulsionaram desequilíbrios ecossistêmicos que foram se acumulando no tempo.

No entanto, gostaríamos de marcar aqui nosso desacordo com autores que colocam o Neolítico Asiático como o início da “História da humanidade” (Mithen, 2011) ou que a domesticação de plantas e animais e a adoção do modo de vida sedentário e agricultor seja o maior erro cometido pela humanidade, “a maior fraude da História” (Harari, 2015:87). Pensar desta maneira seria privilegiar uma narrativa ocidental no entendimento das relações entre humanos, animais e ambientes, sendo que estas relações precisam necessariamente ser conceituadas dentro de dialéticas temporais e locais específicas a cada contexto.

A história de diferentes sociedades, em diferentes partes do mundo, mostra processos ligados à exploração de recursos que levaram à substancial modificação de paisagens, à extinção de algumas espécies vegetais e animais, à domesticação de outras e à sua dispersão voluntária ou involuntária em outros casos. Esses e outros processos ocorreram em diferentes escalas espaciais e temporais por milhares de anos, geralmente abrangendo numerosas populações e muitas gerações, o que torna a espécie humana também parte de comunidades faunísticas e bióticas mais amplas, nas quais coevoluímos com outras espécies<sup>3</sup>.

Por meio da zooarqueologia e de outras abordagens antes mencionadas, podemos acessar um registro das influências mútuas entre populações humanas e ecossistemas ao longo do tempo. A ampla escala temporal do registro zooarqueológico também nos permite conhecer padrões e processos de comportamento a longo prazo, como dinâmicas de distribuição de espécies e mudanças ambientais que não são perceptíveis por estudos atuais, realizados em períodos

<sup>3</sup> Para discussões sobre diferentes percepções de domesticação e coevolução, ver Stépanoff & Vigne, 2018; Haraway, 2003; Ingold, 2000; Oma, 2010; Descola, 2005. No tocante às interpretações arqueológicas, como bem colocado por Oma (2010:175): “Tim Ingold’s seminal article ‘From trust to domination’ introduces a hypothesis in which there is a shift from hunter-gatherer cultures to agro-pastoral cultures regarding perceptions of, and engagements with, animals. Whereas hunters regard prey as kindred brothers, farmers regard, and treat, their domestic livestock as slaves. On the basis of this hypothesis, archaeologists frequently take this to be a universal given”.

de observação substancialmente mais curtos. Esses padrões e processos geram impactos tão profundos ou mais profundos nas relações humanos-fauna do que aqueles que podemos estudar por meio da observação atualística direta ou dos registros históricos.

## **A MEDIDA DO QUE PERDEMOS: ALIMENTAÇÃO RESTRITIVA E O COLAPSO DE ECOSSISTEMAS VISTOS A PARTIR DE EXEMPLOS LATINO-AMERICANOS:**

Como já discutido, entre as razões mais prováveis para a aceleração da transmissão de doenças entre animais e humanos são a pressão e o estresse exercidos por estes últimos sobre determinadas espécies animais e ambientes. Se pensássemos apenas nos exemplos colocados anteriormente, teríamos uma perspectiva essencialmente eurocentrada e ocidental das relações entre humanos, animais e ambientes. Então, nossa proposta é trazer a este debate algumas contribuições de estudos arqueológicos e etnográficos sobre sociedades indígenas das chamadas *terras baixas* da América do Sul, entre os Andes e o Oceano Atlântico, que mostram perspectivas essencialmente diferentes dessas relações.

Assim, em relação à alimentação, estudos arqueobotânicos e estudos zooarqueológicos mostram o quão diversificadas eram as dietas do passado, tanto em termos de animais quanto de vegetais consumidos. Estudos arqueobotânicos na região de Rondônia, na Amazônia brasileira, demonstraram que, desde ocupações muito antigas nas Américas, a partir de 9.000 até 5.000 anos atrás, já havia um consumo de uma grande diversidade de plantas silvestres e domesticadas, como mandioca (*Manihot esculenta*), abóbora (*Cucurbita* sp.), vários tipos de feijões (*Phaseolus* sp.), pequiá (*Caryocar* sp.), goiaba (*Psidium* sp.), entre outras cultivadas pelos grupos indígenas vivendo na região (Watling et al., 2018). Essa diversidade é ainda mais ampla em relação aos animais predados, como demonstrado por diferentes estudos zooarqueológicos. Na Amazônia Central, por exemplo, as populações humanas pescavam normalmente pelo menos 37 espécies diferentes de peixes (Prestes-Carneiro et al., 2016); no sudoeste da Amazônia, eram pelo menos 35 espécies (Prestes-Carneiro et al., 2019). Se olharmos para os peixes hoje vendidos nos mercados públicos amazônicos, a diversidade de espécies atualmente consumidas é muito menor e restrita (Santos et al., 2009). Estudos no litoral central de São Paulo também demonstraram que os grupos indígenas pescadores de diversos sambaquis datados entre 5.000 e 2.000 anos antes do presente nesta região praticaram a pesca e a caça de um amplo espectro de animais, com 168 espécies predadas, sendo 68 delas de peixes marinhos-estuarinos, e diversos biótopos explorados em áreas de transição entre ambientes marinhos, estuarinos e florestais, como praias, baías, mangues, canais, florestas de restinga e floresta ombrófila das encostas da Serra do Mar dentro do ecossistema da Mata Atlântica (Borges, 2015). Esta longa lista de espécies de peixes pescadas e consu-

midas nesses sítios arqueológicos destoa da reduzida lista de espécies registradas nos relatórios de desembarque pesqueiro compilados atualmente para cada região (Graça-Lopes, 2002; Ávila et al., 2007). Outro estudo realizado no ecossistema da Mata Atlântica, em uma parte mais interna da Serra do Mar, no médio do Vale do Rio Ribeira de Iguape, mostrou igualmente uma importante diversidade de animais da floresta ombrófila capturados pelos grupos caçadores indígenas dos concheiros fluviais. Em um único sítio foram registradas 58 espécies predadas, a maior parte de mamíferos, incluindo morcegos, mas também seis espécies de anfíbios em grande número de indivíduos e com marcas sugerindo o seu consumo (Borges, 2009). Interessante notar que no Brasil, hoje, os anfíbios não fazem parte do repertório alimentar das populações urbanas.

Muitos outros exemplos existem de espécies de animais e plantas consumidas no passado, presentes em sítios arqueológicos e em estudos históricos, que já não são consumidas ou que tiveram seu consumo reduzido, ainda que tenham sido parte importante da dieta das populações tradicionais no atual território brasileiro antes e depois da colonização europeia (Araújo, 1978; Bleil, 1998; Cascudo, 1983). Por exemplo, uma das espécies de peixe mais consumidas na Amazônia antes da colonização europeia, o muçum ou enguia-de-água doce (*Synbranchus* sp.), atualmente é pouco conhecida e consumida (Prestes-Carneiro; Béarez, 2017). Quando passamos aos mamíferos, o registro arqueológico da América Central e do Sul antes da conquista europeia, datando do século XV, também tem registros de várias espécies de animais antes presentes nos sítios arqueológicos que atualmente são pouco consumidas, como uma grande gama de roedores de pequeno porte e carnívoros de pequeno e médio porte (Stahl, 1995; Cooke et al., 2008; Borges, 2009, 2015; Prestes-Carneiro et al., 2016).

Além de uma grande variedade alimentar, a violência da colonização europeia, que exterminou etnias e populações indígenas, também fez com que muitos saberes milenares fossem perdidos. Ou seja, apesar de estarmos falando das ações destrutivas dos grupos humanos nos ambientes, foram outros grupos humanos, com outros saberes, outras práticas e outras ontologias que construíram a biodiversidade dos ambientes e florestas que hoje existem; saberes construídos a partir da observação, experimentação direta e transmissão às novas gerações e que proporcionaram não apenas a perpetuação dessas sociedades humanas, mas também que modificaram e transformaram seus espaços vitais de forma não destrutiva, levando à construção de novas paisagens naturais, florestas antropogênicas com maior biodiversidade, tanto na floresta tropical amazônica (Watling et al., 2017; Shock; Moraes, 2019; Balée et al., 2020), como na floresta de araucárias dos campos do Sul do Brasil (Robinson et al., 2018).

Nesse sentido, é importante olharmos também para os conhecimentos de populações tradicionais e notar como ocorre o consumo de animais da floresta. Sabemos que a ocorrência de tabus alimentares está relacionada aos fatores históricos, socioculturais e ecológicos e sanitários que são moldados ao longo do

tempo (Murrieta, 2001). Quanto aos morcegos, como já comentado anteriormente, sabemos que eles foram provavelmente consumidos no passado, embora o registro arqueológico nas terras baixas seja escasso, e que eles ainda são consumidos atualmente por alguns povos indígenas sul-americanos. No entanto, existem regras rígidas sobre o que se pode e o que não se pode comer e fazer, quais espécies podem ser consumidas, como deve ser feita a captura e como esses animais devem ser preparados. O consumo é feito de maneira moderada e articulado por redes de saberes ancestrais com práticas bem-definidas e estabelecidas. Os morcegos e outros animais da floresta são respeitados, integram mitos de origem, de organização social, relacionam-se com, negociam e transmitem conhecimento aos humanos (Barboza et al., 2010; Lagrou, 2020).

As sociedades indígenas praticam muitos protocolos específicos para o preparo de cada espécie animal no que tange ao tratamento da carne, como e por quem será feito o preparo do animal e quem está apto a consumi-lo. Isso é válido para morcegos, mas também para todos os outros animais caçados. Até mesmo os locais do descarte da caça são planejados e as carcaças dos animais têm local específico para serem depositadas (Carneiro da Cunha; Almeida, 2002; Munduruku, 2019). Todos esses cuidados nos mostram que cada comunidade tem a preocupação com um controle sanitário interno, um controle e um conhecimento que não estão incluídos quando há a captura desses animais em redes de tráfico de animais selvagens e para o consumo de carne silvestre como simples mercadoria marcadora de elitismo social (Volpato et al., 2020).

Ou seja, os morcegos, roedores e outros animais frequentemente acusados de perigosos, nefastos e de transmitirem doenças serem sempre se relacionaram com as sociedades humanas das terras baixas sem, portanto, que epidemias tenham sido registradas. Os casos arqueológicos que vimos na Europa e na Ásia mostram processos onde houve seleção, controle e mudança na reprodução, alimentação e *habitat* dos animais. Nas terras baixas da América do Sul são raros os exemplos de animais que foram domesticados ou extremamente “manipulados” pelo controle de humanos<sup>4</sup>. Os animais silvestres consumidos por diferentes sociedades indígenas nas terras baixas da América do Sul foram e são principalmente recursos advindos de atividades de predação como a caça e a coleta. Mesmo que frequentemente alguns animais sejam trazidos para as aldeias, alimentados e façam parte dos espaços domésticos como animais de companhia, estes não podem ser considerados domesticados e sim como mais “familiarizados” com os grupos humanos aos quais foram integrados como seres sociais (Cormier, 2003; Erikson, 2000, 2012; Velden, 2009; Costa, 2013). Segundo Velden (2009, p. 11):

---

<sup>4</sup> Para uma discussão profunda sobre este tema da “não domesticação” de animais nas terras baixas, ver: DESCOLA P., 1994, Pourquoi les indiens d’Amazonie n’ont-ils pas domestiqué le pécarí?: Généalogie des objets et anthropologie de l’objectivation ; In. Latour B., Lemonnier P. (eds.) **De la préhistoire aux missiles balistiques: L’intelligence sociale des techniques**. Paris: Editions de la Découverte, 329-244.

*“Os povos indígenas amazônicos não domesticaram os animais porque o processo da domesticação animal – tal qual concebido por muitas das narrativas que recontam este processo – seria incompatível com as formas de relação que estas culturas concebem entre humanos e os demais seres que povoam o cosmo.” (Velden, 2009, p. 11)*

Assim, entre as explicações colocadas de por que nas terras baixas os animais não foram domesticados, hoje a que parece a mais aceita é de que a natureza das relações entre humanos, animais e ambientes é essencialmente social para essas sociedades indígenas (Descola, 1998). Os animais são considerados, assim, seres sociais, com suas próprias sociedades, suas próprias subjetividades e que têm seus próprios “donos”, ao mesmo tempo em que as sociedades indígenas, dentro de suas próprias ontologias, recusam as possibilidades de objetificação, submissão, controle e manutenção em confinamento de seres sociais (Descola, 1996, 1998; Erikson, 2000, 2012; Velden 2009; Kopenawa; Albert 2015, Krenak, 2019a e b; Wai, 2017; Munduruku, 2019; Metuktire, 2019, 2020).

Então, os estudos arqueológicos e etnográficos nas terras baixas da América do Sul nos proporcionam uma mudança de perspectiva no que tange às relações da tríade animais-humanos-natureza em muitos sentidos. Eles mostram que a diversidade dos alimentos que comemos tem mudado e diminuído ao longo do tempo, com nossa alimentação tornando-se cada vez mais restritiva, monoespecífica e dependente de estruturas que promovem a poluição e destruição de ambientes, o sofrimento animal e o apagamento da diversidade alimentar. Ora, o consumo de um grande número de espécies animais possibilita uma alimentação mais diversa em termos de propriedades, nutrientes e meios para sua aquisição e, no contexto atual de sobre exploração e declínio de estoques, a pesca e caça de um amplo espectro de animais diminui a pressão ecológica sobre determinadas espécie e ambientes ao longo do tempo (Pauly; Zeller, 2016; Bortolini et al., 2018). Atualmente, todos os componentes da nossa alimentação, sejam provenientes da pecuária, da caça, da pesca ou do cultivo de plantas, afetam diretamente os ambientes. Assim, a diminuição da diversidade alimentar é associada ao uso intensivo e destrutivo de recursos, como a terra e a água, o que leva à destruição das áreas naturais, ao estresse ecológico e a desequilíbrios que diminuem a biodiversidade como um todo, desencadeando, entre outros fatores, o surgimento de novas doenças.

### **Escutar e mudar o rumo: perspectivas de construção de novas relações entre sociedades, animais e ambientes:**

O processo de passagem de vírus de hospedeiros animais para humanos ocorreu inúmeras vezes ao longo da história da nossa espécie. Assim, a emergência de novas doenças e o transbordamento zoonótico não começou nem terminará com esta pandemia atual. Pensando na grave crise sanitária, econômica, social e moral que vivemos, e sem culpar morcegos ou pessoas que os ingeriram,

devemos nos questionar sobre como chegamos até aqui e como podemos mudar nossas práticas em relação ao mundo natural.

Tentamos mostrar neste trabalho como diversas espécies de animais silvestres sempre foram usadas em preparações tradicionais, sem portanto, que a amplitude, importância e frequência do aparecimento de novos patógenos fossem tão importantes como no último século. Isto é necessário, pois a culpabilização de animais silvestres e as práticas de seu consumo como vetores de doenças pode se tornar mais um ponto de ataque a populações tradicionais e um incentivo ao massacre de grupos específicos de animais, como em recentes casos de violência contra macacos no Brasil, identificados erroneamente como vetores de febre amarela a humanos (Macacos são vítimas da falta de informação sobre febre amarela, 2018; Vale; Prezoto, 2019). Além disso, poucos estudos mostraram complexa interação de motivações econômicas, sociais e culturais associadas ao recente fenômeno elitista de euforia gastronômica associada ao consumo de carne de caça por grupos citadinos e o desenvolvimento dos *wet markets*, que levaram no mundo todo à um crescente aumento do tráfico internacional e pressão predatória sobre as comunidades de animais silvestres (Volpato et al., 2020).

Pesquisas biológicas têm registrado, no decorrer dos anos, os impactos do desflorestamento nas comunidades de animais, o qual provoca, por exemplo, o aumento de doenças entre os próprios animais (Nelson; Vincent, 2015; Allen et al., 2017; Ellwanger; Chies, 2018; Vale; Prezoto, 2019), ou seja, muitas vezes esquecemos que os animais também sofrem, ficam doentes e que estes fenômenos precisam ser mais bem-entendidos e estudados. Assim, é importante frisar igualmente que outros exemplos recentes de zoonoses, como a gripe aviária (*influenza aviária*) ou ainda a *doença da vaca louca* (encefalopatia espongiforme bovina), surgiram em animais domésticos submetidos à vida em criadouros industriais, onde foram confinados e alimentados com comida imprópria para suas necessidades fisiológicas (Bradley; Wilesmith, 1993).

Outras zoonoses com surtos epidêmicos importantes e recentes, como malária, dengue e febre amarela, também têm estreita relação com desequilíbrios ambientais associados à acelerada antropização e diminuição de espaços naturais e à implementação de núcleos urbanos às margens de áreas florestais (Reiter, 1996; Gubler, 2005). Assim, a transmissão de zoonoses parece ocorrer sempre na intersecção entre animais silvestres e domésticos, entre espaços naturais e antropizados, a partir de desequilíbrios ambientais causados pelas sociedades humanas.

No que tange à questão da alimentação em proteína animal, como mostrado pelos estudos zoológicos, os dados vão no mesmo sentido dos discursos das populações tradicionais que baseiam suas dietas em uma grande diversidade de espécies. Essa diversidade tem sido cada vez mais reduzida e a alimentação tem se tornado quase monoespecífica, tanto no consumo de animais quanto, igualmente, no de plantas. Como bem colocado por Ailton Krenak (2019b, p. 7): "(...) Estamos vi-

vendo numa abstração civilizatória que suprime a diversidade, nega a pluralidade das formas de vida, de existência e de hábitos”.

Em um vídeo gravado em 29/04/2020, no momento em que a pandemia do 2019-nCoV começava a atingir proporções imensas no Brasil, o cacique Raoni Metuktire Kayapó disse: “Por toda a minha vida eu repassei a vocês minha preocupação com isso, que com a destruição da floresta e dos seres que nela habitam isso poderia acontecer. Vocês mexeram com a natureza, ela apenas revidou” (Metuktire, 2020). Assim como ele, outras várias lideranças indígenas escreveram, gravaram vídeos e entrevistas de vários locais do mundo<sup>5</sup>, afirmando que a pandemia era uma consequência do que os não indígenas estão fazendo com a terra. Essas falas nos fizeram pensar sobre a consciência ecológica integradora que nós, não indígenas, ainda não desenvolvemos. Em todas essas mensagens é ressaltada a visão holística de que a saúde das plantas, a saúde dos animais, dos rios e dos solos estão integradas e dependem umas das outras. Como consequência, reforçam a perspectiva de que as sociedades humanas fazem parte dos ambientes naturais, mas que a invasão, a destruição e o uso inconsequente dos recursos ambientais trouxeram e continuam trazendo fortes impactos e desequilíbrios que se voltam contra a vida humana. Um desses impactos é a transmissão de zoonoses, mas há muitos outros, como o aquecimento global, a qualidade do ar, da água e dos alimentos.

O sistema de produção capitalista e seus inúmeros e múltiplos atores são responsáveis por esses desequilíbrios ambientais, levando ao aparecimento e propagação rápida de novas doenças. A extinção do tráfico de animais silvestres e dos mercados de abate destinados a eles, assim como o estabelecimento de mudanças no sistemas de criação de animais domésticos com orientação para o bem-estar animal, de modo que o estresse e a vulnerabilidade às doenças sejam reduzidos, são alguns dos primeiros passos.

As perspectivas de mudanças climáticas a curto prazo em contraponto com a forte capacidade de resiliência humana devem redefinir o conjunto de interação entre humanos e meio ambiente em um amplo contexto. Apenas ações estratégicas globais e radicais poderão provocar mudanças no quadro atual, com ações para a diminuição até a erradicação completa da degradação do solo, da poluição da água, da perda de biodiversidade e do desmatamento, incluindo nesse conjunto os direitos inalienáveis das populações indígenas e tradicionais de manterem suas possibilidades de reprodução material e social. As consequências duras e pesadas da atual pandemia, incluindo o luto por nossos mortos e o isolamento social, devem nos impulsionar

<sup>5</sup> Ver, por exemplo, a recente entrevista de Dário Kopenawa em que ele afirma: “Vocês destroem a terra, as florestas, matam os povos indígenas, provocam mudanças climáticas no mundo inteiro. O que está acontecendo é resultado do homem branco não deixar a mãe terra em paz. Quando a doença voltar para debaixo da terra, ela já vai ter comido os não indígenas e indígenas e vamos viver como restos de comida. Para vocês, será uma nova vida. Mas nós já sabemos que tudo foi resultado da vingança da mãe terra. Nós já a entendemos. A pandemia vai deixar uma mensagem para vocês entenderem que é uma vingança universal. Vocês, como brancos, vão aprender que estão na nossa casa.” Fonte: CANDIDO, Marcos. Dário contra a Xawara. UOL Ecoa, 14 jun. 2020. Disponível em: <https://www.uol.com.br/ecoa/reportagens-especiais/entrevista-dario-kopenawa-fala-sobre-enfrentamento-a-garimpo-e-covid-19-pelos-povos-indigenas/index.htm> Acesso em: 21 jul. 2020.

nar à transformação de nossas relações com o mundo natural, a não olhar o mundo que nos envolve como unicamente “provedor recursos a serem explorados”, a não nos colocar acima e como centro de tudo e a abandonar a ontologia moderna que separa natureza e cultura, sujeitos e objetos de dominação. Como bem colocado por Casé Angatu Xukuru Tupinambá (2019, p. 1): “Nós não somos donos da terra, nós somos a terra”. Devemos mudar o mundo e nossa relação com a terra, devemos procurar entender e reconhecer as experiências dos povos da floresta e transformar nossa relação com o mundo natural e os outros animais a partir de uma perspectiva não dominante, como colocado nas propostas de diferentes pensadores indígenas e quilombolas e lideranças de comunidades tradicionais, como caiçaras, beiradeiras e muitas outras (Kopenawa; Albert 2015, Mestre Nalдим; Mestre Negô Bispo, 2017; Angatu Xukuru Tupinambá 2019; Krenak, 2019a e b; Metuktire, 2019, 2020; Tupinambá et al., 2019).

Nesse sentido, também a prática arqueológica precisa, absolutamente e de maneira urgente, acompanhar essas reflexões. A pandemia e o consequente isolamento social impossibilitaram a continuidade de trabalhos de campo e de laboratório: para onde vamos, então? A comunidade arqueológica precisa pensar conjuntamente em respostas.

Da mesma maneira, a abordagem e a prática zooarqueológicas precisam ser repensadas. A zooarqueologia nunca teve como objetivo apenas considerar as relações entre humanos e animais presentes nos sítios arqueológicos em termos de “quantidade de carne consumida”. Os animais, como mostrado neste trabalho, sempre foram muito mais do que carne; por isso, esta disciplina não se pode ser resumida à identificação de espécies e métodos biomoleculares com foco em subsistência e domesticação. Ela deve expandir suas perspectivas a um máximo de temas possíveis: estudar em uma perspectiva arqueológica, histórica e etnográfica os gestos envolvidos no preparo dos animais, as ferramentas e os espaços de preparo; como era realizado o tratamento e o compartilhamento da carne; estudar os significados e as representações dos animais no passado; investigar como, quando e por que alguns animais já não são mais consumidos; e pesquisar os saberes milenares que sobrevivem no presente em nossa alimentação, nos modos de fazer, nos múltiplos jeitos de caçar, pescar, coletar, preparar, cozinhar, armazenar, depositar os animais, suas carnes, penas, ossos, entre outros assuntos. A zooarqueologia precisa se transformar e se decolonizar, como pleiteado nas duas últimas décadas por muitas pesquisadoras (Atalay, 2006; Russell, 2012; Fitzpatrick, 2019). A abordagem e os estudos zooarqueológicos devem se abrir a outras perspectivas ontológicas, não ocidentais, para o entendimento das relações entre humanos e não humanos e da construção das biodiversidades passadas.

Ao final, desejamos que essas reflexões não exaustivas abram pontes de diálogo para continuarmos a pensar em outras formas, não destrutivas e mais solidárias, de habitar a terra, mostrando que a história não terminou e o futuro não é apenas a extensão linear do presente, mas sim deve ser conjuntamente repensado, sonhado e construído.

## AGRADECIMENTOS

A primeira autora gostaria de deixar o seu agradecimento e forte abraço aos colegas e amigos argentinos Mariana Mondini e Sebastian Muñoz, pois as reflexões aqui expostas começaram a partir da leitura de textos escritos por eles, citados neste trabalho, e de amigáveis conversas sobre a necessidade de compreensão da biodiversidade em uma perspectiva de longa duração, incluindo os humanos nesse entendimento. Agradecemos à coordenação de Licenciatura em História da UFRPE pela oportunidade de realização da *live* “Morcegos, humanos e pandemias: perspectivas de longa duração para o entendimento das relações entre sociedades humanas e ambiente”, no dia 14/05/2020, que foi a germinação deste texto e está disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=KLLR-6CUajBs>. Agradecemos também aos amigos e colegas que nos acompanharam na escrita deste texto e que contribuíram com referências bibliográficas, releituras e conversas via dispositivos eletrônicos variados durante este período de isolamento social, em especial Marina Santos Cruz, Bruna Giovannini Prado, Fabia “Fal” Vitiello Azevedo, Bruno Sanches Ranzani, Myrtle Pearl Shock, Claide de Paula Moraes, Anne Rapp Py-Daniel e Myrian Sá Leitão Barboza. Agradecemos e recomendamos o excelente trabalho de revisão realizado por Cintia Paiva Gomes ([cinmac@gmail.com](mailto:cinmac@gmail.com)). Agradecemos igualmente o convite e a paciência dos editores do dossiê e os revisores anônimos deste artigo. A vários pensadores indígenas e de comunidades tradicionais de diversas partes do mundo, que têm chamado a atenção para as consequências que a postura destrutiva e “sugadora de recursos” do mundo ocidental tem sobre a forma que nos relacionamos com o meio ambiente. Clamamos, então, para a escuta e a leitura atenta desses lançadores de alerta para que possamos construir novas alternativas de futuro para todos nós. Este artigo foi escrito em meio a um momento de muitas perdas. Por isso, queremos aqui prestar nossa homenagem às lideranças indígenas vítimas da COVID-19, entre elas, Amâncio Ikon Munduruku, Lusia Borari, Renato Poriciwi Wai Wai, Fernando Makari Wai Wai e ao estudante de Arqueologia da Universidade Federal do Oeste do Pará, Luiz Alexandre Barbosa. A essas pessoas, à todas as vítimas do COVID-19, e seus familiares nossos sinceros sentimentos.

## BIBLIOGRAFIA

ALLEN, Toph *et al.* Global hotspots and correlates of emerging zoonotic diseases. **Nature Communications**, v. 8, n. 1, pp. 1-10, 2017.

CARNEIRO DA CUNHA, Manuela; ALMEIDA, Mauro B. (orgs). **Enciclopédia da floresta do Alto Juruá: práticas e conhecimentos das populações**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

ANGATU XUKURU TUPINAMBÁ, Casé. **“Nós não somos donos da terra, nós somos a terra”**. Entrevista especial por Ricardo Machado. Instituto Humanitas Unisinos, 2019. Acessado em: <http://www.ihu.unisinos.br/159-noticias/entrevistas/582140-nos-nao-somos-donos-da-terra-nos-somos-a-terra-entrevista-especial-com-case-angatu-xukuru-tupinamba>

ARAÚJO, I. J. S.; SOUSA, M. A. Nota prévia sobre o “pão do índio” da Amazônia Brasileira. **Acta Amazonica**, v. 8, n. 2, pp. 316-318, 1978.

AUDOUIN-ROUZEAU, Frédérique. **Les chemins de la peste: le rat, la puce et l’homme**. Paris: Éditions Talladier, 2003.

ÁVILA DA SILVA, Antônio Olinto *et al.* Produção pesqueira marinha do Estado de São Paulo no ano de 2005. **Série Relatórios Técnicos do Instituto de Pesca do Estado de São Paulo**, v. 26, pp. 1-44, 2007.

AZHAR, Esam I. *et al.* Evidence for camel-to-human transmission of MERS coronavirus. **New England Journal of Medicine**, v. 370, n. 26, pp. 2499-2505, 2014.

BALÉE, William *et al.* Ancient Transformation, Current Conservation: Traditional Forest Management on the Iri River, Brazilian Amazonia. **Human Ecology**, v. 48, pp. 1-15, 2020.

BARBOZA, Myrian Sá Leitão. **Os morcegos (Chiroptera, Mammalia) como fonte de alimento para as indígenas Katukina do Rio Biá na Amazônia**. Trabalho final do Curso de Especialização em Indigenismo. Universidade Positivo, Curitiba, 2010.

BEAU, Rémi; LARRÈRE, Catherine. **Penser l’anthropocène**. Presses de Sciences Po, 2018.

BLEIL, Suzana Inês. O padrão alimentar ocidental: considerações sobre a mudança de hábitos no Brasil. **Cadernos de Debate**, v. 6, n. 1, pp. 1-25, 1998.

BOCQUET-APPEL, Jean Pierre; BAR-YOSEF, Ofer (eds). **The Neolithic demographic transition and its consequences**. Springer Science & Business Media, 2008.

BORGES, Caroline. **Analyse archéozoologique d’un amas-coquillier fluvatile: le site Laranjal, Vallée du Ribeira de Iguape, État de São Paulo, Brésil**. Dissertação (Mestrado em Quaternário e Pré-História). Paris, França: Muséum national d’Histoire naturelle, 2009.

BORGES, Caroline. **Analyse archéozoologique de l’exploitation des animaux vertébrés par les populations de pêcheurs-chasseurs-cueilleurs des sambaquis de la Baixada Santista, Brésil, entre 5000 et 2000 BP**. Tese (Doutorado em Arqueologia e Zooarqueologia). Paris, França: Muséum national d’Histoire naturelle, 2015.

BORTOLINI, Gisele A. *et al.* Iniquidades sociais influenciam a qualidade e a diversidade da dieta de crianças brasileiras de 6 a 36 meses. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, pp. 2413-2424, 2015.

BRADY, James. Evidence of bat sacrifice in ancient Maya cave ritual. **Archaeological Discovery**, v. 7, n. 2, pp. 84-91, 2019.

BRAUDEL, Fernand. Histoire et sciences sociales: la longue durée. **Annales. Histoire, Sciences Sociales**. EHESS, v. 13, n. 4, pp. 725-753, 1958.

BRADLEY, R.; WILESMITH, J. W. Epidemiology and control of bovine spongiform encephalopathy (BSE). **British Medical Bulletin**, v. 49, n. 4, pp. 932-959, 1993.

BRIVES, C. From fighting against to becoming with: viruses as companion species. In: STÉPANOFF, Charles; VIGNE, Jean Denis (eds.). **Hybrid communities: biosocial approaches to domestication and other trans-species relationships**. Routledge, pp. 115-126, 2018.

BROWN, Alexander; PLUSKOWSKI, Aleks. Medieval landscape transformation in the southeast and eastern Baltic: palaeoenvironmental perspectives on the colonisation of frontier landscapes. **Archaeologia Baltica**, v. 20, pp. 24-46, 2014.

CHAID-SAOUDI, Yasmina, GERAADS, Denis, RAYNAL, Jean Paul. The fauna and associated artefacts from the Lower Pleistocene site of Mansourah (Constantine, Algeria). **Comptes Rendus Palevol**, v. 5, n. 8, pp. 963-971, 2006.

CASCUDO, Luís da Câmara. **História da alimentação no Brasil**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1983.

CANTOR, Nornan F. **In the wake of the plague: the Black Death and the world it made**. Simon and Schuster, 2001.

CHAN-YEUNG, Moira; XU, Rui Heng. SARS: epidemiology. **Respirology**, v. 8, Suppl. 1, pp. 9-14, 2003.

COOKE, Richard, JIMÉNEZ, Máximo, RANERE, Anthony J. Archaeozoology art documents and the life assemblage. In: REITZ, Elizabeth, SCUDDER, Sylvia J., SCARRY, C. Margaret (eds.). **Case studies in environmental archaeology**. Springer, New York, NY, pp. 95-121, 2008.

CORMIER Loretta A. Animism, cannibalism, and pet-keeping among the Guajá of Eastern Amazonia. **Tipiti: Journal of the Society for the Anthropology of Lowland South America**, v. 1, n. 1, p. 5, 2003.

COSTA, Luis. Alimentação e comensalidade entre os Kanamari da Amazônia Ocidental. **Maná**, v. 19, n. 3, pp. 473-504, 2013.

CRIADO, Maurício Rabelo. **A Cerâmica Santarém e Konduri da Coleção do Centro Cultural João Fona – Sob uma Perspectiva de Análise Cerâmica**. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal do Oeste do Pará, 2019.

CUCCHI, Thomas, VIGNE, Jean Denis, AUFFRAY, Jean Christophe First occurrence of the house mouse (*Mus musculus domesticus*, Schwarz; Schwarz, 1943) in the Western Mediterranean: a zooarchaeological revision of subfossil occurrences. **Biological Journal of the Linnean Society**, v. 84, n. 3, pp. 429-445, 2005.

CUCCHI, Thomas *et al.* Tracking the Near Eastern origins and European dispersal of the western house mouse. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, pp. 1-12, 2020.

CUI, Jie, LI, Fang, SHI, Zheng-Li. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. **Nature Reviews Microbiology**, v. 17, n. 3, pp. 181-192, 2019.

DALTON, Jane. Coronavirus: Industrial animal farming has caused most new infectious diseases and risks more pandemics, experts warn. **Independent**, UK, 8 maio

2020. Disponível em: <https://www.independent.co.uk/environment/coronavirus-meat-animal-farming-pandemic-disease-wet-markets-a9505626.html>. Acesso em: 16 jul 2020.

DESCOLA, Philippe. Constructing natures: symbolic ecology and social practice. In: DESCOLA, Philippe, PALSSON, Gisli (eds.). **Nature and society: anthropological perspectives**. London: Routledge, pp. 82-102, 1996.

DESCOLA, Philippe. Estrutura ou sentimento: a relação com o animal na Amazônia. **Mana**, vol. 4, n. 1, 1998.

DESCOLA, Philippe. **Par-delà nature et culture**. Paris: Gallimard, 2005.

DIAMOND, Jared. **Armas, germes e aço: os destinos das sociedades humanas**. Editora Record: [1997] 2017.

DOBSON, Andrew P.; CARPER, E. Robin. Infectious diseases and human population history. **Bioscience**, v. 46, n. 2, pp. 115-126, 1996.

ELLWANGER, Joel Henrique; CHIES, Jose Artur Bogo. Zoonotic spillover and emerging viral diseases—time to intensify zoonoses surveillance in Brazil. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 22, n. 1, pp. 76-78, 2018.

ERIKSON, Philippe. The social significance of pet-keeping among Amazonian Indians. **Companion animals and us: Exploring the relationships between people and pets**, 2000, pp. 7-26.

ERIKSON, Philippe. Animais demais... os xerimbabos no espaço doméstico matis (Amazonas). **Anuário Antropológico**, n. II, pp. 15-32, 2012.

FITZPATRICK, Alex. 2019. Beyond domestication and subsistence: a call for a decolonised zooarchaeology. **Decolonising Science Narratives**. doi: 10.17605/OSF.IO/CU4ET

GOEPFERT, Nicolas. Ofrendas y sacrificio de animales en la cultura Mochica: El ejemplo de la Plataforma Uhle, Complejo Arqueológico Huacas del Sol y de la Luna. In: **Arqueología Mochica: Nuevos Enfoques**. Actas el Primer Congreso Internacional de Jóvenes Investigadores sobre la cultura mochica, Lima, pp. 231-244, 2008.

GOEPFERT, Nicolas. New zooarchaeological and funerary perspectives on mochica culture (AD 100–800), Peru. **Journal of Field Archaeology**, v. 37, n. 2, pp. 104-120, 2012.

GOMES, Murilo Novaes. **Padrões espaciais da raiva bovina e seus determinantes no estado de São Paulo entre 1992 e 2003**. Tese (Doutorado em Sensoriamento Remoto). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2009.

GRAÇA-LOPES, Roberto *et al.* Fauna acompanhante da pesca camaroeira no litoral do estado de São Paulo, Brasil. **Boletim do Instituto de Pesca**, v. 28, n. 2, pp. 173-188, 2002.

GRAYSON, Donald K.; MELTZER, David J. Clovis hunting and large mammal extinction: a critical review of the evidence. **Journal of World Prehistory**, v. 16, n. 4, pp. 313-359, 2002.

GROUARD, Sandrine *et al.* Fréquentation amérindienne des cavités des Petites Antilles. In: BENOÎT, Bérard; LOSIER, Catherine (eds.). **Archéologie Caraïbe**. Taboui, collection d'archéologie Caraïbe, v. 2. Leiden: Sidestone Press, pp. 245-278, 2014.

GUAPINDAIA, Vera L. C. **Fontes históricas e arqueológicas sobre os Tapajó de Santarém: a coleção "Frederico Barata" do Museu Paraense Emílio Goeldi.** Dissertação (Mestrado em História). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1993.

GUBLER, Duane. The global resurgence of vector-borne diseases: lessons learned from successful and failed adaptation. **Vector biology, ecology and control**, pp. 39-62, 2010.

HAMILTON, Clive, BONNEUIL, Christophe, GEMENNE, François (eds.). **The Anthropocene and the global environmental crisis: rethinking modernity in a new epoch.** London: Routledge, 2015.

HAND, Suzanne J.; GRANT-MACKIE, Jack. A. Late-Holocene bats of Mé Auré Cave, New Caledonia: Evidence of human consumption and a new species record from the recent past. **The Holocene**, v. 22, n. 1, pp. 79-90, 2012.

HARARI, Yuval Noah. **Sapiens: uma breve história da humanidade.** Porto Alegre: L&PM, 2015.

HARAWAY, Donna J. **The companion species manifesto: dogs, people, and significant otherness.** Chicago: Prickly Paradigm Press, 2003.

HAWKINS, Stuart, O'CONNOR, Sue, KEALY, Shimon. Late Quaternary hominin–bat (Chiroptera) interactions in the Asia-Pacific. **Archaeology in Oceania**, v. 51, n. 1, pp. 7-17, 2016.

HORNBORG, Alf. The political ecology of the Technocene. *In*: HAMILTON, Clive, BONNEUIL, Christophe, GEMENNE, François (eds.). **The Anthropocene and the global environmental crisis: rethinking modernity in a new epoch.** London: Routledge, pp. 177-183; 2015.

HU, Ben *et al.* Discovery of a rich gene pool of bat SARS-related coronaviruses provides new insights into the origin of SARS coronavirus. **PLoS pathogens**, v. 13, n. 11, p. e1006698, 2017.

HUBLIN, Jean Jacques *et al.* New fossils from Jebel Irhoud, Morocco and the pan-African origin of Homo sapiens. **Nature**, v. 546, n. 7657, pp. 289-292, 2017.

HUCHET, Jean Bernard. Insect remains and their traces: relevant fossil witnesses in the reconstruction of past funerary practices. **Anthropologie**, v. 52, n. 3, pp. 329-346, 2014.

HUCHET, Jean Bernard. Ectoparasites de l'homme: le regard de l'archéontomologiste. *In*: COLLARD, Franck; SAMAMA, Évelyne (eds.) **Poux, Pouces, Punaise: la vermine de l'Homme**, pp. 45-60, 2015.

INGOLD, Tim. From trust to domination: An alternative history of human-animal relations. *In*: MANNING, Aubrey; SERPELL, James (eds.). **Animals and human society: Changing perspectives**, pp. 1-22, 1994.

JENKINS, Richard K.; RACEY, Paul. Bats as bushmeat in Madagascar. **Madagascar Conservation & Development**, v. 3, n. 1, 2008.

JOHNSON, Niall P.; MUELLER, Juergen. Updating the accounts: global mortality of the 1918-1920 "Spanish" influenza pandemic. **Bulletin of the History of Medicine**, pp. 105-115, 2002.

JORDAN, Douglas. 2019. The deadliest flu: the complete story of the discovery and reconstruction of the 1918 pandemic virus. **CDC: Centres for disease control and prevention.** Disponível em: <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resour>

[ces/reconstruction-1918-virus.html](https://glo.bo/2GgKN85). Acesso em: 16 jul. 2020.

MACACOS SÃO VÍTIMAS DA FALTA DE INFORMAÇÃO SOBRE FEBRE AMARELA. **Jornal Nacional**, 26 jan. 2018. Disponível em: <https://glo.bo/2GgKN85>. Acesso em: 16 jul 2020.

KAN, Biao *et al.* Molecular evolution analysis and geographic investigation of severe acute respiratory syndrome coronavirus-like virus in palm civets at an animal market and on farms. **Journal of Virology**, v. 79, n. 18, pp. 11892-11900, 2005.

KOPENAWA, Davi; ALBERT, Bruce. **A queda do céu: palavras de um xamã yanomami**. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2015.

KOZÁKOVÁ, Radka *et al.* Early to high medieval colonization and alluvial landscape transformation of the Labe valley (Czech Republic): evaluation of archaeological, pollen and macrofossil evidence. **Vegetation history and archaeobotany**, v. 23, n. 6, pp. 701-718, 2014.

KRENAK, Aílton. **Ideias para adiar o fim do mundo**. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2019a.

KRENAK, Aílton. **O amanhã não está à venda**. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2019b.

LAGROU, Els. **Nisun: A vingança do povo morcego e o que ele pode nos ensinar sobre o novo coronavírus**. Série: Pandemia, Cultura e Sociedade, Blog da Biblioteca Virtual do Pensamento Social e Revista Sociologia & Antropologia (PP-GSA/UFRJ). Disponível em: <https://blogbvps.wordpress.com/2020/04/13/nisun-a-vinganca-do-povo-morcego-e-o-que-ele-pode-nos-ensinar-sobre-o-novo-corona-virus-por-els-lagrou/>. Acesso em: 16 jul. 2020.

LARSON, Greger; FULLER, Dorian Q. The evolution of animal domestication. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 45, pp. 115-136, 2014.

LATOUR, Bruno. **Facing gaia: eight lectures on the new climatic regime**. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2017.

LEAKEY, Mary Douglas. New Hominid Remains and Early Artefacts from Northern Kenya: Fauna and Artefacts from a New Plio-Pleistocene Locality near Lake Rudolf in Kenya. **Nature**, v. 226, n. 5242, pp. 223-224, 1970.

LEDERBERG, Joshua. Infectious history. **Science**, v. 288, n. 5464, pp. 287-293, 2000.

LETKO, Michael *et al.* Bat-borne virus diversity, spillover and emergence. **Nature Reviews Microbiology**, pp. 1-11, 2020.

LÉVI-STRAUSS, Claude. **Tristes trópicos**. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 1996.

MCFARLANE, Rosemary A.; SLEIGH, A. C.; MCMICHAEL, A. J. Land-use change and emerging infectious disease on an island continent. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 10, n. 7, 2013. pp. 2699-2719.

METUKTIRE, Raoni. **Mon dernier voyage**. Paris: Arthaud, 2019.

METUKTIRE, Raoni. Cacique Raoni sobre o coronavírus: "Por muitas vezes tentei passar minha preocupação". **APIB / Mídia Ninja**, 2020 Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=wWt5PIHtBlA&feature=share>. Acesso em: 21 jul. 2020.

MESTRE NÊGO BISPO; MESTRE NALDIM. CONFLUÊNCIAS quilombolas contra a colonização #01 - (videoaula) com Mestre Negô Bispo (Antônio Bispo dos Santos, Quilombo Saco-Curtume - PI) e Mestre Naldim (Arnaldo de Lima, Quilombo Custaneira - PI). **Projeto Saberes Tradicionais**, UFMG, 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=y3aCjFO7rNE>. Acesso em: 21 jul. 2020.

MICKLEBURGH, Simon, WAYLEN, Kerry, RACEY, Paul. Bats as bushmeat: a global review. **Oryx**, v. 43, n. 2, pp. 217-234, 2009.

MILDENSTEIN, Tammy; TANSHI, Iroro; RACEY, Paul. Exploitation of bats for bushmeat and medicine. In: VOIGT, Christian C., KINGSTON Tigga (eds.). **Bats in the Anthropocene: conservation of bats in a changing world**. Springer Open, pp. 325-375, 2016.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia de vigilância de epizootias em primatas não humanos e entomologia aplicada à vigilância da febre amarela**. 2.ed. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, 2014.

MITHEN, Steven. **After the ice: a global human history, 20,000-5000 BC**. London: Weidenfeld & Nicolson, 2011.

MUNDURUKU, Jair B. **Caminhos para o passado: Ocaõ, Agukabûk e Cultura Material Munduruku**. Trabalho de Conclusão de Curso. UFOPA, 2017.

MUÑOZ, Andrés Sebastian; MONDINI, Mariana. **De humanos, murciélagos y otras yerbas**. Publicación en línea del Instituto de Antropología de Córdoba (IDACOR) y Museo de Antropología, CONICET-UNC. Série: Antropología desde Casa, 2020. Disponível em: <https://idacor.conicet.gov.ar/de-humanos-murcielagos-y-otras-yerbas/>. Acesso em: 16 jul 2020.

MUÑOZ, Andrés Sebastian; MONDINI, Mariana. **Humanos y animales en el fin del mundo: una larga historia**. En: La Facultad de Filosofía y Humanidades en "Cuatrociencia": experiencias y saberes compartidos (comp. por J. Vassallo y L. Pereyra). Editorial de la Facultad de Filosofía y Humanidades, Universidad Nacional de Córdoba, 2014. Disponível em: <https://ffyh.unc.edu.ar/alfilo/la-biodiversidad-y-la-importancia-de-una-perspectiva-historica-de-largo-plazo/>. Acesso em: 16 jul 2020.

MURRIETA, Sérgio. Dialética do sabor: alimentação, ecologia e vida cotidiana em comunidades ribeirinhas da Ilha de Ituqui, Baixo Amazonas, Pará. **Revista de Antropologia**, v. 44, n. 2, pp. 39-88, 2001.

NEIVA, Leonardo. Como colonizadores infectaram milhares de índios no Brasil com presentes e promessas falsas. **BBC NEWS BRASIL**, 20 jul. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-53452614>. Acesso em: 20 jul 2020.

NELSON, Martha I.; VINCENT, Amy L. Reverse zoonosis of influenza to swine: new perspectives on the human-animal interface. **Trends in Microbiology**, v. 23, n. 3, pp. 142-153, 2015.

OMA, Kristin A. Between trust and domination: social contracts between humans and animals. **World Archaeology**, v. 42, n. 2, pp. 175-187, 2010.

PALMQUIST, Helena. **Questões sobre genocídio e etnocídio indígena: a persistência da destruição**. Dissertação (Mestrado em Antropologia). Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

PAULY, Daniel; ZELLER, Dirk. Catch reconstructions reveal that global marine fisheries catches are higher than reported and declining. **Nature Communications**, v. 7, pp. 10244, 2016.

POLITIS, Gustavo G.; MESSINEO, Pablo G. The Campo Laborde site: New evidence for the Holocene survival of Pleistocene megafauna in the Argentine Pampas. **Quaternary International**, v. 191, n. 1, pp. 98-114, 2008.

PORRO, Antonio. **O povo das águas: ensaios de etno-história amazônica**. São Paulo: Edusp, 1996.

POULAIN, Jean-Pierre. **Dictionnaire des cultures alimentaires**. Presses Universitaires de France, 2018.

PRESTES-CARNEIRO, Gabriela *et al.* Subsistence fishery at Hatahara (750–1230 CE), a pre-Columbian central Amazonian village. **Journal of Archaeological Science: Reports**, v. 8, pp. 454-462, 2016.

PRESTES-CARNEIRO, Gabriela; BÉAREZ, Philippe. Swamp-eel (*Synbranchus* spp.) fishing in Amazonia from pre-Columbian to present times. **Journal of Ethnobiology**, v. 37, n. 3, pp. 380-397, 2017.

PRESTES-CARNEIRO, Gabriela *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.

PRÜMERS, Heiko *et al.* Syphilis in South America: a closer look at pre-contact Bolivia. **RCC Perspectives**, n. 3, pp. 41-62, 2012.

PULLIAM, Juliet R. C. *et al.* Agricultural intensification, priming for persistence and the emergence of Nipah virus: a lethal bat-borne zoonosis. **Journal of the Royal Society Interface**, v. 9, n. 66, pp. 89-101, 2012.

QUAMMEN, David. **Spillover: animal infections and the next human pandemic**. New York: W.W. Norton & Co, 2012.

RASCOVAN, Nicolás *et al.* Emergence and spread of basal lineages of *Yersinia pestis* during the Neolithic decline. **Cell**, v. 176, n. 1-2, pp. 295-305. e10, 2019.

RASMUSSEN, Simon *et al.* Early divergent strains of *Yersinia pestis* in Eurasia 5,000 years ago. **Cell**, v. 163, n. 3, pp. 571-582, 2015.

REINHARD, Karl J. *et al.* Food, parasites, and epidemiological transitions: a broad perspective. **International Journal of Paleopathology**, v. 3, n. 3, pp. 150-157, 2013.

REITZ, Elizabeth; WING, Elizabeth. **Zooarchaeology**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

REITER, Paul. Global warming and mosquito-borne disease in USA. **The Lancet**, v. 348, n. 9027, p. 622, 1996.

ROBINSON, Mark *et al.* Uncoupling human and climate drivers of late Holocene vegetation change in southern Brazil. **Nature Scientific Reports**, v. 8, n. 1, pp. 1-10, 2018.

ROOT, J. Jeffrey, *et al.* Experimental infection of peridomestic mammals with emergent H7N9 (A/Anhui/1/2013) influenza A virus: Implications for biosecurity and wet markets. **Virology**, n. 487, 2016. pp. 242-248.

RUSSELL, Nerida. **Social Zooarchaeology: humans and Animals in Prehistory**. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

SANTOS, Geraldo M. D., FERREIRA, Efreim J. G., ZUANON, Jansen A. S. **Peixes co-**

**merciais de Manaus.** Manaus: Editora INPA, 2009.

SCHILD, Leonard *et al.* **Go eat a bat, chang!:** an early look on the emergence of sinophobic behavior on web communities in the face of COVID-19. **arXiv pre-print arXiv:2004.04046**, 2020.

SHOCK, Myrtle Pearl; MORAES, Claide de Paula. 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, 2019. pp. 263-289.

SETZ, Eleonore Z. F.; SAZIMA, Ivan. Bats eaten by Nambiquara Indians in western Brazil. **Biotropica**, pp. 190-190, 1987.

SETZ, Eleonore Z. F. Animals in the Nambiquara diet: methods of collection and processing. **Journal of Ethnobiology**, v. 11, n. 1, pp. 1-22, 1991.

SHEREEN, Muhammad Adnan *et al.* COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. **Journal of Advanced Research**, 2020.

SINGHAI, Tanu. A review of the coronavirus disease-2019. **Indian Journal of Pediatrics**, v. 87, pp. 281-286, 2020.

SMITH, Bruce D.; ZEDER, Melinda A. The onset of the Anthropocene. **Anthropocene**, v. 4, pp. 8-13, 2013.

SMITH, Gavin J. D. *et al.* Origins and evolutionary genomics of the 2009 swine-origin H1N1 influenza A epidemic. **Nature**, v. 459, n. 7250, pp. 1122-1125, 2009.

STAHL, Peter W. **Differential preservation histories affecting the mammalian zooarchaeological record from the forested Neotropical lowlands.** Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

STAHL, Peter W. Perspectival ontology and animal non-domestication in the amazon basin. *In*: ROSTAIN, Sthéphan (ed.). **Antes de Orellana: Actas Del 3er Encuentro Internacional de Arqueología Amazonica.** Quito: Instituto Francés de Estudios Andinos, Quito, pp. 221-232, 2014.

STEELE, Teresa E. The contributions of animal bones from archaeological sites: the past and future of zooarchaeology. **Journal of Archaeological Science**, v. 56, pp. 168-176, 2015.

STÉPANOFF, Charles; VIGNE, Jean Denis. Introduction. *In*: STÉPANOFF, Charles; VIGNE, Jean Denis (eds.). **Hybrid communities: biosocial approaches to domestication and other trans-species relationships.** Routledge, pp. 1-20, 2018.

STOUVENOT, Christian *et al.* L'abri sous roche Cadet 3 (Marie-Galante): un gisement à accumulations de faune et à vestiges archéologiques. *In*: BENOÎT, Bérard; LOSIER, Catherine (eds.). **Archéologie Caraïbe.** Taboui, collection d'archéologie Caraïbe, v. 2. Leiden: Sidestone Press, pp. 77-102, 2014.

THOMSON, G. R., VOSLOO, W., BASTOS, A. D. S. Foot and mouth disease in wildlife. **Virus Research**, v. 91, n. 1, pp. 145-161, 2003.

TRESSET, Anne. Moving animals and plants in the early Neolithic of north-western Europe. *In*: FOWLER Chris, HARDING Jan, HOFMANN Daniela (eds.). **The Oxford handbook of neolithic Europe.** Oxford: Oxford University Press, pp. 121-138, 2015.

TUPINAMBÁ *et al.* POLÍTICAS DA TERRA – (videoaula) com Cacique Babau Tupi-

nambá, Glicélia Tupinambá e Dona Maria da Glória Tupinambá. **Projeto Saberes Tradicionais**, UFMG, 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=r-GiUv-d4dwg#action=share>. Acesso em: 21 jul. 2020.

UGARTE, Auxiliomar Silva. **Sertões de bárbaros: o mundo natural e as sociedades indígenas da Amazônia na visão dos cronistas ibéricos (séculos XVI-XVII)**. Manaus: Valer, 2009.

VALE, Caroline A.; PREZOTO, Fábio. A culpa não é do macaco: os primatas e a febre amarela. **Multiverso: Revista Eletrônica do Campus Juiz de Fora - IF Sudeste MG**, v. 2, n. 1, pp. 1-12, 2017.

VALENTIN, Frédérique *et al.* Lapita subsistence strategies and food consumption patterns in the community of Teouma (Efate, Vanuatu). **Journal of Archaeological Science**, v. 37, n. 8, pp. 1820-1829, 2010.

VALTUEÑA, Aida Andrades *et al.* The Stone Age plague and its persistence in Eurasia. **Current Biology**, v. 27, n. 23, pp. 3683-3691.e8, 2017.

VELDEN, Felipe Ferreira Vander. Sobre cães e índios: domesticidade, classificação zoológica e relação humano-animal entre os Karitiana. **Revista Avá**, v. 15, 2009. pp. 125-144

VOLPATO, Gabriele *et al.* Baby pangolins on my plate: possible lessons to learn from the COVID-19 pandemic. **The Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, 2020. pp. 16-19.

WALD, Priscilla. **Contagious, cultures, carriers, and the outbreak narrative**. Durham & London: Duke University Press, 2008.

WATLING, Jennifer *et al.* Direct archaeological evidence for Southwestern Amazonia as an early plant domestication and food production centre. **Plos One**, v. 13, n. 7, p. e0199868, 2018.

WATLING, Jennifer *et al.* Impact of pre-Columbian "geoglyph" builders on Amazonian forests. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 114, n. 8, pp. 1868-1873, 2017.

WAI WAI, Jaime Xamen. **Levantamento etnoarqueológico sobre a cerâmica Konduri e ocupação Wai Wai na região da terra indígena Trombetas-Mapuera (Pará, Brasil)**. Trabalho de Conclusão de Curso. UFOPA, 2017.

WEBSTER, Robert G. Wet markets: a continuing source of severe acute respiratory syndrome and influenza? **The Lancet**, v. 363, n. 9404, pp. 234-236, 2004.

WOLFE, Nathan D.; DUNAVAN, Claire Panosian; DIAMOND, Jared. Origins of major human infectious diseases. **Nature**, v. 447, n. 7142, pp. 279-283, 2007.

ZHANG, Tao; WU, Qunfu; ZHANG, Zhigang. Probable pangolin origin of SARS-CoV-2 associated with the COVID-19 outbreak. **Current Biology**, 2020.

ZHOU, Peng *et al.* A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. **Nature**, v. 579, n. 7798, pp. 270-273, 2020.