



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE/PRODEMA



**Primos, Pets ou Pestes? A relação entre Humanos e macacos-
prego dentro e fora da Internet**

VITÓRIA FERNANDES NUNES

2021
Natal – RN
Brasil

Vitória Fernandes Nunes

**Primos, Pets ou Pestes? A relação entre Humanos e macacos-prego
dentro e fora da Internet**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PRODEMA/UFRN), como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

Orientador: **Prof.Dr. Priscila Macedo Lopes**

Co-Orientador: **Prof.Dr. Renata Gonçalves Ferreira**

2021

Natal – RN

Brasil

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Sistema de Bibliotecas - SISBI

Catálogo de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial Prof. Leopoldo Nelson - -Centro de Biociências - CB

Nunes, Vitoria Fernandes.

Primos, Pets ou Pestes? a relação entre Humanos e macacos-prego dentro e fora da Internet / Vitoria Fernandes Nunes. - 2021.

93 f.: il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Biociências, Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento/PRODEMA. Natal, RN, 2021.

Orientadora: Profa. Dra. Priscila Macedo Lopes.

Coorientadora: Profa. Dra. Renata Gonçalves Ferreira.

1. Relação humanos-primatas - Dissertação. 2. Etnoprimatologia - Dissertação. 3. Redes sociais - Dissertação. I. Lopes, Priscila Macedo. II. Ferreira, Renata Gonçalves. III. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. IV. Título.

RN/UF/BSCB

CDU 569.89

Elaborado por KATIA REJANE DA SILVA - CRB-15/351

VITÓRIA FERNANDES NUNES

Dissertação submetida ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PRODEMA/UFRN), como requisito para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Prof(a). Dr(a). Priscila Macedo Lopes

ORIENTADOR

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PRODEMA/UFRN)

Prof(a). Dr(a). Renata Gonçalves Ferreira

CO-ORIENTADOR

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PRODEMA/UFRN)

Prof(a). Dr(a). Romari Alejandra Martinez Montano
Universidade Estadual de Santa Cruz (PRODEMA/ PPGDMA)

Prof(a). Dr(a). Raul Fernandes Dantas de Sales
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PRODEMA/UFRN)

AGRADECIMENTOS

Eu gostaria de começar dizendo que este trabalho foi realizado durante a Pandemia COVID-19 e por isso muito destoa do que eu planejei quando entrei no Mestrado. Mas, para minha surpresa, percebo agora que acabei fazendo o que eu já queria fazer desde o começo, só não tinha tido coragem o suficiente para arriscar e inovar. A vida é engraçada.

Dito isto, agradeço à CNPq pela bolsa e subsídio contínuo, à coordenação da Pós-graduação pelo acompanhamento frente à todas mudanças de planos e prazos e à minha orientação, que para o meu prazer e privilégio, é 100% feminina. À minha orientadora Priscila Macedo Lopes, que me abriu as portas de sua base de pesquisa e me permitiu apresentar trabalhos sobre Primatas ainda que discrepantes em meio a todos os outros sobre Peixes. Apesar de me ver literalmente como “a única fora da água”, tudo que aprendi nas reuniões do LABEH foi valioso para o desenvolvimento metodológico do meu trabalho. E à minha amiga e parceira (depois dos 6 anos de convivência já tá liberado chamar assim?) Renata Gonçalves Ferreira, minha atual coorientadora, mas que há um tempo me acompanha como uma verdadeira mestre e conselheira.

Mando abraços infinitos aos meus incríveis grupos de amigos: Becks, Bibi, Zão e Lucas (Wigga). Jéssica, Virgínia, Mari, Bianca, Mateus e Juju (carente). Humberto, Marcella, Kaique, Tuti e Tuyuka (Os Liberais). A todos meus colegas do PRODEMA: Alan, Simone, Aleson, Pedro, Wagner e em especial Lívian, Genifer e Diana. E a todos os meus colegas do CoLAB, principalmente Raiane Guidi e Talita Damasceno que estiveram mais próximas de mim durante o último ano. Rai, é muito ter você para dividir todo aquele nervosismo/excitação das participações em eventos e apresentação de palestras. E Talita, dá um alívio gigante ter alguém para compartilhar a enorme revolta de ver tanta foto e vídeo de Macaco de roupinha nas redes sociais. É muito bom sentir que devagarzinho e naturalmente vocês se tornaram minhas amigas. PS: não é à toa que sempre me refiro à "Operação Sapajus" no feminino.

Registro também uma profunda gratidão à aquela que é minha maior e mais forte rede de apoio: meus pais George e Eliana, meu irmão Victor e minha melhor amiga de sempre, Érica. Faço questão também de fazer uma menção dolorida (por que despedidas nunca são fáceis) mas que no fundo é de muita paz e felicidade: a meu gatinho Darwin.

E por fim, gostaria de iniciar este parágrafo relembrando que no meu TCC da graduação meus agradecimentos começaram por eles, mas aqui eu os deixei por último. Não tenho certeza se em termos de gratidão a ordem importa, mas terminar falando dos macacos-prego parece muito justo. Meu senso crítico, postura profissional e interesses de pesquisa mudaram muito desde que os conheci pela primeira vez, em cativeiro, 6 anos atrás. Minha atuação hoje não é mais coletando e analisando seu comportamento em Centros de Triagem e Resgate do IBAMA, mas foi assim que eu comecei e foi assim que eles me permitiram ter a primeira real experiência com escrita científica e a vida acadêmica. E até hoje este caminho me rende bons e inesperados frutos e paisagens, nem sempre agradáveis, mas com toda certeza engrandecedoras, e por isso, necessárias. Se eu pudesse fazer tudo de novo desde o começo, eu faria. E não mudaria muita coisa. Mas acredito que encerro aqui um ciclo de aprendizado importante (por incrível que pareça eles ainda têm o que me ensinar): um dia macacos-prego foram meus "objetos de estudo". Um dia eu trabalhei "com" eles. Hoje eu gosto de pensar que trabalho "por" eles.

RESUMO

Primos, Pets ou Pestes? A relação entre Humanos e macacos-prego dentro e fora da Internet e suas consequências para Conservação

Atualmente mais da metade de todas as espécies de primatas do mundo estão ameaçadas de extinção devido a interferências antropogênicas. Entre as maiores ameaças estão o desmatamento para avanço da monocultura/pasto e urbanização e a caça e/ou apanha ilegal para o comércio de pets. Os macacos-prego são um dos primatas mais traficados no Brasil, e a erradicação de seu ciclo de apreensões requer uma abordagem multifacetada que busque analisar as variadas escalas da relação humanos-primatas. Esta dissertação teve o objetivo de primeiramente traçar um quadro geral da relação interespecífica entre humanos e gêneros de primatas brasileiros através de uma revisão de artigos de cunho Etnoprimatológico realizados em território nacional. Estudos realizados em ambiente rural e urbano mostram diferenças nos tipos de interações que descrevem: forrageio em lixo por primatas e oferta de alimentos por humanos acontecem em áreas mais urbanizadas e relações simbólicas e crenças místicas acerca de primatas não-humanos são descritos mais em assentamentos rurais e indígenas. Macacos-prego, sendo generalistas e semi-terrestriais, foram os mais citados e com a maior diversidade de interações, incluindo a de conflito, com seres humanos, tais como forrageio em lixo, invasão de casas e lavouras, caça e envenenamento. Em seguida, através de palavras-chaves e ferramentas de *Crowdsourcing* em três dos maiores aplicativos de mídias sociais da Internet, foi feito um levantamento de todas as notícias e reportagens envolvendo estes primatas no Google, assim como a descrição dos contextos de exposição mais comuns e populares em vídeos e fotos no YouTube e Instagram. Encontramos que o tipo de conteúdo com maior engajamento nas Redes Sociais apresenta indivíduos em ambiente doméstico e como animais de estimação (70,97%), e que notícias envolvendo o comércio (legal e ilegal) destes primatas em sites de reportagens apresenta curva de crescimento exponencial ao longo dos anos. Destacam-se os impactos negativos que a conjunção dos quadros de proximidade urbana crescente, interações conflituosas (e.g., invasão domiciliar), comércio de pets exóticos e exposição nas redes sociais podem ter no engajamento público em futuras estratégias de divulgação científica, educação ambiental e conservação destas espécies.

ETNOPRIMATOLOGIA, REDES SOCIAIS, HUMANOS-PRIMATAS, TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES, PETS SILVESTRES

ABSTRACT

Pals, Pets or Peeves? The relationship between Humans and Capuchin Monkeys on and off the Internet and their consequences for Conservation

Currently more than half of all primate species in the world are threatened with extinction due to anthropogenic interference. Among the greatest threats are deforestation for monoculture/pasture and urbanization and illegal hunting and/or capture for the pet trade. Capuchin monkeys are one of the most trafficked primates in Brazil, and eradicating their cycle of apprehensions requires a multifaceted approach that seeks to analyze the varied scales of the human-primate relationship. This dissertation aimed to firstly draw a general picture of the interspecific relationship between humans and Brazilian primate genera through a review of Ethnoprimatological articles carried out in the national territory. Studies carried out in rural and urban environments show differences in the types of interactions they describe: foraging in garbage by primates and food supply by humans occur in more urbanized areas and symbolic relationships and mystical beliefs about non-human primates are described more in rural settlements and indigenous people. Capuchin monkeys, being generalist and semi-terrestrial, were the most cited and had the greatest diversity of interactions, including conflicted ones, with humans, such as foraging in garbage, invasion of homes and crops, hunting and poisoning. Then, using keywords and Crowdsourcing tools in three of the largest social media applications on the Internet, a survey was made of all news and reports involving these primates on Google, as well as a description of the most common exposure contexts and popular in videos and photos on YouTube and Instagram. We found that the type of content with the greatest engagement on Social Media features individuals in domestic environment and being pets (70.97%), and that news involving the trade (legal and illegal) of these primates on reporting sites shows a growth curve exponential over the years. The negative impacts that the conjunction of increasing urban proximity, conflicting interactions (e.g., home invasion), trade in exotic pets and exposure on social media can have on public engagement in future strategies for scientific dissemination, environmental education and conservation of these species are highlighted.

ETHNOPRIMATOLOGY, SOCIAL MEDIA, HUMAN-PRIMATE, WILDLIFE TRAFFICKING, EXOTIC PETS

Sumário

INTRODUÇÃO GERAL.....	1
METODOLOGIA GERAL	9
CAPÍTULO 1 – “ <i>Monkeying Around Anthropocene</i> : Padrões de interação entre primatas humanos e não-humanos no Brasil”	10
CAPÍTULO 2 – “ <i>#capuchinmonkeys</i> nas Redes Sociais: Uma ameaça à Conservação”	48
CONSIDERAÇÕES FINAIS	86
REFERÊNCIAS GERAIS	86

Introdução Geral

Os macacos-prego

Os macacos-prego são primatas neotropicais pertencentes a família Cebidae e se subdividem em dois gêneros: o clado grácil (*Cebus*) com ocorrência na América Central e norte da Amazônia, e o clado robusto (*Sapajus*) com ocorrência na América do Sul (Lynch-Alfaro et al., 2012). Os macacos-prego robustos se diferenciam principalmente pela caracterização morfológica dos membros, rabo, crânio e dentes, adaptados para a exploração de dieta durofágica (Wright et al., 2009). Pesando cerca de 3,0 kg e tendo em torno de 50 cm de comprimento, os macacos-prego (ambos os gêneros) são onívoros oportunistas alimentando-se principalmente de frutos e insetos, mas também de pequenos vertebrados como lagartos, aves e outros mamíferos (Lins; Ferreira, 2019). Com grande neocórtex e complexas capacidades cognitivas, macacos-prego são modelos para estudos bioantropológicos como a evolução do uso de ferramentas, comportamento descrito como ocorrente para o gênero *Sapajus* há pelo menos 3000 anos (Ottoni; Izar, 2008; Falótico et al., 2019).

Todas as espécies de macacos-prego (com exceção do *Cebus olivaceus*) se encontram hoje em declínio populacional (IUCN, 2021). Das sete espécies do gênero *Sapajus*, três são consideradas em perigo de extinção (*Sapajus flavius*, *Sapajus robustus* e *Sapajus xanthosternos* – esta última em estado Crítico de Ameaça), duas estão “Quase ameaçadas” (*Sapajus libidinosus* e *Sapajus nigritus*) e apenas duas não tem nenhum grau preocupante de ameaça (*Sapajus apella* e *Sapajus cay*). Das quinze (15) espécies do gênero *Cebus*, duas estão consideradas criticamente ameaçadas (*C. kaapori* e *C. aequatorialis*) três são ameaçadas de extinção (*C. versicolor*, *C. malitiosus* e *C. cesarae*), quatro estão “Vulneráveis” (*C. capuscinus*, *C. unicolor*, *C. leucocephalus*, *C. imitator*), quatro “Quase ameaçadas” (*C. cuscinus*, *C. yuracus*, *C. castaneus*, *C. olivaceus*) e, assim como os robustos, apenas duas tem status pouco preocupante (*C. albifrons* e *C. brunneus*).

É consensual para pesquisadores e conservacionistas que o maior fator de ameaça para as populações de primatas é a perda e fragmentação de habitat devido a ações antrópicas como o avanço da urbanização (Galán-Acedo et al., 2019). Mas o comércio, como aquele para pets, é a 2ª lugar nas causas de declínio populacional local, especialmente se tratando de espécies consideradas carismáticas (Nijman et al., 2011), como é o caso dos macacos-prego.

Macacos-prego e humanos: A relação fora da Internet

Humanos e outros primatas coexistem e interagem em quase toda a África, leste, sul e sudeste da Ásia, região do Mediterrâneo, América Central e do Sul há milhares de anos (Fuentes, 2012). No mesmo local onde foram encontrados resquícios de ferramentas usadas pelos macacos-prego de até pelo menos 3.000 anos de idade também podem ser encontradas representações deles em pinturas rupestres de 30 mil anos atrás (Guidon; Delibrias, 1986; José et al., 2012).

Estas interações entre humanos e primatas tendem a se tornar cada vez mais frequentes devido a fatores como a expansão da agricultura humana e supressão vegetal das florestas (Fuentes, 2012). Em geral, as consequências disto podem ser classificadas em: 1) Custos diretos: Invasão de lavoura, danificação de casas, ataques a animais domésticos, de pecuária e até mesmo pessoas, retaliação, caça furtiva de indivíduos, etc.; 2) Custos indiretos: transmissão de doenças/zoonoses, restrição de locomoção de ambas populações humanas e animais, etc., e 3) ocultos: desenvolvimento de tabus, culturas e novos valores éticos de uso/percepção de animais silvestres (Humble; Hill, 2016). Dependendo de cada histórico de relação, pessoas de uma comunidade humana podem variar em seu grau de tolerância aos macacos. Essa variação na percepção das pessoas pode ser influenciada por contextos variados como aqueles culturais, de gênero, educacionais, de status social e questões de capital e segurança financeira (Naughton-Treves et al., 1998). Mas não só. Uma espécie de primata pode ser vista de forma diferente simplesmente devido a suas características físicas e comportamentais.

Primatas de médio-grande porte, com baixa atenção conservacionista (i.e., proteção ambiental), de atividade diurna, que competem com humanos por recursos (e.g. comida ou espaço) e com pouco ou nenhum valor cultural ou estético, têm mais chances de serem vistos de forma negativa pelas pessoas (Humble; Hill, 2016). Em locais onde há habitats fragmentados/expansão da agricultura ou urbanização, essa intolerância/mal-estar para com os primatas pode gerar caça ilegal deliberada, controle defensivo letal (e.g. envenenamento), retaliação e perseguição de indivíduos. Com isso, populações locais podem acabar sendo dizimadas (Jones et al., 2008; Spagnoletti et al., 2014).

Por um outro lado, espécies alvo de tabu e/ou consideradas sagradas podem ter suas populações protegidas e conservadas (Schneider, 2018). Mas uma erosão cada vez mais

frequente das crenças tradicionais e perda de sensibilização ambiental é capaz de desarranjar essa proteção (Bicca-Marques e Freitas 2010; Sasaki et al., 2010; Freitas, 2011; Schneider, 2018). Neste sentido, a perda de responsabilidade social e crise ecológica atual são discutidas pela sociologia ambiental como sintoma de uma ruptura fundamental dessa relação de respeito entre seres humanos e natureza (Dupuy, 1980; Kellert; Wilson, 1993; Stengers, 1997; Franklin, 1999; Ferreira, 2005).

Por exemplo, diferente de muitas sociedades tradicionais, como as indígenas, que ainda têm relações de “*kinship*” (parentesco) com os outros seres (Rose, 2000; Garcia, 2018), a sociedade moderna e capitalista foi direcionando sua relação com os animais para uma ampla e bem desenvolvida indústria de animais reproduzidos e vendidos como “pets” (Noske, 1889; 2002; Vining, 2003; Sollund, 2011). Macacos-prego são criados como animais de estimação em seus países nativos, como o Brasil (Cormier 2002; 2003), e existem registros de apanha e exportação para o comércio na Europa desde 1511 (Urbani, 1999; Soulsbury et al., 2009). Ao longo do tempo, a apanha na natureza, reprodução, compra e criação de animais exóticos ou silvestres foi sendo cada vez mais caracterizada como um “artigo de luxo” (Noske, 1989; Mitchell, 2009).

Apesar de ter a maior biodiversidade primatológica do mundo (aproximadamente 21% do total de espécies identificadas globalmente, BRASIL, 2014), o Brasil, que abriga a maior parte das populações de espécies de macacos-prego, está passando por um crescente relaxamento nas leis de proteção ambiental e consequente irregularidade no desmatamento nacional (Estrada et al. 2018; Artaxo, 2019). Em áreas indígenas, essa devastação pode transformar as relações de caça de subsistência para consumo alimentar de primatas em uma prática devastadora e insustentável (Prado et al., 2012). Em áreas rurais, espécies podem invadir casas e/ou plantações (Fuentes 2012). E em cidades mais urbanizadas, a vizinhança entre macacos e humanos oferece oportunidades de apanha para o tráfico de pets e permite a manutenção de ciclos de doenças contagiosas, como a Raiva e a Febre Amarela (Bicca-Marques; Freitas, 2010).

Em resumo, vários são os fatores que podem modular e prever a qualidade da existente e/ou crescente proximidade e interação entre humanos. Nesses contextos, a aproximação entre humanos e primatas representa uma ameaça não só quando é conflituosa e envolve uma percepção negativa das pessoas sobre eles, mas também quando envolve uma percepção “positiva-distorcida” (i.e., utilitarista, estética) (Marchal; Hill, 2009), influenciada por

exemplo pela indústria internacional midiática onde macacos-prego são o segundo (2ª) primata mais comum em filmes de Hollywood (Aldrich, 2018).

Sabendo que a Internet é hoje a maior fonte de influência midiática (Mccallum; Bury, 2013) e que brasileiros entre 16 e 64 anos passam uma média de 9 horas por dia online, fazendo o país estar em terceiro lugar no ranking mundial de tempo gasto na Internet (Hootsuite; We are Social, 2020), a influência que a disseminação/consumo de certos conteúdos sobre estes animais em mídias sociais online na percepção pública e interações decorrentes da proximidade crescente (frente as taxas de desmatamento) deve ser levada em consideração.

Macacos-prego e humanos: A relação dentro da Internet

Como qualquer outro avanço tecnológico, a Internet mudou o ambiente através do qual humanos operam suas atividades. A velocidade e formas de comunicação foram ampliadas, informações sobre fatos locais agora são compartilhadas de forma mundial, etapas e barreiras comerciais são "puladas" (e.g. compra e venda direta de produtos sem passar por varejistas) e oportunidades de consumo são promovidas a todo momento de forma persuasiva (Lavorgna, 2014). Ao permitir que indivíduos e grupos esparsos se comuniquem facilmente e atuem em atividades apesar da distância física (Lavorgna, 2014), a Internet também é capaz de ampliar a geração de demandas através de influências comportamentais.

Nisso, as redes sociais têm hoje um papel de enorme persuasão pois são ao mesmo tempo um canal de divulgação de informações, compra de produtos, contratação de serviços e entretenimento (Hanna et al., 2011). Dizer que algo se torna "viral" nas redes sociais significa dizer que milhões de pessoas, se não bilhões, viram, leram ou compartilharam o conteúdo em questão. E são nelas que primatas e outros animais silvestres são expostos diariamente. Mas o que inicialmente é feito para/como uma forma de entretenimento também gera demanda para modalidades de comércio legal e ilegal, especialmente se tratando daqueles animais considerados "fofinhos" por possuírem o chamado "*baby schema*" (características infantis que persistem na vida adulta, como os olhos grandes e arredondados), que é o caso de muitos primatas (Bockhaus, 2018).

Este tipo de exposição na mídia pode ameaçar as populações naturais das espécies (Van-Der-Meer et al., 2019; Clarke et al., 2019). Pessoas que veem fotografias de chimpanzés em situações antropomorfizadas (e.g. próximos a humanos e em ambiente doméstico)

apresentam maior tendência (30%) a acreditarem que eles são bons pets e não estão ameaçados de extinção (Ross et al., 2011). Similarmente, um aumento na apreensão por tráfico de primatas loris-lento foi observado após o surgimento e compartilhamento de um único vídeo viral “fofinho” desse animal criado como pet. Foram analisados os comentários e constatado que: 1) a maior parte deles tinham sido feitos por pessoas localizadas geograficamente no Japão, 2) 57% das fotos de pets loris-lento no Instagram eram em casas Japonesas e 3) coincidentemente ou não, o Japão era a destinação mais frequente do comércio ilegal desses animais. A conclusão é de que há uma conexão entre a exibição destes animais como pets (legais ou ilegais) na mídia e o aumento do tráfico (Nekaris et al., 2013).

Desta forma, a divulgação de imagens desse tipo é um risco para populações de primatas na natureza pois diminuem comportamentos pró-conservação e geram demanda para o comércio de pets e criação doméstica particular. Se, semelhantemente aos encontrados para os loris e chimpanzés, resultados da hashtag #macacoprego nas redes sociais (e.g., Instagram, Youtube) forem em sua grande maioria imagens mostrando indivíduos criados como pets, muito provavelmente os usuários destas redes sociais estarão sendo estimulados a quererem um.

Com documentação de saúde declaradas a nível regional, nacional e internacional (Moutou; Pastoret, 2009), o comércio de macacos-prego é permitido em vários países como o Brasil, Estados Unidos e Reino Unido (Soulsbury et al., 2009) pela Convenção de Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Silvestres Ameaçadas de Extinção (CITES, *Convention of International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*). Mas por exemplo, sabendo que o único criadouro legalizado para a venda de macacos-prego para criação doméstica como pet no Brasil cobra de R\$40 mil a R\$60 mil reais por um filhote, e como ele mesmo afirma “*Quem compra é o pessoal da classe alta que quer algo diferente.*” (Debona, O Sol Diário, 2014), a grande maioria da sociedade (classes baixa e média) dificilmente vai ter recurso para comprar um legalizado. Atualmente não se pode, porém, proibir criadores legalizados de postar fotos com seus animais, o que dificulta a busca por soluções para esse conflito e permite que a demanda de comércio gerada pela exibição continue sendo, na maior parte das vezes, deslocada para o aumento da apanha ilegal de animais na natureza.

Problemática

A atividade de tráfico de animais está no mesmo patamar do tráfico de drogas e de armas e movimenta entre 10 a 20 bilhões de dólares/ano (Webb, 2001). Só no Brasil, anualmente, o tráfico de animais silvestres envolve aproximadamente U\$2 bilhões de dólares (isto é 15% do tráfico mundial) (Lopes, 2002; Oliveira, 2002) e é uma das maiores ameaças à fauna silvestre brasileira (Estrada et al., 2017; 2018). Sabe-se que 90% dos animais apanhados e comercializados ilegalmente morrem devido à falta de espaço e higiene do transporte, falta de água e comida, mutilações, sedativos e estresse (Pontes, 2002).

Como conflito socioambiental, pode-se elencar três grandes impactos decorrentes do tráfico de animais silvestres no Brasil. Primeiro, há o impacto econômico, pois incalculáveis quantias de dinheiro são movimentadas sem que impostos sejam recolhidos para os cofres públicos, ou seja, sem nenhum retorno à sociedade. Em segundo, há o impacto sanitário, já que a falta de controle ou investigação sanitária dos animais traficados pode provocar o surgimento/transmissão de novas doenças e epidemias, como a Covid-19 (Roe et al., 2020). E por último, o impacto ecológico/ambiental, pois a captura/caça ilegal de apenas um animal individual é capaz de causar danos às interações sociais e ecológicas de uma população inteira (Destro et al, 2012).

Em um levantamento feito a partir dos relatórios anuais de 45 Centros de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) do IBAMA espalhados pelos 27 estados do Brasil, constatou-se que primatas são em torno de 38,2% da fauna atendida/recebida, com macacos-prego compondo 28% deste total (Levacov et al., 2011; Santos et al, 2018). Se entre os anos de 2005 a 2010, só o CETAS da Paraíba recebeu um total de 503 primatas (Marques et al., 2012; Pessoa et al., 2012), podemos calcular um recebimento anual aproximado de em torno de 28 macacos-prego. Multiplicando este número para cada um dos CETAS, supõe-se então pelo menos 1.200 macacos-prego traficados todos os anos no Brasil. Este número representa a retirada ilegal de 60 grupos inteiros de macacos-prego da natureza (média de 20 indivíduos por grupo, Fragaszy et al, 2004) e a possibilidade de extinção de uma espécie em menos de 10 anos (*Sapajus nigritus* com população atual em torno de 10.000 indivíduos adultos, IUCN, 2021).

O destaque destas espécies no comércio nacional deve-se provavelmente pela sua abundância na natureza, por serem considerados divertidos (alta atividade e inteligência), terem filhotes atraentes à domesticação (considerados fofos) e por sua resistência ao cativeiro

(Levacov et al, 2011). Por sua vez, os motivos mais comuns do frequente abandono destes animais são o aumento da agressividade ao chegar na puberdade/idade adulta, a dificuldade de cuidar/manter e o incômodo aos vizinhos (Levacov et al., 2011). Ou seja, as pessoas num primeiro momento acreditam que os macacos-prego podem ser bons animais de estimação e, num segundo momento, quando não são confiscados, estes tornam-se um incômodo e um problema para seus compradores/criadores, sendo soltos, abandonados, maltratados ou entregues de forma voluntária em órgãos como o CETAS.

Devido ao seu tamanho e sua complexidade comportamental/social, o manejo em cativeiro e a reintrodução desses indivíduos é relativamente mais difícil do que outros grupos de animais, o que provoca duas consequências inter-relacionadas e complexas. A primeira representa toda uma gama de doenças físicas e distúrbios comportamentais/psicológicos advindos de isolamento materno prematuro, nutrição inadequada, más condições de transporte e estresse de cativeiro de uma forma geral, que dificulta o retorno destes animais traficados à natureza (Ferreira et al., 2016). A segunda consequência, e também causa da primeira, é a superlotação deles nestes centros de resgate (Lynch-Alfaro et al., 2014). Esses fatores fazem com que a manutenção, manejo e reabilitação de macacos-prego resgatados/apreendidos sejam caras e complexas, demandando um investimento de tempo e espaço que a maioria dos órgãos ambientais responsáveis não tem por funcionarem em alta rotatividade (Nunes et al., 2006). Em vista do tráfico contínuo, órgãos como o CETAS precisam, de alguma forma, estar sempre vagando os recintos para poder receber mais animais.

Uma porcentagem de 31% destes animais recebidos é destinada a laboratórios de pesquisa, zoológicos e santuários, cerca de 20% dos animais morrem no CETAS e apenas 47% são devolvidos a natureza (Levacov et al., 2011; Pessoa et al., 2012). Tais solturas são em áreas de ocorrência das espécies, mas por vezes sem reabilitação e/ou pós-monitoramento adequados devido à falta de recursos, o que pode causar desequilíbrio ecológico, transmissão de zoonoses e impactos ambientais a habitats e populações selvagens (Levacov et al, 2007). Além disso, indivíduos não reabilitados vítimas do tráfico podem voltar a se aproximar de comunidades humanas (Marchal; Hill, 2009), entrando novamente no ciclo de criação doméstica e resgate.

Através da visualização do papel que a exibição destes animais na mídia tem neste ciclo, nota-se que problemas socioambientais como o tráfico não podem ser resolvidos apenas com o confisco e/ou aplicação de multas. Os ciclos do comércio ilegal além de tudo envolvem

diferentes classes socioeconômicas, onde as mais abastadas representam o público consumidor e comunidades rurais carentes muitas vezes atuam como fornecedores (Broad et al., 2003). Estes diferentes níveis e hierarquias sociais impossibilitam o reconhecimento de grupos-alvo mais ou menos problemáticos, sendo impossível a obtenção de bons resultados com estratégias de fiscalização ou educação ambiental isoladas.

A falta de educação ambiental, o contato direto e conflitos em comunidades rurais ou urbanas, o tráfico, dificuldade de manejo e reabilitação, a superlotação em CETAS e solturas inadequadas criam um verdadeiro ciclo retroalimentar de ameaças aos macacos-prego. Ciclo que, caso não seja combatido ou pelo menos minimizado, pode vir a mudar o grau de ameaça das espécies de Macacos-prego de status “Quase ameaçadas” para “ameaçadas”. Buscar maneiras preventivas de compreender e então melhor manejar casos como esse é uma boa estratégia conservacionista, mas requer uma abordagem multifacetada capaz de englobar as várias escalas de interações que influenciam esta coexistência (Humble; Hill, 2016). Em se tratando dos macacos-prego, esta abordagem teria de idealmente considerar ambos impactos das relações dentro e fora da Internet.

Assim, o primeiro capítulo deste trabalho vem primeiramente realizar um levantamento da relação existente entre humanos e diferentes gêneros de primatas no Brasil. Intitulado “*Monkeying Around Anthropocene: Padrões de interação entre primatas humanos e não-humanos no Brasil*”, o artigo traça um quadro geral desta relação interespecífica através dos estudos de cunho Etnoprimatológico publicados no Brasil. A Etnoprimatologia é uma ciência híbrida entre: primatologia de campo, conservação, estudos animais na antropologia sociocultural, antrozoologia e bem-estar animal e por isso fornece ferramentas quantitativas e qualitativas oportunas ao transcender a dicotomia homem/natureza e ambiente humano/ambiente natural (Fuentes, 2012). Para este capítulo, foi obtido um diagnóstico de como alguns gêneros de primatas brasileiros podem ter uma maior ou menor probabilidade de ter certos tipos de relação com humanos, a depender do grau de urbanização do local onde tais relações ocorrem. Ademais, foi possível visualizar que macacos-prego se destacam com uma maior diversidade de interações registradas, incluindo as conflituosas. A partir dos resultados, são apontadas direções para auxiliar nos próximos estudos de Etnoprimatologia no Brasil e também para a conservação dos diferentes gêneros de primatas nacionais.

Já se tratando da relação de exposição midiática, a investigação de comportamentos individuais de pró-conservação e/ou percepção de grupos sociais em relação aos animais

através de dados existentes nas redes sociais têm se tornado comum (Pearson et al, 2011; Ferrara, 2013; Novak, 2015; Pearson et al, 2016; Kalogeropoulos, 2018; Sullivan et al., 2019). Assim, o segundo capítulo desta dissertação é intitulado “#capuchinmonkey nas Redes Sociais: uma Ameaça à Conservação”. Aqui coletamos os dados existentes em três diferentes plataformas: duas redes sociais (Youtube, Instagram) e um motor de busca (Google) até 2020. Analisamos qual o contexto mais frequente no qual macacos-prego são expostos em cada diferente plataforma, discutimos como tais dados podem ser utilizados para medir opinião pública e engajamento em comportamentos pró-conservação e por isso ajudar na compreensão e mitigação de conflitos socioambientais.

Metodologia Geral

Realizamos um diagnóstico da relação entre comunidades humanas e gêneros de primatas brasileiros (relação fora da internet) através de uma revisão sistemática de artigos publicados de cunho Etnoprimatológico realizados em território nacional. Especificamente, buscamos aferir os tipos de interação descritas para cada gênero e seus possíveis moduladores (e.g., onde elas acontecem), visualizando se nesse sentido macacos-prego do gênero *Sapajus* se destacam dos outros primatas, e a forma e possível razão pela qual se destacam. A busca pelos artigos foi feita por palavras-chave em bases de dados online, e os dados foram organizados por espécies de primatas citadas e seu status de conservação, localidade do estudo, estado, bioma, tipo de assentamento e tipo de interação. O local onde as interações ocorreram (local de estudo) foi diferenciado a partir de critérios do IBGE, em que tribos indígenas e comunidades humanas distantes de grandes centros urbanizados foram considerados Meio 'Rural' e grandes centros urbanos, como capitais, como Meio 'Urbano'.

Para analisar a forma como os macacos-prego são expostos atualmente nas mídias sociais (relação dentro da internet), coletamos dados das plataformas do Instagram, YouTube e Google por palavras-chaves. Nas duas últimas mídias sociais, foi utilizado um software chamado Octoparse, um 'Web crawler' ("rastreador de Web") que auxilia usuários a extrair Big Data de websites e aplicativos. No Google, categorizamos os contextos onde estavam os macacos-prego (i.e., liberdade, zoológico) e os tipos de notícia/acontecimento/reportagem envolvendo estes primatas no Google (i.e., fuga, atropelamento). Extraímos também a data (Ano), localização (Cidade, Estado, País) do acontecimento/reportagem e detalhes quantitativos adicionais. No Youtube, descrevemos os vídeos mais famosos/populares do Youtube e a percepção das pessoas sobre eles. No Instagram, descrevemos os primeiros resultados das buscas pelas mesmas palavras-chaves utilizadas no Google e Youtube. Discutimos como a exibição de macacos-prego na mídia pode estar relacionada a notícias de apreensões/resgate de indivíduos e elucidamos também como uma revisão quantitativa da Big Data pode ser útil para auxiliar na prevenção de conflitos socioambientais e delimitação de estratégias de conservação regionais dos macacos-prego.

CAPÍTULO 1

“Monkeying Around Anthropocene” Padrões de interação entre primatas humanos e não-humanos no Brasil

Vitória Fernandes Nunes^{1*} Priscila Macedo Lopes² and Renata Gonçalves Ferreira³

¹ Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento – PRODEMA, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande Do Norte, Brazil

² Laboratório de Ecologia Humana, Departamento de Ecologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande Do Norte, Brazil

³ CoLab – Individual Differences and Social Strategies Lab. Departamento de Psicobiologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande Do Norte, Brazil

* Corresponding author

✉E-mail addresses: VFN 1 (vivinunes@msn.com), PML 2 (pmaccord@gmail.com), RGF (rgferreira@ymail.com)

Declaração de Significância

No Antropoceno, a perda de habitat tende a aproximar primatas humanos e não-humanos, originando e/ou intensificando interações. Nosso manuscrito revisa todos os artigos publicados existentes (até a data) com uma abordagem etnoprimatológica no Brasil, um país com a maior biodiversidade de primatas do mundo e altamente vulnerável ao desmatamento. Além de compilar informações úteis para a conservação de primatas neotropicais, nossa revisão é significativa pois analisamos e interpretamos variáveis que podem estar modulando as interações (ou seja, o tipo de assentamento humano onde ocorrem), oferecendo recomendações para futuras comparações entre estudos. Acreditamos que nossa discussão seja plausível para abrir portas para artigos subsequentes de Etnoprimatologia no Brasil e em outros lugares do mundo.

Abstract

In Anthropocene, approximately 70% of all terrestrial ecosystems are highly modified by human activities and more than a half of all primate's species in the world are endangered. Here we present results of a systematic review on published articles with an Ethnoprimatology approach, aiming to assess the nationwide pattern and quality of proximity/interaction between human-nonhuman primates in Brazil, a country vulnerable to high deforestation rates while having the highest primate biodiversity in the world. The first article was published 29 years ago and add up to only 36 published articles until present time. Most studies were conducted in Atlantic forest, but higher number and diversity of interactions was described for Amazon. Sapajus, being a generalist and semi-terrestrial primate, was the most cited genus and had the greatest diversity of interactions, including garbage foraging and crop-raiding. Alouatta, the second most cite one, had more symbolic/mystic relationships. Some specialized or forest-specific primates are scarcely mentioned. Studies carried out in both rural and urban environment are almost equal in number but showed differences in types of interactions they describe: garbage foraging, crop-raiding by primates and food offering by humans happening in more urbanized areas and symbolic/mystic relationships and beliefs around nonhuman primates described in rural/indigenous settlements. We urge future studies to describe interactions and proximity carefully specifying the context where they occur. It is relevant to maintain the growing curve of Ethnoprimatological studies in Brazil as a way to aggregate information about different populations of species and help to base conservation strategies of co-existence.

Ethnoprimatology - Human-nonhuman primate – Conservation

Resumo

No Antropoceno, aproximadamente 70% de todos os ecossistemas terrestres são altamente modificados pelas atividades humanas e mais da metade de todas as espécies de primatas no mundo estão em perigo. Apresentamos aqui os resultados de uma revisão sistemática de artigos publicados com abordagem etnoprimatológica, com o objetivo de avaliar o padrão nacional e a qualidade da proximidade/interação entre primatas humanos e não-humanos no Brasil, um país vulnerável a altas taxas de desmatamento e com a maior biodiversidade de primatas no Brasil. O primeiro artigo foi publicado há 29 anos, somando-se um total de apenas 36 artigos publicados até o momento. A maioria dos estudos foram realizados na Mata Atlântica, mas o maior número e diversidade de interações foram descritos para a Amazônia. Sapajus, sendo um primata generalista e semi-terrestre, foi o gênero mais citado e teve a maior diversidade de interações, incluindo forrageio em lixo e invasão de plantações. Alouatta, o segundo mais citado, têm relações mais simbólicas/de misticismo. Alguns primatas especialistas ou floresta-específicos raramente são mencionados. Estudos realizados em ambiente rural e urbano são praticamente iguais em número, mas mostram diferenças nos tipos de interações que descrevem: coleta de lixo, invasão de plantações por primatas e oferta de alimentos por humanos acontecem em áreas mais urbanizadas e relações simbólicas e crenças místicas acerca de primatas não-humanos são descritos mais em assentamentos rurais/indígenas. Recomendamos que estudos futuros descrevam essas interações e proximidade especificando cuidadosamente o contexto onde ocorrem. É relevante manter a curva de crescimento dos estudos etnoprimatológicos no Brasil como forma de agregar informações sobre diferentes populações de espécies e ajudar a embasar estratégias conservacionistas de coexistência.

Etnoprimatologia – Humanos-primatas – Conservação

Introdução

Aproximadamente 70% de todos os ecossistemas terrestres são altamente modificados por atividades humanas (Newbold et al. 2015), especialmente devido ao consumo excessivo de recursos naturais estimulado tanto pelo crescimento da população humana quanto pela mudança no padrão de consumo recente (Driscoll et al. 2018). Nesta nova era geológica chamada Antropoceno (Lewis & Maslin 1964), a perda de biodiversidade é uma das principais consequências da crise ambiental global, e a Terra está caminhando para uma sexta extinção em massa (Ceballos et al. 2015).

No entanto, nem todas as espécies são igualmente vulneráveis à extinção. Espécies com cérebro e corpo maiores, fecundidade mais baixa, área de vida mais ampla, arbóreas, com dieta mais restrita e menor tamanho populacional são mais vulneráveis (Young et al. 2016). As 504 espécies da ordem dos primatas se encaixam na maioria dessas características. Assim, 60% de todas as espécies de primatas estão ameaçadas de extinção e a maioria delas (mais de 75%) está atualmente em declínio populacional (Estrada et al. 2017; IUCN 2020). A agricultura em grande escala, a caça e o comércio de animais de estimação são listados como as principais causas que ameaçam e extinguem as populações (Estrada et al. 2017).

Ao mesmo tempo, pelo menos 30% das espécies de primatas sobrevivem fazendo uso persistente de ambientes antropogênicos como habitat suplementar (Galán-Acedo et al. 2019). As características biológicas das espécies e/ou o nível de tolerância do ser humano a elas são discutidos como fatores que podem facilitar ou restringem a sobrevivência de primatas em paisagens humanas (Fuentes 2012; Riley 2013; Schneider 2018).

Espécies com alto valor estético, econômico ou cultural em vida e que não apresentam comportamentos agressivos em resposta às pessoas tendem a ser menos vulneráveis à proximidade com humanos (Humble & Hill 2016). Por exemplo, uma população nigeriana de macacos Sclater (*Cercopithecus sclateri*) cresceu 36% porque habita um fragmento de floresta considerado sagrado pelo sistema de crenças local (Baker et al. 2018). Além disso, as espécies que não competem com os recursos humanos também tendem a ser mais resilientes devido a

menos conflitos. Os esforços de conservação são conhecidos por serem mais difíceis quando as comunidades humanas sofrem inter-relação hostil, como invasão de plantações por primatas selvagens (Naughton-Treves et al. 1998; Fuentes 2012), onde a morte de indivíduos é causada como uma forma de reduzir possíveis invasores de plantações (Sillero -Zubiri & Switzer 2001).

No entanto, uma vez que os assentamentos humanos variam muito (e.g., tem diferentes níveis de urbanização), as interações ou proximidade com certas espécies de primatas podem ser mais ou menos prováveis de ocorrer, dependendo dos diferentes tipos de ambientes antrópicos. Por exemplo, as espécies de primatas terrestres ou semi-terrestres são mais resistentes e propensas a se utilizar de assentamentos humanos, como áreas abertas, para locomoção e forrageio (Galán-Acedo et al. 2019). Por outro lado, uma interação entre humanos e um primata floresta-específico é improvável em áreas sem árvores, como cidades altamente urbanizadas, devido à limitação de movimento que os impede de estar lá em primeiro lugar. Poderia então o "onde" ser o principal fator subjacente/modulador das relações entre humanos e primatas no Antropoceno?

Estudos em Etnoprimatologia têm construído uma metodologia robusta e precisa para examinar essas questões (Malone et al. 2014; Palmer & Malone 2018, Bezanson & Mcnamara 2019; Mcdonald et al. 2020). No entanto, mesmo considerado útil para mobilizar as partes interessadas e abordagens de conservação mais eficazes para situações específicas do local (Malone et al, 2014), apenas 1,1% de toda a literatura primatológica entre 2010 e 2016 usou o termo “Etnoprimatologia” em alguma parte de seus textos (Mckinney & Dore, 2018).

Neste artigo, primeiramente avaliamos o estado da Etnoprimatologia no Brasil (evolução e distribuição geográfica ao longo dos anos). Além de ter a maior biodiversidade de primatas do planeta (Estrada et al. 2018), o grande território do Brasil e seus seis biomas estão cada vez mais vulneráveis ao desmatamento e perda de habitat (Rajão et al. 2020). Uma vez que esses fatores eventualmente induzem a proximidade entre humanos e primatas selvagens (Fuentes 2012), também buscamos explorar a correlação entre os diferentes tipos de interações de primatas humanos e não-humanos e o tipo de ambiente em que elas ocorrem. Acreditamos que o uso do Brasil como modelo oferece uma oportunidade para elucidar a importância dos estudos da Etnoprimatologia para estratégias de conservação.

Material e métodos

Empregamos as diretrizes e o modelo PRISMA (Moher et al. 2009) para o processo de revisão. Foram realizadas buscas de artigos sem data inicial definida e até o momento (2020) utilizando as palavras-chave (em português e inglês), dentro dos textos: [("Primatas" OU "etnoprimatologia" OU "macacos") AND ("etno *" OU "invasão de lavoura") OU "caça" OU "simbólico" OU "primata-humano") E ("brasil")] nas seguintes bases de dados: 1) Scientific Electronic Library online (SciELO, <http://www.scielo.org/php/index.php>), 2) Google Acadêmico (Google Scholar, <https://scholar.google.com.br/>) 3) Portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes, <http://www.periodicos.capes.gov.br/>), 4) Scopus (<https://www.scopus.com/>) e 5) Web of Science ([webofknowledge.com](http://www.webofknowledge.com)). Embora não tenhamos incluído as palavras-chave “Percepção humana” ou “Percepção ambiental” dos primatas, artigos com essa abordagem/metodologia poderiam ser eventualmente incluídos uma vez que citassem alguma das palavras-chave pesquisadas ao longo de seu texto. Em uma segunda etapa, percorremos todas as páginas de resultados lendo o título dos artigos. Quando não estava claro ou não haviam informações suficientes (por exemplo, artigos com “Primatas da Amazônia” no título, mas que não necessariamente envolviam a Amazônia brasileira), líamos seus resumos. Uma vez que nosso objetivo era um levantamento sistemático da pesquisa etnoprimatológica especificamente publicada no Brasil, excluímos artigos de etnozoologia ou etnografia abrangendo outros

táxons, estudos focados apenas na ocorrência de espécies ou na ecologia comportamental de populações em fragmentos e estudos não publicados, como dissertações de mestrado e teses. Seleccionamos estudos publicados em revistas científicas ou apresentados em reuniões científicas (anais), especificamente relacionados aos primatas e sua interação direta com o homem e/ou assentamentos humanos/rurais/urbanos. Também realizamos amostras de conveniência (“amostragem oportunística”) incorporando estudos de interesse que não haviam aparecido nas buscas, mas por acaso apareceram como referência em outros artigos.

Os manuscritos seleccionados foram lidos cuidadosamente. Todas as interações entre primatas humanos e não-humanos foi contada e considerada, independentemente se eram o principal objetivo/resultado do estudo ou um simples evento citado ao longo da discussão. Organizamos os dados do artigo por espécies de primatas citadas e seu status de conservação, localidade do estudo, estado, bioma, tipo de assentamento e tipo de interação. A nomenclatura das espécies foi revisada e alterada de acordo com as últimas atualizações taxonômicas (IUCN, 2020). O status de conservação foi extraído também da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2020). O bioma foi definido de acordo com a localidade estudada com base em mapas biogeográficos.

Classificamos o tipo de assentamento considerando pequenos municípios com menos de 10.000 habitantes (segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE) e tribos indígenas distantes de grandes centros urbanos como 'Rurais' e grandes centros urbanos, como capitais, como 'Urbano'. Artigos que não citaram primatas em nível de espécie foram incluídos apenas por gênero (por exemplo, *Sapajus ssp*). Foram incluídos artigos que não especificavam o estado ou local do estudo como “Não especificado”.

Para a análise descritiva, dividimos o total de citações por gênero (por exemplo, número de citações de *Alouatta* em todos os artigos) pelo total de citações (por exemplo, *Alouatta* + *Cebus* + *Sapajus* ... etc.). Em seguida, conduzimos uma análise de qui-quadrado para testar a relação entre os tipos de interação e a) gênero primata, b) status de conservação das espécies, c) biomas e d) tipo de assentamento (rural vs. urbano). Artigos que apresentassem estado, bioma ou espécie “não especificado” só poderiam ser incluídos em “d)”. Nessas análises, excluimos os primatas com tamanho de amostra inferior a 2% do total para evitar viés estatístico. Finalmente, realizamos uma Análise de Componente Principal (*script 'prcomp'* no Programa R, 2015) para detectar tendências (covariâncias latentes entre as variáveis) com base no padrão de cocitação agrupado por gênero.

Resultados

Pesquisa de base de dados

Os resultados de todas as palavras-chave pesquisadas em todos os bancos de dados nos deram 54049 resultados ($n = 8$ da amostragem oportunística, consulte a Tabela S1, Material Suplementar). Este número elevado se deve principalmente ao algoritmo da plataforma Google Scholar, que encontra palavras-chave em textos, referências e de forma isolada (por exemplo, quando pesquisamos “Caça + Primatas” encontramos artigos sobre caça geral também, não necessariamente de primatas) (Beel & Gipp 2009). Após empregar os critérios de exclusão, nossa revisão resultou em 36 artigos.

Revisão quantitativa

Dos 36 artigos encontrados, 18 foram publicados em periódicos brasileiros, 17 em periódicos internacionais e 1 (um) correspondeu a artigo apresentado em congresso (Tabela S2, Material Suplementar). O primeiro estudo etnoprimitológico no Brasil foi publicado há 29 anos (Peres 1991) e há um lento aumento das publicações na área ao longo dos anos, com

pico de estudos em 2017 (fig. 1). Os gêneros *Sapajus* e *Alouatta* são os mais citados, citados, respectivamente, em 46% e 38% dos 36 artigos encontrados (Fig. 2). Nenhum artigo citou o gênero *Callibela*, *Callimico*, *Mico* ou *Leontopithecus*.

Fig. 1. Total de estudos com abordagem Etnoprimatológica realizados no Brasil por ano.

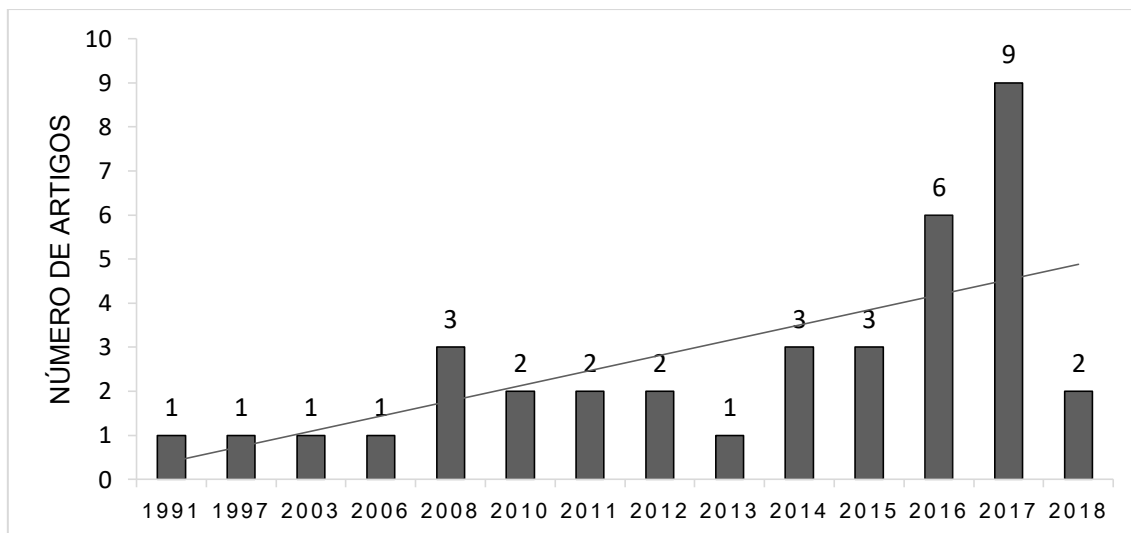
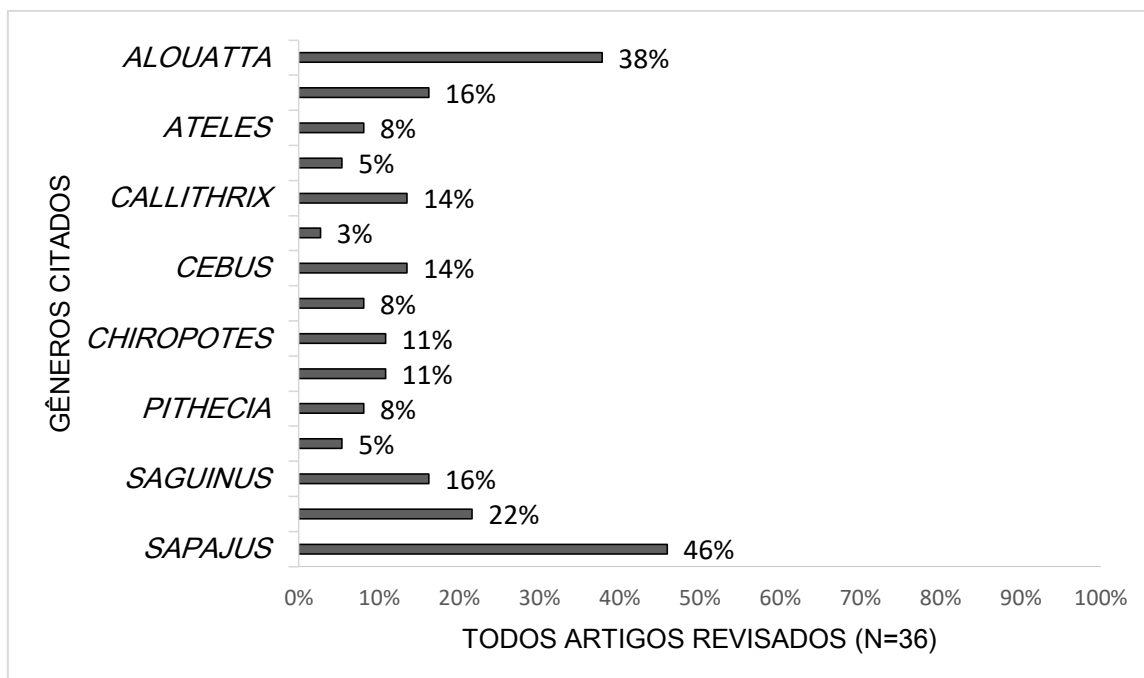


Fig. 2. Citação relativa de cada gênero de primata em estudos com abordagem Etnoprimatológica realizados no Brasil.



A Mata Atlântica foi o bioma mais estudado (n = 12 artigos). Apenas um artigo foi encontrado para Pampa e envolveu especificamente a percepção humana de primatas e nenhuma interação direta (Buss, Romanowski & Becker 2015). Nenhum estudo foi encontrado para os biomas Caatinga ou Pantanal. Três artigos não especificaram a localização da interação de primatas humanos-não humanos, apenas o estado (Alves et al. 2012; 2016; 2017). De todos os 27 estados brasileiros, nove foram identificados como sem estudos etnoprimatológicos publicados (ver Quadro S1 em Material Suplementar). Quase o mesmo número de estudos relatou interações em assentamentos urbanos (56%) e áreas rurais (44%)

O total de todas as diferentes interações entre humanos e primatas brasileiros citadas nos 36 artigos foi $n = 171$. A maior parte ($n = 120$) foi descrita especificamente para o bioma Amazônia contra apenas 12 para o Cerrado e 11 para a Mata Atlântica. Deve-se destacar que apenas dois artigos do mesmo autor foram responsáveis por 101 dessas 120 interações citadas (Cormier 2003; Cormier & Cormier 2006) (ver Tabela S3 no material suplementar).

Distinguimos 12 (doze) tipos / categorias diferentes de interações entre humanos e primatas (ver Tabela 1): Invasão de plantações, Forrageio em lixo, Tabu alimentar (ou seja, evitar a caça e o consumo de certas espécies de primatas por motivos como crenças supersticiosas), Turismo, Invasão Domiciliar, Caça, Uso medicinal, Uso místico/religioso/simbólico/ritualístico, Animal de estimação, Oferta de comida (ou seja, citação de humanos oferecendo comida diretamente aos animais), Caça furtiva (ou seja, atividades de caça para diversão, especificamente descritas como não tendo alimentos, função medicinal ou simbólica) e Envenenamento. Exemplos de como detectamos tipos/categorias de interações entre humanos e primatas não humanos podem ser vistos abaixo (Tabela 1).

Tabela 1. Interações entre primatas humanos e não-humanos identificadas no Brasil e exemplo de como elas foram apresentadas/citadas em algum dos artigos revisados.

Tipos/Categorias identificadas	Exemplo
INVASÃO DE LAVOURA	"We developed a simple method of quantifying the economic costs of crop feeding (CCF) by brown howlers..." (Chaves et al, 2017); "The presence of capuchin monkeys was reported in 21 properties, and they raid maize crops in 71% of them." (Rocha and Fortes 2015)
FORRAGEIO EM LIXO	"..., ele afirmou que além de descerem também vasculham o lixo. "Esses macacos são vira-latas. Mexem no lixo e derrubam!" ..." (Silveira and Silva 2017). "...for the more visitors were at the swimming pool the more food was present in the garbage bins, ..." (Sabbatini et al. 2016)
TABU ALIMENTAR/ EVITAÇÃO	"Howler monkeys (<i>Alouatta</i>) had a taboo or avoidance in seven of twelve groups (58%) ..." (Cormier and Cormier 2006)
TURISMO	"Despite the density variations of <i>A. juara</i> and <i>S. macrocephalus</i> on intense use trails, possibly indicating habituation of the groups on Ecotourism..." (Paim et al. 2012)
INVASÃO DOMICILIAR	"Some marmosets have entered people's kitchens, service areas or even living rooms." (Rodrigues and Martinez 2014)
CAÇA	"O guariba (<i>Alouatta juara</i>) e o cairara (<i>Cebus unicolor</i>) foram as espécies com maior representatividade em número de indivíduos caçados,..." (Nunes et al. 2017) "Table 1 provides a list of ethnographic references to monkey hunting in Amazonia." (Cormier and Cormier 2006)
USO MEDICINAL	"Table 1. Primates used as remedies in traditional folk medicine." (Alves, Souto and Barboza 2017)
USO MÍSTICO/ SIMBÓLICO	"Table 8.3 Primates used in magic-religious rituals or practices." (Alves et al 2012)
ANIMAL DE ESTIMAÇÃO/ PET	"...we were able to confirm the fact that some people may hunt or have primates as pets, specifically the common marmoset." (Torres et al. 2016)
OFERTA DE COMIDA	"Only 2.44% of the public provided food for the marmosets and these items were always sweet artificial products (N=5) such as ice cream, popcorn, biscuits and sweets." (Leite et al. 2011)
CAÇA FURTIVA	"... in several interviews there was mention of persecution and hunting of capuchin monkeys ..." (Rocha and Fortes 2015)
ENVENENAMENTO	"... and only 1 % (N= 1) of the citations were of methods harmful to the monkeys (poisoning)." (Spagnoletti et al. 2017)

A interação mais citada/estudada é a caça (n = 64 de 171 interações, 64,37% das citações), seguida por relação mística/simbólica/religiosa (n = 33 de 171 interações, 33,19%) e uso medicinal (n = 21, 21,12% de todas as interações) (Ver Fig S1 no Material Suplementar). Embora *Alouatta* e *Sapajus* sejam os dois gêneros mais estudados, *Sapajus* teve uma maior variedade de interações (n = 11 de 12 possíveis interações) do que *Alouatta* (com apenas 7).

Com a análise do qui-quadrado (Tabela S4 em Material Suplementar), não encontramos correlação significativa entre os diferentes tipos de interação e gênero dos primatas ($\chi^2 = 110,475$, $P = 0,202$). No entanto, as análises dos resíduos ajustados apontam para uma tendência de maior frequência de Oferta Alimentar a Calitriquídeos (AdjR = 3,0) e maior número de citações de Invasão de Lavoura por *Sapajus* (AdjR = 3,2). Os gêneros *Cacajao*, *Cheracebus*, *Pithecia* e *Plecturocebus* foram excluídos das análises de qui-quadrado e PCA porque raramente são mencionados (> 2%).

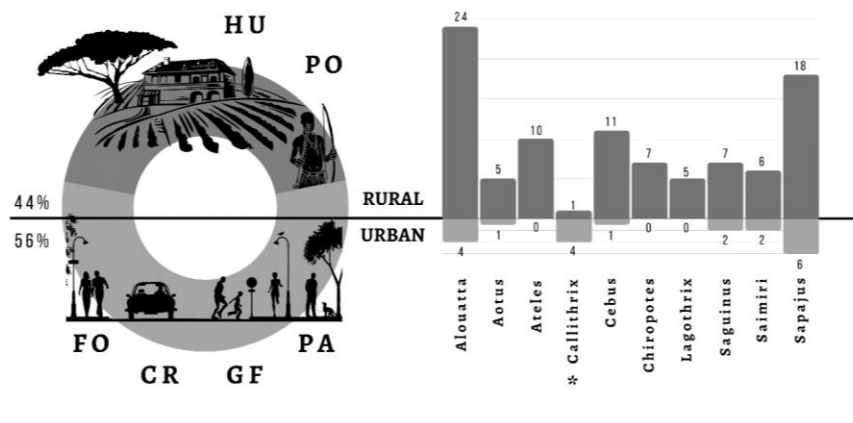
As análises de qui-quadrado mostram associação significativa entre os tipos de interação de primatas humanos-não humanos e 1) o status de conservação das espécies ($\chi^2 = 94,248$, $P = 0,001$), 2) biomas brasileiros ($\chi^2 = 141,167$, $P = 0,001$) e, além disso, o contexto onde ocorrem as interações: 3) Tipos de assentamento humano ($\chi^2 = 192,674$, $P = 0,001$).

O status de conservação quase ameaçado está significativamente correlacionado com as interações de oferta de comida, forrageio em lixo, invasão de lavoura e envenenamento. Essas interações também estão correlacionadas com o bioma Cerrado brasileiro. Para outros biomas brasileiros, as interações do tipo Caça correlacionadas com a Amazônia e a caça furtiva e invasão domiciliar estão associadas ao bioma da Mata Atlântica (ver Tabela S4 Material complementar).

Onde ocorrem as interações

Callithrix é significativamente mais frequentemente descrito em ambientes urbanos (teste qui-quadrado, $\chi^2 = 589.419$, $P < 0,001$, consulte a Tabela S4 em Material Suplementar). Os testes de qui-quadrado significativos entre Tipos de assentamento humano e interações ($\chi^2 = 192,674$, $P = 0,001$) revelam que a oferta de alimentos, invasão de lavouras, forrageio em lixo e caça furtiva estão significativamente correlacionados com áreas urbanas, enquanto as interações de caça e envenenamento foram correlacionadas com Tipo de assentamento rural (mostrado na Fig. 3).

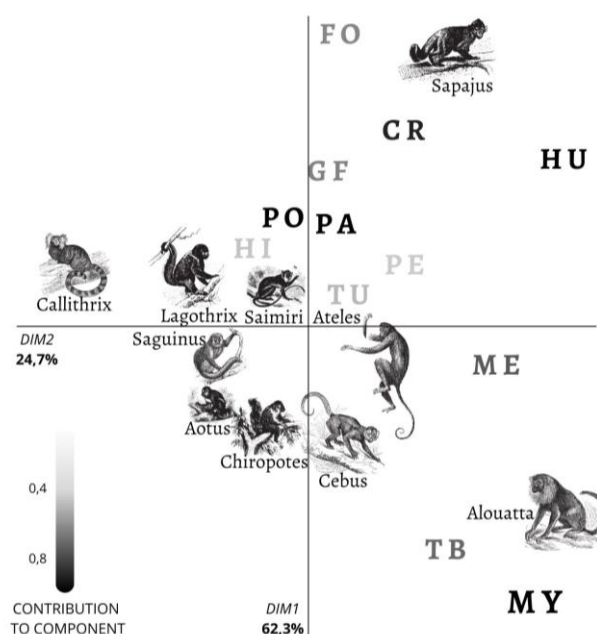
Fig.3. Ilustração das correlações (ajustes residuais) do teste de qui-quadrado: Entre assentamentos humanos (Urbano (56%) e Rural (44%)), gêneros de primatas (*Alouatta*, *Aotus*, *Ateles*, *Callithrix*, *Cebus*, *Chiropotes*, *Lagothrix*, *Saguinus*, *Saimiri* e *Sapajus*) e seis tipos de interações. PO = Envenenamento (*poisoning*), FO = Oferta de comida (*Food offering*), GF = Forrageio em Lixo (*Garbage Foraging*), CR = Invasão de Lavoura (*Crop Raiding*), HU = Caça (*Hunting*), PA = Caça Furtiva (*Poaching*). **Callithrix* é significativamente correlacionado com assentamentos urbanos. Gráfico feito no Website Canva, baseado nos resultados de chi-quadrado (Tabela S4 Material Suplementar).



Padrões de interações dependentes do contexto

A análise de PCA revela que os 12 tipos de interações podem ser agrupados em dois fatores principais (Tabela S5 em Material Suplementar). O primeiro fator engloba as interações de Caça, Pet, Medicinal, Mística, Tabu e Turismo e no segundo, as interações de Oferta de Alimentos, Invasão de Lavoura, Forrageio em Lixo, Caça furtiva, Envenenamento e Invasão Domiciliar. Apesar de serem citados quase igualmente nos artigos revisados, *Sapajus* e *Alouatta* estão em componentes diferentes: *Sapajus* mais próximo do segundo eixo e *Alouatta* no primeiro (mostrado na Fig. 4). Os outros gêneros de primatas são menos citados, portanto, menos esparsos, formando um cluster. No geral, *Aotus*, *Saguinus*, *Chiropotes* e *Cebus* são agrupados no primeiro fator e *Callithrix*, *Lagothrix*, *Saimiri* e *Ateles* no segundo junto com *Sapajus*.

Fig. 4. Gráfico de Biplot da Análise de Componentes Principais. Relação entre gêneros de primatas e tipos de interação. PO = Envenenamento (*Poisoning*), FO = Oferta de Comida (*Food Offering*), GF = Forrageio em Lixo (*Garbage Foraging*), CR = Invasão de Lavoura (*Crop Raiding*), HU = Caça (*Hunting*), HI = Invasão Domiciliar (*Home Invasion*), PA = Caça Furtiva (*Poaching*), TU = Turismo (*Tourism*), PE = Animal de Estimação (*Pet*), ME = Uso Medicinal (*Medicinal Use*), TB = Tabu (*Taboo*), MY = Uso Místico/Simbólico (*Mystical/Symbolic*). Gráfico feito no Website Canva, baseado no output do Biplot PCA do Program R (Fig S2 Material Suplementar).



Discussão

Nesta revisão sistemática, mostramos que a Etnoprimatologia no Brasil, como no resto do mundo (Riley, 2018), ainda é uma área recente de pesquisa. Trinta anos após a publicação do primeiro artigo científico, o total ainda soma apenas 36 manuscritos publicados. Apesar disso, 12 tipos diferentes de interação entre humanos e primatas não humanos puderam ser discernidos, e estudos mencionaram 15 de todos os 17 gêneros de primatas brasileiros (Estrada et al. 2018). Os mais citados são *Sapajus* e *Alouatta*. O maior número de estudos publicados foi realizado no bioma Mata Atlântica, mas o maior número de interações entre humanos e primatas foi descrito na Amazônia, envolvendo especificamente comunidades indígenas e dados coletados pelo mesmo autor (Cormier 2003; Cormier & Cormier 2006).

Os estudos realizados tanto no ambiente rural quanto no urbano são quase iguais em número, mas mostram diferenças nos tipos de interações que descrevem. Embora morfologicamente variados, o que teoricamente induziria múltiplas percepções e uso diferentes pelas pessoas (Humble & Hill 2016), primatas brasileiros se agrupam basicamente em apenas dois eixos de interações com humanos. De acordo com nossa análise: 1) *Sapajus*, *Callithrix*, *Lagothrix*, *Saimiri* e *Ateles* estão relacionados a interações como caça furtiva, forrageio em lixo e oferta de alimentos, que tendem a acontecer em áreas mais urbanizadas, e 2) *Alouatta*, *Saguinus*, *Aotus*, *Chiropotes* e *Cebus* estão relacionados às relações Tabu Alimentar / Evitação, Uso Medicinal e Relações Místicas / Simbólicas, que ocorrem em áreas rurais e em território indígena. Esta é uma evidência de que, além de modulados pela percepção humana e características biológicas das espécies (Fuentes 2012; Riley 2013; Schneider 2018), os padrões de interações entre primatas humanos-não humanos podem ser dependentes do contexto em que eles ocorrem.

Por exemplo, apesar de serem os dois gêneros mais citados, as interações entre *Sapajus*, *Alouatta* e humanos ocorrem em contextos diferentes (rural x urbano) e, portanto, aparentemente diferem em seus aspectos. *Alouatta* tem mais citações de interações de forma “simbólica”, como Crenças Místicas e Tabu alimentar. Essas relações simbólicas parecem ser particularmente bem descritas para povos indígenas (Cormier & Cormier 2006; Alves et al. 2012; Alves, Souto & Barboza 2016) e aparentemente ausentes em outras comunidades humanas, como aquelas em um ambiente mais urbanizado. Algumas das razões pelas quais a caça de bugios para comer é evitada / se torna um tabu são: 1) Sabor: o sabor dos bugios não é tão bom quanto a carne de outros primatas não-humanos porque eles têm uma dieta folívora (Shepard 2002), 2) Medo da letargia: uma percepção já estabelecida acerca de suas características biológicas. Por ser um animal mais lento em comparação com outras espécie, os indígenas evitam caçar / comer macacos bugios por medo de adquirir sua “preguiça”, e 3) Razões místicas / ritualísticas, como considerar macacos bugios como parentes ou medo de mau agouro (Urbani & Cormier 2014).

Sabe-se que esses tipos de normas e crenças socializadas desempenham um papel na conservação, protegendo espécies e lugares naturais. Nesse contexto, as atuais interações de humanos e macacos bugios no Brasil a princípio não parecem ser uma ameaça para a conservação das espécies. Mas a erosão das crenças e instituições tradicionais tem implicações sobre essa proteção costumeira (Sasaki et al. 2010; Schneider 2018). Parte substancial dos artigos que encontramos descrevem interações entre primatas humanos e não-humanos no Cerrado e na Amazônia, preocupantemente, os dois biomas brasileiros com maior número de áreas desmatadas para importação de soja e carne bovina, onde mais de 99% disso foi feito ilegalmente (Desmatamento Anual Relatório Mapbiomas 2019; da Cruz et al. 2020; Rajão et al. 2020). Em reservas indígenas, taxas de desmatamento mais altas podem fazer com que a caça de primatas passe de sustentável para não sustentável, uma vez que faz com que as espécies migrem para as reservas indígenas (levando a um aumento de curto prazo na caça) ou sofrer declínio populacional (Prado et al. 2012). Em áreas mais urbanizadas,

a perda de área de vida pode fazer com que espécies de primatas comecem a invadir fazendas/casas e/ou atacar plantações para subsistência (Fuentes 2012), e serem vistos como pragas têm efeito adverso nas atitudes das pessoas (Jones et al. 2008).

Gêneros como *Sapajus* com hábitos alimentares generalistas/oportunistas, mais ativos e semi-terrestres (Fragaszy et al. 2004) são conhecidos por serem ainda mais resistentes à perturbação do habitat do que *Alouatta*, muitas vezes tendo o status de conservação menos preocupante (Galán-Acedo et al. 2019). No entanto, essa maior proximidade significa estar exposto a outras ameaças múltiplas, especialmente porque não estão protegidos por quaisquer crenças simbólicas. Descrevemos que *Sapajus* tem a maior diversidade de interações com humanos em comparação a todos os outros gêneros, incluindo aquelas em assentamentos urbanizados (e.g., forrageio em lixo e invasão de lavoura). Isso indica que eles se aproximam, sobrevivem e resistem com mais frequência em habitats humanos, fazendo uso de tais ambientes como uma possível e conveniente fonte de alimento e um habitat suplementar (McKinney 2014), e por isso, são expostos a uma gama maior de possíveis interações, incluindo as negativas.

Embora não sejam consideradas pragas no Piauí e eventos de envenenamento raramente mencionados (Spagnoletti et al. 2017), perseguição, caça e comércio ilegal de macacos-prego para animais de estimação foram citados em várias entrevistas em um estudo com comunidades do entorno de uma Usina Hidrelétrica na porção da Mata Atlântica de Rio Grande do Sul (Rocha & Fortes 2015). Isso mostra que, embora as pessoas muitas vezes tolerem a proximidade, esta pode envolver tipos de retaliação e já se discute que interações fatais podem levar ao extermínio da população local e afetar o status de conservação da espécie (Hockings & McLennan 2016).

Em termos de retaliação, primatas de pequeno porte com comportamento/aparência não-ameaçadora têm maior probabilidade de serem vistos de forma positiva pelas pessoas (Humble & Hill 2016). Para primatas brasileiros, as espécies do gênero *Callithrix* apareceram significativamente mais em estudos localizados em áreas urbanas do que rurais e, embora citadas invasões domiciliares, não foram registradas interações negativas diretas com pessoas (e.g., caça). Em contraste, as interações envolveram a oferta de alimentos e a criação destas espécies como animais de estimação. Além disto, são apontados acidentes urbanos de saguis atropelados por carros e atacados por cachorros domésticos (Rodrigues & Martinez 2014), sem do eles também os primatas mais encontrados em Centros de Resgate e Reabilitação no Brasil, vítimas do comércio ilegal de animais de estimação (Levacov et al. 2007).

Pode-se concluir que a proximidade entre primatas humanos e não-humanos nem sempre necessita envolver “antipatia” para ser problemática, especialmente se ocorrem em áreas urbanizadas. Em outras palavras, as características biológicas das espécies e a percepção humana delas influenciam / modulam sua sobrevivência no Antropoceno durante a transformação da terra e perda de habitat, mas o contexto do ambiente representa o golpe final da sobrevivência da população. Embora os fragmentos urbanizados possam fornecer alimentos e recursos suficientes para algumas populações de primatas, permitindo-lhes persistir em habitats modificados pelo homem (Corrêa et al. 2018; Galán-acedo et al. 2019), a erosão das crenças tradicionais e a falta de educação ambiental geral são armadilhas. Em tempos de surto de febre amarela no Brasil, por exemplo, um grande número de macacos bugios em fragmentos de cidades no estado do Rio Grande do Sul foi perseguido, envenenado e morto pelo medo equivocado da transmissão direta da doença (Bicca-Marques & Freitas 2010; Freitas 2011).

Nesse contexto, a Etnoprimatologia tem sido um instrumento útil para monitorar as percepções das comunidades e o contexto de proximidade com os primatas (Voltolini et al. 2018), mostrando que as estratégias de Educação Ambiental são um elemento fundamental para atingir os objetivos de conservação. Um foco mais detalhado sobre se as interações variam em diferentes contextos pode oferecer insights importantes para decisões de

gerenciamento. As alianças entre biólogos conservacionistas, agências governamentais, instituições informais e detentores de crenças e práticas tradicionais, como os povos indígenas, devem ser consideradas importantes e reconhecidas de forma justa.

Por exemplo, um programa para cobrir a proteção dos macacos-prego precisaria considerar a introdução de planos educacionais para as populações rurais para solucionar/impedir ou controlar invasões de lavoura e/ou forrageio em lixo pelas populações selvagens, mesmo que não estejam gerando conflitos diretos. Mudanças nas chuvas/estações somadas a crise climática atual podem provocar o aumento da frequência e intensidade dessas invasões (Lee & Priston 2005). Da mesma forma, reinstalar ou compartilhar crenças simbólicas locais com a população em geral pode ser valioso para os programas de conservação dos macacos bugios, e *Callithrix* se beneficiaria com campanhas contra a oferta urbana de alimentos e o comércio ilegal de animais de estimação.

Devido à baixa amostragem e menos informações, não é confiável abordar quaisquer direções para outros gêneros de primatas. No entanto, é importante notar que a proximidade com as comunidades humanas implica um certo grau de modificação do habitat, e algumas espécies especializadas são altamente dependentes de seu habitat. O fato de alguns outros primatas como o *Cacajao* e o *Plecturocebus* terem sido menos mencionados nos artigos pode estar relacionado à especialização comportamental e ao endemismo (Soini 1982; Barnett et al. 2013). Como não há evidências de uso antrópico da terra por pelo menos 70% dos primatas na Terra (Galán-Acedo et al. 2019), interações humana com certos gêneros de primatas brasileiros ausentes em nossa revisão (*Callibela*, *Callimico*, *Mico* e *Leontopithecus*) pode encaixar-se neste caso. Mas o fato de alguns dos artigos revisados citarem atividades de caça de *Pithecia vanzolinii* (Nunes et al. 2017), que tem status de conservação registrado como “Dados insuficientes” (IUCN 2020), mostra que embora os pesquisadores muitas vezes não tenham informações sobre espécies que vivem em áreas muito remotas e pequenas populações, comunidades humanas que compartilham território próximo com essas espécies podem ser uma fonte conveniente de informação. O uso de evidências indiretas (ou seja, o Conhecimento Ecológico Tradicional local) provou ser uma ferramenta de pesquisa integrativa útil em primatologia, especialmente ao descobrir uma nova espécie ou a sobrevivência de uma declarada extinta (Rossi et al. 2018).

Em vista do relaxamento crescente nas leis de proteção ambiental no Brasil e a consequente irregularidade no desmatamento geral (Estrada et al. 2018; Artaxo 2019), a avaliação crítica e a incorporação de novas abordagens para a conservação da biodiversidade são essenciais e um tanto emergencial (Bezanson & Mcnamara 2018; Estrada et al. 2018). Desconsiderar o uso de ambientes antrópicos por espécies de primatas, bem como a relação das espécies e proximidade com as comunidades humanas locais, no desenvolvimento de novas estratégias e projetos de conservação, pode prejudicar as estratégias de conservação (Lee, 2010) ao mesmo tempo que representa riscos de surgimento de novos infecciosos e doenças (Buss, Romanowski & Becker 2015; Garcia 2017; Roe et al. 2020).

No entanto, as comparações entre estudos devem ser feitas com cuidado. Por exemplo, nesta revisão, objetivamos distinguir a caça furtiva (i.e., para diversão) da caça geral (e.g., para comida) sempre que possível, mas poucos artigos eram específicos em relação a isso. Por exemplo, alguns mencionaram “uso medicinal” de primatas, o que evidentemente implica “caça” em primeiro lugar. Isso pode ter causado um viés, especialmente na análise qualitativa. Sugerimos que estudos futuros detalhem e busquem distinguir as ocorrências com cuidado. Se para comida, para diversão, para uso medicinal, para cerimônias religiosas, para fins de retaliação / proteção (i.e., invasão de plantações ou invasão domiciliar), para comércio de animais de estimação e / ou tráfico de vida selvagem, etc. Além disso, ao descrever relações simbólicas / místicas, especificar se envolve o uso direto ou indireto. Por exemplo, se os primatas são protegidos por serem considerados sagrados ou se suas partes do corpo são

usadas em rituais, o que também implicaria em caça. Isso lançaria mais luz sobre os contextos das diferentes relações de primatas humanos e não-humanos.

Também aconselhamos que pesquisas futuras detalhem a localização do estudo em coordenadas mais próximas o possível, para facilitar a implementação dessas informações em futuras estratégias de conservação em todo o país. E talvez servir em análises adicionais sobre tipos de interações e fragmentação de biomas, nível de urbanização de assentamentos humanos e contexto geral onde eles ocorrem.

Muito importante, as comunidades indígenas devem ser consideradas como um grupo distinto, visto que seu uso e relacionamento com primatas difere histórica e tradicionalmente de outras comunidades humanas (Cormier & Cormier 2006). Por exemplo, o povo Guajá caça primatas para se alimentar e leva os filhotes como "presentes de estimação" para as crianças (Cormier 2003). Uma vez animal de estimação, aquele primata individual deixa automaticamente de ser visto como "Comida" e se torna alvo de "Tabu". Quando atingem a maturidade sexual e fogem de volta para a floresta, tornam a ficar vulneráveis às atividades de caça para uso alimentar ou medicinal (Garcia 2018). Assim, uma vez que outras comunidades humanas raramente têm dois ou mais tipos discrepantes de relacionamento com a mesma espécie como este caso, validar uma comparação cruzada com os tipos de interação que os povos indígenas têm com primatas é improvável.

Acreditamos que, além de ter menos espécies de primatas em comparação com os biomas Amazônia e Mata Atlântica (Keirulff et al., 2007), a falta de estudos etnoprimatológicos para o Pantanal e a Caatinga são sintomáticos. Há uma baixa prioridade científica recorrente e negligência para ambos os biomas, onde o mesmo padrão foi encontrado, por exemplo, em uma revisão de estudos de Biodiversidade e Restauração Ecológica de *Coleoptera* (Lewinsohn, Freitas & Prado, 2005; Laurance & Garcia, 2020). Coincidentemente ou não, o Bioma Amazônia abriga a maior extensão de áreas protegidas em contraste com outras como a Caatinga (com menos de 4%), uma região tropical seca frágil, onde 50% de seu território é negligenciado em levantamentos de biodiversidade (Santos et al, 2011; Oliveira et al, 2017). Nossa revisão adiciona mais um exemplo elucidando a urgência de preencher lacunas de pesquisa nesses biomas para melhor embasar estratégias nacionais de conservação.

Por fim, é relevante notar que, uma vez que Etnoprimatologia ainda é uma área recente de pesquisa, dados de interesse podem ter sido deixados de fora desta revisão por não serem publicados, se utilizarem de palavras-chave pouco definidas e/ou metodologias pouco claras. Primatólogos de campo, normalmente trabalhando com espécies de primatas em fragmentos próximos a comunidades rurais, muitas vezes encontram informações valiosas para o desenvolvimento de estratégias de conservação. As comunidades que vivem perto da vida selvagem estão bem localizadas e por isso são capazes de detectar, relatar e, portanto, prevenir ameaças à biodiversidade de forma precoce, como o comércio ilegal. Sugerimos que estudos, mesmo aqueles focados em uma abordagem mais ecológica ou biogeográfica, busquem coletar e publicar descrições das interações entre humanos e primatas presenciadas, usando termos corretos como "Etnoprimatologia", relações ou interações "primatas humanos-não humanos".

Conclusões

No Brasil, os estudos publicados na literatura científica com uma clara abordagem etnoprimatológica ainda são escassos, apenas 36 até 2020. Faltam estudos publicados para dois dos cinco biomas do Brasil: Caatinga e Pantanal. De acordo com nossa revisão e análise, as interações entre primatas humanos e não-humanos no Brasil são dependentes do contexto e seguem um padrão que pode ser discernido em dois eixos. Uma que envolve interação em assentamentos mais urbanizados e inclui oferta de alimentos pelas pessoas, invasão de lavoura

e forrageio em lixo por primatas. Essas interações também podem envolver alguma forma de retaliação, como envenenamento, eventuais acidentes com carros e animais domésticos e comércio e guarda ilegal de animais de estimação. A segunda, em assentamentos rurais, envolvendo relações místicas e simbólicas. Em outras palavras, tipos de "*Monkeying Around Anthropocene*" diferem dependendo do gênero dos primatas e dos tipos de assentamento humano. Manter e explorar a curva crescente dos estudos Etnoprimatológicos não só no Brasil, mas no mundo todo, podendo agregar informações sobre as causas e padrões e consequências da proximidade de cada um dos indivíduos humanos-primatas não humanos. Ajudando assim a melhor basear estratégias de conservação bem-sucedidas.

Reconhecimentos

Agradecemos à Dra Romari Alejandra Martinez Montano e ao Dr. Raul Fernandes Dantas Salles pelos comentários e contribuições, auxiliando na revisão crítica do artigo em sua fase de redação.

Referências

- Alves RRN, Souto WMS, Barboza RRD(2012) **Primates in Traditional Folk Medicine: World Overview**. In: Animals in Traditional Folk Medicine. Oxford, UK: Blackwell Publishing Ltd, pp.135-170
- Alves RRN, Barboza RRD,Souto WMS (2017) **Primates in Traditional Folk Medicine**. *The International Encyclopedia of Primatology* doi:10.1002/9781119179313.wbprim0168
- Alves RRN, Souto WMS and Barboza RRD (2016) **The Role of Nonhuman Primates in Religious and Folk Medicine Beliefs**. In Ethnoprimateology: Primate conservation in the 21st century doi: 10.1007/978-3-319-30469-4
- Artaxo P (2019) **Working together for Amazonia**. *Science*.doi: 10.1126/science.aaw6986
- Baker LR, Tanimola AA, Olubode OS (2018) **Complexities of local cultural protection in conservation: The case of an Endangered African primate and forest groves protected by social taboos**. *Oryx* 52:262–27
- Barnett AA, Bowler M, Bezerra BM,Defler TR (2013) **Ecology and behavior of uacaris (genus Cacajao)**. Evolutionary Biology Conservation of Titis, Sakis Uacaris doi:10.1017/cbo9781139034210.020
- Beel J, Gipp B (2009). **Google Scholar's Ranking Algorithm: An Introductory Overview**. In Birger Larsen and Jacqueline Leta, editors, Proceedings of the 12th International Conference on Scientometrics and Informetrics (ISSI'09), 1:230–241
- Bezanson M,Mcnamara A (2019) **The what and where of primate field research may be failing primate conservation**. *Evolutionary Anthropology*. 28:166–178
- Bicca-Marques JC,de Freitas, DS (2010) **The role of monkeys, mosquitoes, and humans in the occurrence of a yellow fever outbreak in a fragmented landscape in south brazil: Protecting howler monkeys is a matter of public health**. *Tropical Conservation Science*, doi:10.1177/194008291000300107
- Buss G, Romanowski HP,Becker FG (2015) **O bugio que habita a mata e a mente dos moradores de Itapuã - Uma análise de percepção ambiental no entorno do Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS**. *Revista Biociências*, 21:14-28
- Ceballos G, Ehrlich PR, Barnosky AD, García A, Pringle RM, Palmer TM(2015). **Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction**. *Science Advances* 1:9–13

Cormier L, Cormier L (2006) **A Preliminary Review of Neotropical Primates in the Subsistence and Symbolism of Indigenous Lowland South American Peoples.** *Ecological and Environmental Anthropology* 2:14–32

Cormier LA (2003) **Chapter 4: Monkey as food, monkey as child: Guajá symbolic cannibalism.** In: Kinship with Monkeys: The Guaja Foragers of Eastern Amazonia. Columbia University Press, pp 63–84

Corrêa FM, Chaves OM, Printes RC, Romanowski HP (2018) **Surviving in the urban–rural interface: Feeding and ranging behavior of brown howlers (*Alouatta guariba clamitans*) in an urban fragment in southern Brazil.** *American Journal of Primatology* doi:10.1002/ajp.22865

da Cruz DC, Benayas JMR, Ferreira GC, Santos SR, Schwartz G (2020) **An overview of forest loss and restoration in the Brazilian Amazon.** *New Forests* doi:10.1007/s11056-020-09777-3

Driscoll DA, Bland LM, Bryan BA, Newsome TM, Nicholson E, Ritchie EG, Doherty TS (2018) **A biodiversity-crisis hierarchy to evaluate and refine conservation indicators.** *Natural Ecology and Evolution* 2:775–781

Estrada A, Garber PA, Rylands AB, Roos C, Fernandez-Duque E, Fiore AD, Nekaris KA, Nijman V, Heymann EW, Lambert JE, Rovero F, Barelli C, Setchell JM, Gillespie TR, Mittermeier RA, Arregoitia LV, Guinea M, Gouveia S, Dobrovolski R, Shantee S, Shantee N, Boyle SA, Fuentes A, Mackinnon KC, Amato KR, Meyer ALS, Wich S, Sussman RW, Pan R, Kone I, Li B (2017) **Impending extinction crisis of the world’s primates: Why primates matter.** *Science Advances* doi: 10.1126/sciadv.1600946

Estrada A, Garber PA, Mittermeier RA, Wich S, Gouveia S, Dobrovolski R, Nekaris KAI, Nijman V, Rylands AB, Maisels F, Williamson EA, Bicca-Marques J, Fuentes A, Jerusalinsky L, Johnson S, de Melo FR, Oliveira L, Schwitzer C, Ross C, Cheyne SM, Kierulff MCM, Raharivololona B, Talebi M, Ratsimbazafy J, Supriatna J, Boonratana R, Wedana M, Setiawan A (2018) **Primates in peril: The significance of Brazil, Madagascar, Indonesia and the Democratic Republic of the Congo for global primate conservation.** *PeerJ Life and Environment* doi: 10.7717/peerj.4869

Fragaszy DM, Visalbergui E, Fedigan LM (2004) **The complete capuchin: the biology of the genus *Cebus*.** Cambridge; New York: Cambridge University Press, USA

Fuentes A (2006) **Human-Nonhuman Primate Interconnections and Their Relevance Human-Nonhuman Primate Interconnections and Their Relevance to Anthropology to Anthropology.** *Ecological and Environmental Anthropology*, 2:2

Garber PA, McKenney A, Bartling-John E, Bicca-Marques JC, de la Fuente MF, Abreu F, Schiel N, Souto A, Phillips KA (2020) **Life in a harsh environment: The effects of age, sex, reproductive condition, and season on hair cortisol concentration in a wild non-human primate.** *PeerJ* doi: 10.7717/peerj.9365

Galán-Acedo C, Arroyo-Rodríguez V, Andresen E, Arregoitia LV, Veja E, Peres CA, Ewers RB (2019) **The conservation value of human-modified landscapes for the world’s primates.** *Nature Communications*. 10:1–8

Garcia U (2018) **Macacos também choram, ou esboço para um conceito ameríndio de espécie.** *Revista do Instituto de Estudos Brasileiros* doi: 10.11606/issn.2316-901x.v0i69p179-204.

Hockings KJ, McLenna MR (2016) **Problematic Primate Behaviour in Agricultural Landscapes: Chimpanzees as ‘Pests’ and ‘Predators’** In. Managing human-orangutan relationships in rehabilitation doi: 10.1007/978-3-319-30469-4_8

Humle T, Hill C (2016) **People–primate interactions: implications for primate conservation.** In: Wich SA, Marsall A (eds) Introduction to Primate Conservation. Oxford University Press, pp. 219–240

Jones JPG, Andriamarovololona MM, Hockley N (2008) **The importance of taboos and social norms to conservation in Madagascar.** *Conservation Biology* doi: 10.1111/j.1523-1739.2008.00970.x

- Keirulff MCM, Procópio-de-Oliveira P, Martins CS, Valladares-Padua CB, Porfirio S, de Oliveira MM, Rylands AB, Bezerra ARGF (2007) **Manejo para a conservação de primatas brasileiros**. In Bicca-Marques JC (ed) *A Primatologia no Brasil*, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Laurance SGW, Garcia LC (2020). **Ecological restoration in Brazilian biomes: Identifying advances and gaps**. *Forest Ecology and Management* doi: 10.1016/j.foreco.2019.117802
- Lee P, Priston N (2005) **Human attitudes to primates: Perceptions of pests, conflict and consequences for primate conservation**. *Commensalism and Conflict: The Human-Primate Interface* doi: 10.1002/047001539X.ch1
- Lee PC (2010) **Sharing Space: Can ethnoprimateology contribute to the survival of nonhuman primates in human-dominated globalized landscapes?** *American Journal of Primatology* doi: 10.1002/ajp.20789
- Leite GC, Duarte M, Young RJ (2011) **Human-marmoset interactions in a city park**. *Applied Animal Behaviour Science* doi: 10.1016/j.applanim.2011.03.013
- Levacov D, Jerusalinsky L, Fialho M (2007) **Tráfico nacional de primatas: Táxons, origens, destinos**. In: *Brazilian Primatological Congress, VII, 2007*. Anais Belo Horizonte, p. 87.
- Lewis SL, Maslin MA (1964). **Defining the Anthropocene**. *Nature* doi:10.1038/nature14258
- Lewinsohn TM, Freitas AVL, Prado PI (2005) **Conservation of terrestrial invertebrates and their habitats in Brazil**. *Conservation Biology* doi: 10.1111/j.1523-1739.2005.00682.x
- Malone NM, Wade A, Fuentes A, Riley EP (2014) **Ethnoprimateology: Critical interdisciplinarity and multispecies approaches in anthropology**. *Critique of Anthropology* doi: 10.1177/0308275X13510188
- Mcdonald RI, Mansur AV, Ascensão F, Colbert M, Crossman K, Emlqvist T, Gonzalez A, Güneralp B, Haase D, Hamann M, Hillel O, Huang K, Kahnt B, Maddox D, Pacheco A, Pereira HM, Seto KC, Simkin R, Walsh B, Werner AS, Ziter C (2020). **Research gaps in knowledge of the impact of urban growth on biodiversity**. *Nature Sustainability*. 3:16–24
- McKinney T (2014). **Species-Specific Responses to Tourist Interactions by White-Faced Capuchins (*Cebus imitator*) and Mantled Howlers (*Alouatta palliata*) in a Costa Rican Wildlife Refuge**. *International Journal of Primatology* doi:10.1007/s10764-014-9769-1
- McKinney T, Dore KM (2018) **The State of Ethnoprimateology: Its Use and Potential in Today's Primate Research**. *International Journal of Primatology* doi: 10.1007/s10764-017-0012-8
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Prisma Group (2009). **Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement**. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097
- Moraes B, Razgour O, Souza-Alves JP, Boubli JP, Bezerra B (2020) **Habitat suitability for primate conservation in north-east Brazil**. *Oryx*, doi: 10.1017/S0030605319001388
- Naughton-Treves L, Treves A, Chapman C, Wrangham R (1998). **Temporal patterns of crop raiding by primates: linking food availability in croplands and adjacent forest**. *Journal of Applied Ecology* doi: 10.1046/j.1365-2664.1998.3540596.x
- Newbold T, Hudson LN, Hill SLL, Contu S, Lysenko I, Senior RA, Börger L, Bennett DJ, Choimes A, Collen B, Day J, De Palma A, Díaz S, Echeverria-Londoño S, Edgar MJ, Feldman A, Garon M, Harrison MLK, Alhusseini T, Ingram DJ, Itescu Y, Kattge J, Kemp V, Kirkpatrick L, Kleyer M, Correia DLP, Martin CD, Meiri S, Novosolov M, Pan Y, Phillips HRP, Purves DW, Robinson A, Simpson J, Tuck SL, Weiher E, White HJ, Ewers

- RM, Mace GM, Scharlemann JPW, Purvis A (2015) **Global effects of land use on local terrestrial biodiversity.** *Nature* 520:45–50
- Nunes AV, Vilela JS, Saldo PA, Santos BA, Fischer E(2017) **Conhecimento e uso de primatas por uma população extrativista no Vale do Juruá, Amazônia.** *Biodiversidade Brasileira*. 7:123–132
- Oliveira U, Soares-Filho BS, Paglia AP, Brescovit AD, De Carvalho CJB, Silva DP, Rezende DT, Leite FSF, Batista JAN, Barbosa JPPP, Stehmann JR, Ascher JS, De Vasconcelos MF, De Marco P, Löwenberg-Neto P, Ferro VG, Santos AJ (2017). **Biodiversity conservation gaps in the Brazilian protected areas.** *Scientific Reports* doi: 10.1038/s41598-017-08707-2
- Paim FP, Aquino SP, Valsecchi J. (2012) **Does Ecotourism Activity Affect Primates In Mamirauá Reserve? A Atividade De Ecoturismo Na Reserva Mamirauá Afeta Os Primatas?** *Uakari* doi: 10.31420/uakari.v8i2.127
- Palmer A, Malone N (2018) **Extending Ethnoprimatology: Human–Alloprimate Relationships in Managed Settings.** *International Journal of Primatology* 39:831–851
- Peres C (1991). **Humboldt’s woolly monkeys decimated by hunting in Amazonia.** *Oryx* 25:89–95
- Prado HM, Forline LC, Kipnis R (2012) **Analysis of sustainability in an Amazonian indigenous community As práticas de caça entre os Awá-Guajá: contribuições para uma análise de sustentabilidade.** *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Humanas* 7:479–491
- Rajão R, Soares-Filho B, Nunes F, Börner J, Machado L, Assis D, Oliveira A, Pinto L, Ribeiro V, Rausch L, Gibbs H, Figueira D. (2020) **The rotten apples of Brazil’s agribusiness.** *Science* 369:246–248
- RedFord K (1992). **The empty forest.** *Bioscience*, doi: 10.2307/1311860
- Riley EP (2013) **Contemporary Primatology in Anthropology: Beyond the Epistemological Abyss.** *American Anthropologist*. 115:411–422
- Rocha LC, Fortes VB (2015) **Perceptions and attitudes of rural residents towards capuchin monkeys, in the area of influence of the Dona Francisca Hydroelectric power plant, South Brazil.** *Ambiente e Sociedade* doi: 10.1590/1809-4422ASOC825V1842015
- Rodrigues NN, Martinez RA (2014) **Wildlife in our backyard: interactions between Wied’s marmoset *Callithrix kuhlii* (Primates: Callithrichidae) and residents of Ilhéus, Bahia, Brazil.** *Wildlife Biology*. 20:91–96
- Roe D, Dickman A, Milner-Gulland EJ, Rihoy E, Sas-Rolfes MT (2020) **Beyond banning wildlife trade: COVID-19, conservation and development.** *World Development* doi: 10.1016/j.worlddev.2020.105121
- Rossi L, Gippoliti S, Angelici FM(2018) **The role of indirect evidence and traditional ecological knowledge in the discovery and description of new ape and monkey species since 1980.** *Primates* 59:327–337
- Santos JC, Leal IR, Almeida-Cortez JS, Fernandes GW, Tabarelli M (2011). **Caatinga: The scientific negligence experienced by a dry tropical forest.** *Tropical Conservation Science* doi: 10.1177/194008291100400306
- Sabbatini G, Stamatini M, Tavares MCH, Giuliani MV, Visalberghi E(2006) **Interactions between humans and capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*) in the Parque Nacional de Brasília, Brazil.** *Applied Animal Behavior*. doi: 10.1016/j.applanim.2005.07.002
- Sasaki K, Sasaki Y, Fox SF (2010) **Endangered traditional beliefs in Japan: Influences on snake conservation.** *Herpetological Conservation and Biology*, 5:474–485.

- Schneider H (2018) **What role for culture in conservation?** *Oryx* doi: 10.1017/S0030605318000248
- Shepard GH (2002) **Primates in Matsigenka Subsistence and World View.** In: *Primates Face to Face: The Conservation Implications of Human-nonhuman Primate Interconnections.* A Fuentes, LD Wolfe (eds) doi: 10.1017/CBO9780511542404.010
- Sillero-Zubiri C, Switzer D (2001) **Crop raiding primates: Searching for alternative, humane ways to resolve conflict with farmers in Africa.** People and Wildlife Initiative. Conservation Research Unit, Oxford University, USA
- Spagnoletti N, Cardoso TCM, Fragaszy D, Izar P (2017) **Coexistence Between Humans and Capuchins (*Sapajus libidinosus*): Comparing Observational Data with Farmers' Perceptions of Crop Losses.** *International Journal of Primatology.* doi: 10.1007/s10764-016-9926-9
- Torres EUJ, Valença-Montenegro MM, de Castro CSS (2016) **Local Ecological Knowledge about Endangered Primates in a Rural Community in Paraíba, Brazil.** *Folia Primatologica.* 87:262–277
- Oliveira U, Soares-Filho BS, Paglia AP, Brescovit AD, De Carvalho CJB, Silva DP, Rezende DT, Leite FSF, Batista JAN, Barbosa JPPP, Stehmann JR, Ascher JS, De Vasconcelos MF, De Marco P, Löwenberg-Neto P, Ferro VG, Santos AJ (2017). **Biodiversity conservation gaps in the Brazilian protected areas.** *Scientific Reports* doi: 10.1038/s41598-017-08707-2
- Urbani B, Cormier LA (2014) **The Ethnoprimateology of the Howler Monkeys (*Alouatta* spp.): From Past to Present.** *Howler Monkeys.* doi: 10.1007/978-1-4939-1960-4_10
- Voltolini JC, Paulista EU, Claro R (2018) **Percepção ambiental dos moradores do entorno da Mata do Bugio sobre bugios-ruivos *Alouatta guariba clamitans* Cabrera 1940, em Taubaté, SP.** *Revista Biociências,* 23:54–64
- Young HS, McCauley DJ, Galetti M, Dirzo R (2016) **Patterns, Causes, and Consequences of Anthropocene Defaunation.** *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* doi:10.1146/annurev-ecolsys-112414-054142

MATERIAL SUPLEMENTAR

TABLE S1 - Keywords/Results found per Searchbase

Material suplementar (in order of search)		Platform				
Search day	Keywords	Scielo	Google Scholar	Periódicos CAPES	SCOPUS	Web of Science
23 de maio - 30 de maio/2020	etnoprimatologia; brasil	1	46	3	0	1
	ethnoprimatology; brazil	1	456	20	5	1
<i>Read</i>		1	46	1	0	0
2 de junho/2020	ethno*; primates; brasil	4	2040	0	8	9
	etno*; primatas; brasil	0	0	0	0	0
<i>Read</i>		0	5	0	3	0
10 de junho/2020	hunting; primates; brasil	3	14900	0	41	30
	caça; primatas; macacos; brasil	1	6408	0	0	0
<i>Read</i>		0	18	0	0	0
10 de junho/2020	crop raiding; primates; brasil	0	2220	0	1	1
	invasão; primatas; brasil	0	0	0	0	0
<i>Read</i>		0	3	0	0	0
10 de junho/2020	symbolic; primates; brasil	0	19300	0	0	0
	simbolismo; primatas; brasil	0	1070	0	0	0
<i>Read</i>		0	0	0	0	0
10 de junho/2020	human-primate interaction; brasil	0	7200	0	1	11
	relação humanos macacos; brasil	7	252	0	0	0
<i>Read</i>		0	3	0	0	0
<i>Opportunistic sampling</i>		8				
<i>Total fully read</i>		56				
<i>Total incorporated</i>		36				

TABLE S2 - Articles Reviewed

Year	Reference	Type	Journal	Environment
2006	Cornier 2006	Article	Ecological and Environmental Anthropology	Rural
2014	Albuquerque & Oliveira 2014	Article	A Primatologia no Brasil	Urban
2016	Rapchan 2016	Article	Iluminuras	Urban
2018	Garcia 2018	Article	Revista do Instituto de Estudos Brasileiros	Rural
2017	de Almeida 2017	Article	Revista Biociências	Urban
2014	Suzin 2014	Annal	III Encontro de iniciação Científica da Unila	Urban
2015	Buss 2015	Article	Revista Biociências	Urban
2015	Rocha 2015	Article	Ambiente e Sociedade	Rural
2003	Cornier 2003	Chapter	Journal of the Society for the Anthropology of Lowland South America	Rural
2017	Spagnoletti 2017	Article	International Journal of Primatology	Rural
2017	Suzin 2017	Article	International Journal of Primatology	Urban
2017	Batista 2017	Article	Ethnoscintia	Rural
2016	Torres 2016	Article	Folia Primatologica	Rural
2008	Sabbatini 2008	Article	Brazilian Journal of Biology	Urban
2008	de Freitas 2008	Article	Revista Brasileira de Zoologia	Urban
2016	Chaves 2016	Article	International Journal of Primatology	Urban
2016	Rapchan & Neves 2016	Article	Teoria e Cultura	Rural
2016	Alves et al 2016	Article	Ethoprimatology: Primate Conservation in the 21st century	unspecified
2012	Alves et al 2012	Article	Animals in Traditional Folk Medicine	unspecified
2018	Filho et al 2018	Article	Ethnobiology and Conservation	Rural
2017	Santos et al 2017	Article	Neotropical Primates	Urban
2010	Saito et al 2010	Article	Sociedade & Natureza	Urban
2006	Sabbatini 2006	Article	Applied Animal Behavior	Urban
2017	Silveira 2017	Article	Horizontes Antropológicos	Urban
2008	Freitas et al 2008	Article	Revista Brasileira de Zoologia	Urban
2010	Jerusalinsky et al 2010	Article	Iheringia, Sér. Zoologia	Urban
2012	Paim et al 2012	Article	Uakari	Rural
2017	Araújo & Liesenfeld 2017	Article	Biodiversidade Brasileira	Urban
2017	Nunes et al 2017	Article	Biodiversidade Brasileira	Rural
1991	Peres 1991	Article	Oryx	Rural
2011	Brasileiro et al 2011	Article	Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient	Urban
2017	Alves & Barboza 2017	Chapter	TheInternationalEncyclopediaofPrimatology	unspecified
2015	Teixeira et al 2015	Article	Wildlife Research	Urban
2013	Gordo et al 2013	Chapter	Primates in Fragments: Complexity and Resilience, Developments in Primatology: Progress and Prospects	Urban
1997	Peres 1997	Article	Folia Primatologica	Rural
2011	Leite et al 2011	Article	Applied Animal Behavior	Urban
2014	Rodrigues & Martinez, 2014	Article	Wildlife Biology	Urban

References Reviewed Articles (S1)

- Albuquerque JRA, Oliveira B (2014) Interações entre humanos e *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758) no Parque Estadual Dois Irmãos, Recife-PE, Brasil In: A Primatologia no Brasil, pp.110-123
- Alves RR et al (2012) Primates in Traditional Folk Medicine: World Overview. In: Animals in Traditional Folk Medicine. 135-170
- Alves RR et al (2016) Ethnoprimateology: Primate conservation in the 21st century. *Ethnoprimateology Primate Conserv.* 21st century 21–45 DOI: 10.1007/978-3-319-30469-4
- Alves RRN et al (2017) Primates in Traditional Folk Medicine. *Int. Encycl. Primatol.* 1–9 DOI:10.1002/9781119179313.wbprim0168
- Araújo AJB, Liesenfeld MVA (2018) Ocorrência de Primatas Não-Humanos no Ambiente Urbano de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. *Biodiversidade Brasileira*. 7, 113–127
- Batista WP et al (2017) Relação Entre Humanos E Primatas (*Sapajus* Sp.) Às Margens Do Rio São Francisco, Nordeste, Brasil. *Ethnoscintia*, vol 2
- Brasileiro L et al (2011) Percepção Dos Visitantes Do Parque Nacional De Brasília Sobre Sua Interação Com *Cebus libidinosus*: Subsídios Para Uma Prática De Educação Ambiental E De Conduta Consciente De Visitantes De Unidade De Conservação Da Natureza. *Revista do PPGEA/FURG-RS Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.* ISSN 1517-1256, v. 26
- Buss G, Romanowski HP, Becker FG (2015) O bugio que habita a mata e a mente dos moradores de Itapuã - Uma análise de percepção ambiental no entorno do Parque Estadual de Itapuã, Viamão, RS. *Revista Biociências, Taubaté*, v. 21, p. 14-28, 2015 (ISSN 1415-7411)
- Chaves ÓM Bicca-Marques JC (2017) Crop Feeding by Brown Howlers (*Alouatta guariba clamitans*) in Forest Fragments: The Conservation Value of Cultivated Species. *Int. J. Primatol.* 38, 263–281
- Cormier L, Cormier L (2006) A Preliminary Review of Neotropical Primates in the Subsistence and Symbolism of Indigenous Lowland South American Peoples. *Ecol. Environ. Anthropol.* 2, 14–32
- Cornier LA (2003) Chapter 4: Monkey as food, monkey as child: Guajá symbolic cannibalism. In *Kinship with Monkeys: The Guajá Foragers of Eastern Amazonia*. Columbia University Press.
- de Almeida e Silva AS et al (2018) Percepção ambiental dos moradores do entorno da Mata do Bugio sobre bugios-ruivos *Alouatta guariba clamitans* Cabrera 1940, em Taubaté, SP. *Rev. Biociências* 23, 54–64
- de Freitas CH et al (2008) Agricultural crops in the diet of bearded capuchin monkeys, *Cebus libidinosus* Spix (Primates: Cebidae), in forest fragments in southeast Brazil. *Rev. Bras. Zool.* 25, 32–39
- Filho RF, Pinto T, Bezerra BM (2018) Using local ecological knowledge to access the distribution of the Endangered Caatinga howler monkey (*Alouatta ululata*). *Ethnobiology & Conservation* 7, 1–6
- Garcia U (2018) Macacos também choram, ou esboço para um conceito ameríndio de espécie. *Revista do Instituto de Estudos Brasileiros* [online]. n.69, pp.179-204. ISSN 2316-901X. DOI: 10.11606/issn.2316-901x.v0i69p179-204.
- Gordo M et al (2013) The Challenges of Survival in a Concrete Jungle: Conservation of the Pied Tamarin (*Saguinus bicolor*) in the Urban Landscape of Manaus, Brazil. In *Primates in Fragments* pp 357-37
- Jerusalinsky L et al (2010) Primatology in southern Brazil: a transdisciplinary approach to the conservation of the brown-howler-monkey *Alouatta guariba clamitans* (Primates, Atelidae). *Iheringia. Série Zoologia* 100, 403–412.
- Leite GC et al (2011) Human-marmoset interactions in a city park. *Applied Animal Behavior. Sci.* 132, 187–192
- Nunes AV et al (2017) Conhecimento e uso de primatas por uma população extrativista no Vale do Juruá, Amazônia. *Biodiversidade Brasileira*. 7, 123–132
- Paim FP et al (2012) Does Ecotourism Activity Affect Primates In Mamirauá Reserve? A Atividade De Ecoturismo Na Reserva Mamirauá Afeta Os Primatas? *Uakari*, v. 8, n. 2, p. 43 - 50, 2012 . Special Issue: Sustainable Tourism
- Peres C (1991) Humboldt's woolly monkeys decimated by hunting in Amazonia. *Oryx* 25, 89–95

- Peres CA (1997) Effects of Habitat Quality and Huntint Pressure on Arboreal Folivore Densities in Neotropical Forests: A case of Howler Monkeys (*Alouatta* spp.). *Folia Primatologica* 68:199-222
- Rapchan ES (2016) Casas, Espaços Públicos E Parques – O Caso Entre Os Macacos- Prego E a Cidade Em Maringá. *Iluminuras* 4, 350–371
- Rapchan ES, Neves W (2016) Famílias Híbridas: Camponeses , Primatólogos E macacos-prego No Cerrado Piauiense. *Teoria e Cultura*. 5968, 107–117
- Rocha LC, Fortes VB (2015) Perceptions and attitudes of rural residents towards capuchin monkeys, in the area of influence of the Dona Francisca Hydroelectric power plant, South Brazil. *Ambiente e Sociedade* 18.
- Rodrigues NN, Martinez RA (2014) Wildlife in our backyard: interactions between Wied’s marmoset *Callithrix kuhlii* (Primates: Callithrichidae) and residents of Ilhéus, Bahia, Brazil . *Wildlife Biology*. 20, 91–96
- Sabbatini G et al (2006) Interactions between humans and capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*) in the Parque Nacional de Brasília, Brazil. *Applied Animal Behavior. Sci.* 97, 272–283
- Sabbatini G et al (2008) Behavioral flexibility of a group of bearded capuchin monkeys (*Cebus libidinosus*) in the National Park of Brasília (Brazil): consequences of cohabitation with visitors. *Brazilian Journal of Biology*, 68(4): 685-693
- Saito CH et al (2010) Conflitos entre macacos-prego e visitantes no Parque Nacional de Brasília: possíveis soluções. *Sociedade & Natureza*, 22
- Santos LS et al (2017) Simpatría Entre Populações Humanas E De Sauim-De-Coleira (*Saguinus Bicolor*) Em Fragmentos Florestais De Manaus, Amazonas. *Neotropical Primates* 23 (2)
- Silveira FLA et al (2017) Dos galhos às grades: cotidiano e relações interespecies no “Bosque”. Reflexões sobre as interações face a face entre humanos e macacos-de-cheiro (*Saimiri sciureus sciureus*) na cidade (Belém-PA). *Horizontes Antropológicos* 23, 99–127
- Spagnoletti N et al (2017) Coexistence Between Humans and Capuchins (*Sapajus libidinosus*): Comparing Observational Data with Farmers’ Perceptions of Crop Losses. *International Journal of Primatology* v. 38, pages 243–262(2017) DOI: 10.1007/s10764-016-9926-9
- Suzin A et al (2017) The Relationship Between Humans and Capuchins (*Sapajus* sp.) in an Urban Green Area in Brazil. *International Journal of Primatology* DOI: 10.1007/s10764-017-9996-3
- Suzin A et al (2017) The Relationship Between Humans and Capuchins (*Sapajus* sp.) in an Urban Green Area in Brazil. *International Journal of Primatology*. 38, 1058–1071
- Teixeira B et al (2015) Good neighbours: Distribution of black-tufted marmoset (*Callithrix penicillata*) in an urban environment. *Wildlife Research*. 42, 579–589
- Torres EUJ et al (2016) Local Ecological Knowledge about Endangered Primates in a Rural Community in Paraíba, Brazil. *Folia Primatologica*. 87, 262–277

FIG S1 - Quantitative

- 1a. Total percentage found for each type of interaction
- 1b. Total percentage found for each type of interaction per Genus of Primate
- 1c. Interactions by type of Environment/Human settlement
- 1d. Interactions distribution by States of Brazil
- 1e. Interactions distribution by Biomes of Brazil
- 1f. Interactions distribution by IUCN Conservation Status of Primates

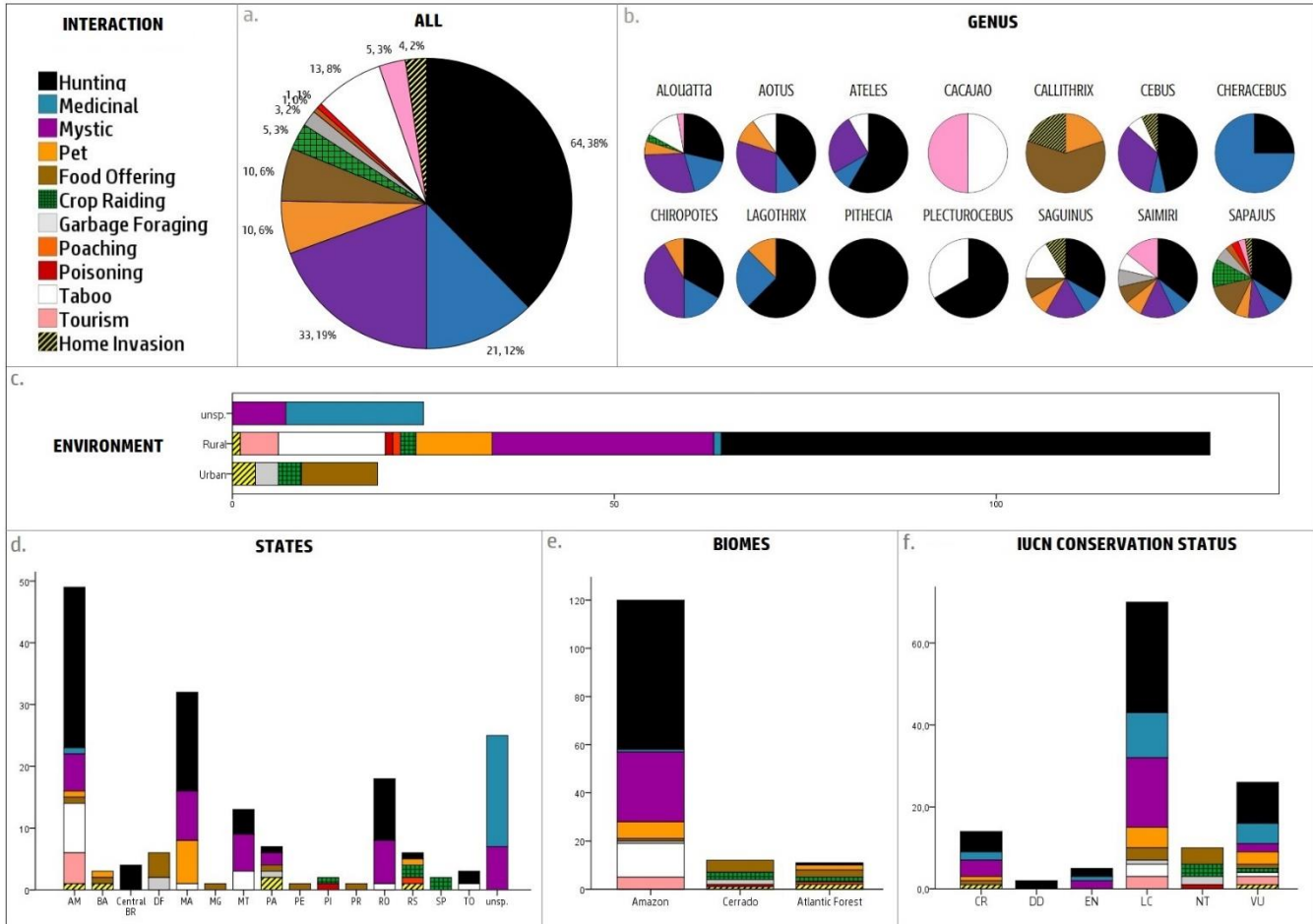


TABLE S3 Review Data

Família	Gênero	sp	status de conservação	tendencia populacional	Relação	Estado	Bioma predominante	Comunidade/Local/Polvo indígena	Referência	Ano	Meio
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>belzebul</i>	VU	Decreasing	Hunting	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>belzebul</i>	VU	Decreasing	Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>belzebul</i>	VU	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>belzebul</i>	VU	Decreasing	Pet	MA	Amazônia	Guajá	Garcia	2018	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>belzebul</i>	VU	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	MA	Amazônia	Guajá	Garcia	2018	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>belzebul</i>	VU	Decreasing	Hunting	MA	Amazônia	Guajá	Garcia	2018	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>belzebul</i>	VU	Decreasing	Pet	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>belzebul</i>	VU	Decreasing	Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>belzebul</i>	VU	Decreasing	Hunting	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>belzebul</i>	VU	Decreasing	Rural Proximity	PB	Mata Atlântica	Lerolândia	Torres	2016	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>belzebul</i>	VU	Decreasing	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves et al	2012	unspecified
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>guariba</i>	VU	Decreasing	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves et al	2012	unspecified
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>guariba</i>	VU	Decreasing	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves & Barboza	2017	unspecified
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>guariba clamitans</i>	VU	Decreasing	Urban Proximity	SP	Mata Atlântica	Taubaté	de Almeida e Silva	2017	Urban
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>guariba clamitans</i>	VU	Decreasing	Urban Proximity	RS	Pampa	Parque Estadual de Itapuã	Buss	2015	Urban
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>guariba clamitans</i>	VU	Decreasing	Crop raiding	RS	Mata Atlântica	Porto Alegre	Chaves	2016	Urban
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>guariba clamitans</i>	VU	Decreasing	Urban Proximity	RS	Mata Atlântica	Porto Alegre	Chaves	2016	Urban
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>guariba clamitans</i>	VU	Decreasing	Urban Proximity	RS	Mata Atlântica	Porto Alegre	Jerusalinsky et al	2010	Urban
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>juara</i>	LC	Decreasing	Tourism	AM	Amazonia	Uakari Lodge (Mamirauá)	Paim et al	2012	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>juara</i>	LC	Decreasing	Hunting	AM	Amazonia	Vale do Juruá	Nunes et al	2017	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>juara</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazonia	Vale do Juruá	Nunes et al	2017	Rural

Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>juara</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazonia	Uakari Lodge (Mamirauá)	Paim et al	2012	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>nigerrima</i>	LC	Decreasing	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves et al	2012	unspecified
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>seniculus</i>	LC	Decreasing	Hunting	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>seniculus</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>seniculus</i>	LC	Decreasing	Hunting	Central Brazil	Amazônia	Waimiri Atroari	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>seniculus</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	Central Brazil	Amazônia	Waimiri Atroari	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>seniculus</i>	LC	Decreasing	Hunting	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>seniculus</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>seniculus</i>	LC	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	AM	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>seniculus</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>seniculus</i>	LC	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	RO	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>seniculus</i>	LC	Decreasing	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves et al	2012	unspecified
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>seniculus</i>	LC	Decreasing	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves & Barboza	2017	unspecified
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Hunting	TO	Amazônia	Tapirapé	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	TO	Amazônia	Tapirapé	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Hunting	MT	Amazônia	Tapirapé	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	MT	Amazônia	Tapirapé	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Taboo/Eating avoidance	AM	Amazônia	Desana	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	AM	Amazônia	Desana	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Taboo/Eating avoidance	AM	Amazônia	Matses	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	AM	Amazônia	Matses	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Taboo/Eating avoidance	MT	Amazônia	Suyá	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	MT	Amazônia	Suyá	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Taboo/Eating avoidance	TO	Amazônia	Tapirapé	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	TO	Amazônia	Tapirapé	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Taboo/Eating avoidance	MT	Amazônia	Tapirapé	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	MT	Amazônia	Tapirapé	Cornier	2006	Rural

Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	MT	Amazônia	Juruna (Yudjá)	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	MT	Amazônia	Juruna (Yudjá)	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	PA	Amazônia	Munducurú	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	PA	Amazônia	Munducurú	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	AM	Amazônia	Munducurú	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	AM	Amazônia	Munducurú	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	MT	Amazônia	Munducurú	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	MT	Amazônia	Munducurú	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	MT	Amazônia	Xikrin	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	MT	Amazônia	Xikrin	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	PA	Amazônia	Xikrin	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	PA	Amazônia	Xikrin	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>sp</i>			Hunting	AM	Amazonia	Central Amazonia	Peres	1997	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>ululata</i>	EN	Decreasing	Rural Proximity	PI	Cerrado	Castelo do Piauí e Valença do Piauí	Filho et al	2018	Rural
Atelidae	<i>Alouatta</i>	<i>ululata</i>	EN	Decreasing	Rural Proximity	CE	Mata Atlântica	Serra da Ibiapaba Environmental Protection Area e Serra da Meruoca Environmental Protection area			
Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>azarae</i>	LC	Decreasing	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves & Barboza	2017	unspecified
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>belzebuth</i>	EN	Decreasing	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves & Barboza	2017	unspecified
Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>azarae</i>	LC	Decreasing	Hunting	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>azarae</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>azarae</i>	LC	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>azarae</i>	LC	Decreasing	Pet	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>azarae</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>azarae</i>	LC	Decreasing	Hunting	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>azarae</i>	LC	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	unspecified	unspecified	unspecified	Alves et al	2016	unspecified
Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>nigricaps</i>	LC	Unknown	Urban Proximity	AC	Amazonia	Cruzeiro do Sul	Araújo & Liesenfeld	2017	Urban

Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>nigriceps</i>	LC	Unknown	Hunting	AM	Amazonia	Vale do Juruá	Nunes et al	2017	Rural
Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>nigriceps</i>	LC	Unknown	Rural Proximity	AM	Amazonia	Vale do Juruá	Nunes et al	2017	Rural
Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>sp</i>			Hunting	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>sp</i>			Taboo/Eating avoidance	AM	Amazônia	Desana	Cornier	2006	Rural
Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>sp</i>			Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	MT	Amazônia	Juruna (Yudjá)	Cornier	2006	Rural
Aotidae	<i>Aotus</i>	<i>sp</i>			Rural proximity	MT	Amazônia	Juruna (Yudjá)	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>belzebuth</i>	EN	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	AM	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>belzebuth</i>	EN	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>belzebuth</i>	EN	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	RO	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>belzebuth</i>	EN	Decreasing	Rural Proximity	RO	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>chamek</i>	EN	Decreasing	Hunting	AM	Amazônia	Matses	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>chamek</i>	EN	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazônia	Matses	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>chamek</i>	EN	Decreasing	Hunting	AM	Amazonia	Vale do Juruá	Nunes et al	2017	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>chamek</i>	EN	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazonia	Vale do Juruá	Nunes et al	2017	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>paniscus</i>	VU	Decreasing	Hunting	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>paniscus</i>	VU	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>paniscus</i>	VU	Decreasing	Hunting	Central Brazil	Amazônia	Waimiri Atroari	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>paniscus</i>	VU	Decreasing	Rural Proximity	Central Brazil	Amazônia	Waimiri Atroari	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>paniscus</i>	VU	Decreasing	Hunting	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>paniscus</i>	VU	Decreasing	Rural Proximity	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>paniscus</i>	VU	Decreasing	Taboo/Eating avoidance	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>sp</i>			Hunting	MT	Amazônia	Juruna (Yudjá)	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	MT	Amazônia	Juruna (Yudjá)	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>sp</i>			Hunting	AM	Amazônia	Makuna	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	AM	Amazônia	Makuna	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>sp</i>			Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	RO	Amazônia	Warí	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Ateles</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	RO	Amazônia	Warí	Cornier	2006	Rural

Pitheciidae	<i>Cacajao</i>	<i>sp</i>			Taboo/Eating avoidance	AM	Amazônia	Matses	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Cacajao</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	AM	Amazônia	Matses	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Cacajao</i>	<i>calvus</i>	VU	Decreasing	Tourism	AM	Amazonia	Uakari Lodge (Mamirauá)	Paim et al	2012	Rural
Pitheciidae	<i>Cacajao</i>	<i>calvus calvus calvus</i>	VU	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazonia	Uakari Lodge (Mamirauá)	Paim et al	2012	Rural
Pitheciidae	<i>Plecturocebus</i>	<i>moloch</i>	LC	Unknown	Hunting	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Plecturocebus</i>	<i>moloch</i>	LC	Unknown	Taboo/Eating avoidance	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Plecturocebus</i>	<i>moloch</i>	LC	Unknown	Rural Proximity	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Plecturocebus</i>	<i>sp</i>			Hunting	AM	Amazônia	Makuna	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Plecturocebus</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	AM	Amazônia	Makuna	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Cheracebus</i>	<i>torquatus</i>	LC	Unknown	Hunting	AM	Amazônia	Maku	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Cheracebus</i>	<i>torquatus</i>	LC	Unknown	Rural Proximity	AM	Amazônia	Maku	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Cheracebus</i>	<i>torquatus</i>	LC	Unknown	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	AM	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Cheracebus</i>	<i>torquatus</i>	LC	Unknown	Rural Proximity	AM	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Cheracebus</i>	<i>torquatus</i>	LC	Unknown	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	RO	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Cheracebus</i>	<i>torquatus</i>	LC	Unknown	Rural Proximity	RO	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Cheracebus</i>	<i>torquatus</i>	LC	Unknown	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	unspecified	unspecified	unspecified	Alves et al	2016	unspecified
Pitheciidae	<i>Cheracebus</i>	<i>torquatus</i>	LC	Unknown	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves & Barboza	2017	unspecified
Callitrichidae	<i>Callithrix</i>	<i>jacchus</i>	LC	Decreasing	Urban Proximity	PE	Mata Atlantica	Parque Estadual Dois Irmãos	Albuquerque & Oliveira	2014	Urban
Callitrichidae	<i>Callithrix</i>	<i>jacchus</i>	LC	Decreasing	Food offering	PE	Mata Atlantica	Parque Estadual Dois Irmãos	Albuquerque & Oliveira	2014	Urban
Callitrichidae	<i>Callithrix</i>	<i>jacchus</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	PB	Mata Atlantica	Lerolândia	Torres	2016	Rural
Callitrichidae	<i>Callithrix</i>	<i>jacchus</i>	LC	Decreasing	Pet	PB	Mata Atlantica	Lerolândia	Torres	2016	Rural
Callitrichidae	<i>Callithrix</i>	<i>penicillata</i>	LC	Decreasing	Urban Proximity	MG	Cerrado	Belo Horizonte	Teixeira et al	2015	Urban

Calliitrichidae	<i>Callithrix</i>	<i>penicillata</i>	LC	Decreasing	Urban Proximity	MG	Cerrado	Belo Horizonte	Leite et al	2011	Urban
Calliitrichidae	<i>Callithrix</i>	<i>penicillata</i>	LC	Decreasing	Food offering	MG	Cerrado	Belo Horizonte	Leite et al	2011	Urban
Calliitrichidae	<i>Callithrix</i>	<i>kuhlii</i>	VU	Decreasing	Urban Proximity	BA	Mata Atlantica	Ilhéus	Rodrigues & Martinez	2014	Urban
Calliitrichidae	<i>Callithrix</i>	<i>kuhlii</i>	VU	Decreasing	Home Invasion	BA	Mata Atlantica	Ilhéus	Rodrigues & Martinez	2014	Urban
Calliitrichidae	<i>Callithrix</i>	<i>kuhlii</i>	VU	Decreasing	Food offering	BA	Mata Atlantica	Ilhéus	Rodrigues & Martinez	2014	Urban
Calliitrichidae	<i>Cebuella</i>	<i>niveiventris</i>	LC	Stable	Urban Proximity	AC	Amazonia	Cruzeiro do Sul	Araújo & Liesenfeld	2017	Urban
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>albifrons</i>	LC	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	AM	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>albifrons</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>albifrons</i>	LC	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	RO	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>albifrons</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	RO	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Hunting	PA	Amazônia	Arara	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	PA	Amazônia	Arara	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Hunting	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Hunting	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Hunting	Central Brazil	Amazônia	Waimiri Atroari	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	Central Brazil	Amazônia	Waimiri Atroari	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Hunting	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Pet	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Hunting	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves et al	2012	unspecified
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves & Barboza	2017	unspecified

Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>kaapori</i>	CR	Decreasing	Hunting	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>kaapori</i>	CR	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>kaapori</i>	CR	Decreasing	Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>kaapori</i>	CR	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	unspecified	unspecified	unspecified	Alves et al	2016	unspecified
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>kaapori</i>	CR	Decreasing	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves & Barboza	2017	unspecified
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Crop raiding	SP	Cerrado	França	Freitas et al	2008	Urban
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Urban Proximity	SP	Cerrado	França	Freitas et al	2008	Urban
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Urban Proximity	DF	Cerrado	National Park of Brasília	Brasileiro	2011	Urban
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Food offering	DF	Cerrado	National Park of Brasília	Brasileiro	2011	Urban
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>castaneus</i>	LC	Unknown	Hunting	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>castaneus</i>	LC	Unknown	Rural Proximity	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>sp</i>			Hunting	MT	Amazônia	Juruna (Yudjá)	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	MT	Amazônia	Juruna (Yudjá)	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Hunting	MA	Amazônia	Ka'apor	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	MA	Amazônia	Ka'apor	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Hunting	TO	Amazônia	Tapirapé	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	TO	Amazônia	Tapirapé	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Hunting	MT	Amazônia	Tapirapé	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	MT	Amazônia	Tapirapé	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>sp</i>			Hunting	AM	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	AM	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>sp</i>			Hunting	RO	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	RO	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>sp</i>			Hunting	RO	Amazônia	Ye'kwana	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	RO	Amazônia	Ye'kwana	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>sp</i>			Taboo/Eating avoidance	AM	Amazônia	Matses	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	AM	Amazônia	Matses	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	MT	Amazônia	Kalapalo	Cornier	2006	Rural

Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	MT	Amazônia	Kalapalo	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	MT	Amazônia	Mechinaku	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	MT	Amazônia	Mechinaku	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>sp</i>			Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	RO	Amazônia	Warí	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	RO	Amazônia	Warí	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>sp</i>			Urban Proximity	PA	Cerrado	Maringá	Rapchan	2016	Urban
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>sp</i>			Home Invasion	PA	Cerrado	Maringá	Rapchan	2016	Urban
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>albifrons</i>	LC	Decreasing	Hunting	AM	Amazonia	Vale do Juruá	Nunes et al	2017	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>flavius</i>	CR	Decreasing	Poisoning	BA	Paulo Afonso	Rio São Francisco	Batista	2017	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>flavius</i>	CR	Decreasing	Rural Proximity	BA	Paulo Afonso	Rio São Francisco	Batista	2017	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>flavius</i>	CR	Decreasing	Pet	BA	Paulo Afonso	Rio São Francisco	Batista	2017	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>flavius</i>	CR	Decreasing	Hunting	BA	Paulo Afonso	Rio São Francisco	Batista	2017	Rural
Cebidae	<i>Cebus</i>	<i>albifrons</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazonia	Vale do Juruá	Nunes et al	2017	Rural
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>satanas</i>	CR	Decreasing	Hunting	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>satanas</i>	CR	Decreasing	Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>satanas</i>	CR	Decreasing	Hunting	Central Brazil	Amazônia	Waimiri Atroari	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>satanas</i>	CR	Decreasing	Rural Proximity	Central Brazil	Amazônia	Waimiri Atroari	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>satanas</i>	CR	Decreasing	Hunting	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>satanas</i>	CR	Decreasing	Rural Proximity	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>satanas</i>	CR	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>satanas</i>	CR	Decreasing	Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>chiropotes</i>	LC	Stable	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	AM	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>chiropotes</i>	LC	Stable	Rural Proximity	AM	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>chiropotes</i>	LC	Stable	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	RO	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>chiropotes</i>	LC	Stable	Rural Proximity	RO	Amazônia	Yanomami	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>satanas</i>	CR	Decreasing	Pet	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>satanas</i>	CR	Decreasing	Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>satanas</i>	CR	Decreasing	Hunting	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural

Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>satanas</i>	CR	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	unspecified	unspecified	unspecified	Alves et al	2016	unspecified
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>chiropotes</i>	LC	Stable	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	unspecified	unspecified	unspecified	Alves et al	2012	unspecified
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>chiropotes</i>	LC	Stable	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves & Barboza	2017	unspecified
Pitheciidae	<i>Chiropotes</i>	<i>satanas</i>	CR	Decreasing	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves & Barboza	2017	unspecified
Atelidae	<i>Lagothrix</i>	<i>lagothericha</i>	VU	Decreasing	Hunting	AM	Amazônia	Maku	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Lagothrix</i>	<i>lagothericha</i>	VU	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazônia	Maku	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Lagothrix</i>	<i>sp</i>			Hunting	AM	Amazônia	Makuna	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Lagothrix</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	AM	Amazônia	Makuna	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Lagothrix</i>	<i>lagothericha</i>	VU	Decreasing	Hunting	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Lagothrix</i>	<i>lagothericha</i>	VU	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Lagothrix</i>	<i>lagothericha</i>	VU	Decreasing	Hunting	AM	Amazônia	Matses	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Lagothrix</i>	<i>lagothericha</i>	VU	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazônia	Matses	Cornier	2006	Rural
Atelidae	<i>Lagothrix</i>	<i>lagothericha</i>	VU	Decreasing	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves et al	2012	unspecified
Atelidae	<i>Lagothrix</i>	<i>lagothericha</i>	VU	Decreasing	Hunting	AM	unspecified	unspecified	Peres	1991	Rural
Atelidae	<i>Lagothrix</i>	<i>lagothericha</i>	VU	Decreasing	Rural Proximity	AM	unspecified	unspecified	Peres	1991	Rural
Atelidae	<i>Lagothrix</i>	<i>lagothericha</i>	VU	Decreasing	Pet	AM	unspecified	unspecified	Peres	1991	Rural
Atelidae	<i>Lagothrix</i>	<i>lagothericha</i>	VU	Decreasing	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves & Barboza	2017	unspecified
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>illigeri</i>	LC	Decreasing	Urban Proximity	AC	Amazonia	Cruzeiro do Sul	Araújo & Liesenfeld	2017	Urban
Pitheciidae	<i>Pithecia</i>	<i>hirsuta</i>	DD	Decreasing	Hunting	AM	Amazônia	Matses	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Pithecia</i>	<i>hirsuta</i>	DD	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazônia	Matses	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Pithecia</i>	<i>pithecia</i>	LC	Decreasing	Hunting	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Pithecia</i>	<i>pithecia</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Pitheciidae	<i>Pithecia</i>	<i>sp</i>			Urban Proximity	AC	Amazonia	Cruzeiro do Sul	Araújo & Liesenfeld	2017	Urban
Pitheciidae	<i>Pithecia</i>	<i>vanzolinii</i>	DD	Decreasing	Hunting	AM	Amazonia	Vale do Juruá	Nunes et al	2017	Rural
Pitheciidae	<i>Pithecia</i>	<i>vanzolinii</i>	DD	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazonia	Vale do Juruá	Nunes et al	2017	Rural
Pitheciidae	<i>Plecturocebus</i>	<i>cupreus</i>	LC	Unknown	Urban Proximity	AC	Amazonia	Cruzeiro do Sul	Araújo & Liesenfeld	2017	Urban
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>midas</i>	LC	Stable	Hunting	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural

Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>midas</i>	LC	Stable	Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>mystax</i>			Hunting	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>mystax</i>			Rural Proximity	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>midas</i>	LC	Stable	Hunting	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>midas</i>	LC	Stable	Rural Proximity	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>midas</i>	LC	Stable	Taboo/Eating avoidance	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>midas</i>	LC	Stable	Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>mystax</i>			Taboo/Eating avoidance	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>mystax</i>			Rural Proximity	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>midas</i>	LC	Stable	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>midas</i>	LC	Stable	Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>midas</i>	LC	Stable	Pet	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>midas</i>	LC	Stable	Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>midas</i>	LC	Stable	Hunting	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>midas</i>	LC	Stable	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	unspecified	unspecified	unspecified	Alves et al	2016	unspecified
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>bicolor</i>	CR	Decreasing	Urban Proximity	AM	unspecified	Manaus	Santos et al	2017	Urban
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>bicolor</i>	CR	Decreasing	Food offering	AM	unspecified	Manaus	Santos et al	2017	Urban
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>bicolor</i>	CR	Decreasing	Home Invasion	AM	unspecified	Manaus	Santos et al	2017	Urban
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>midas</i>	LC	Stable	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves & Barboza	2017	unspecified
Cebidae	<i>Saguinus</i>	<i>bicolor</i>	CR	Decreasing	Urban Proximity	AM	unspecified	Manaus	Gordo et al	2013	Urban
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Hunting	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Hunting	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Hunting	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	RO	Amazônia	Wapishana	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Taboo/Eating avoidance	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazônia	Matis	Cornier	2006	Rural
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2006	Rural

Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Pet	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Hunting	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Mystic/Folklore/Magic/Religion/Ritual	unspecified	unspecified	unspecified	Alves et al	2016	unspecified
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Urban Proximity	PA	Amazonia	Jardim Botânico Bosque Rodrigues Alves	Silveira	2017	Urban
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Garbage foraging	PA	Amazonia	Jardim Botânico Bosque Rodrigues Alves	Silveira	2017	Urban
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Food offering	PA	Amazonia	Jardim Botânico Bosque Rodrigues Alves	Silveira	2017	Urban
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>vanzolinii</i>	VU	Unknown	Tourism	AM	Amazonia	Uakari Lodge (Mamirauá)	Paim et al	2012	Rural
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>vanzolinii</i>	VU	Unknown	Rural Proximity	AM	Amazonia	Uakari Lodge (Mamirauá)	Paim et al	2012	Rural
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Tourism	AM	Amazonia	Uakari Lodge (Mamirauá)	Paim et al	2012	Rural
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>boliviensis</i>	LC	Decreasing	Urban Proximity	AC	Amazonia	Cruzeiro do Sul	Araújo & Liesenfeld	2017	Urban
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>boliviensis</i>	LC	Decreasing	Hunting	AM	Amazonia	Vale do Juruá	Nunes et al	2017	Rural
Cebidae	<i>Saimiri</i>	<i>sciureus</i>	LC	Decreasing	Medicinal	unspecified	unspecified	unspecified	Alves & Barboza	2017	unspecified
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>flavius</i>	EN	Decreasing	Rural Proximity	PB	Mata Atlantica	Lerolândia	Torres	2016	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Crop raiding	PI	Cerrado	Gilbués	Spagnoletti	2017	rURAL
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Poisoning	PI	Cerrado	Gilbués	Spagnoletti	2017	rURAL
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Rural Proximity	PI	Cerrado	Gilbués	Spagnoletti	2017	rURAL
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Urban Proximity	DF	Cerrado	National Park of Brasília	Sabbatini	2008	Urban
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Food offering	DF	Cerrado	National Park of Brasília	Sabbatini	2008	Urban
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Crop raiding	SP	Cerrado	França	de Freitas	2008	Urban
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Rural Proximity	PI	Cerrado	Boa Vista Farm	Rapchan & Neves	2016	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Urban Proximity	DF	Cerrado	National Park of Brasília	Saito et al	2010	Urban

Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Food offering	DF	Cerrado	National Park of Brasília	Saito et al	2010	Urban
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Garbage foraging	DF	Cerrado	National Park of Brasília	Saito et al	2010	Urban
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Urban Proximity	DF	Cerrado	National Park of Brasília	Sabbatini	2016	Urban
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Food offering	DF	Cerrado	National Park of Brasília	Sabbatini	2016	Urban
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>libidinosus</i>	NT	Decreasing	Garbage foraging	DF	Cerrado	National Park of Brasília	Sabbatini	2016	Urban
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Tourism	AM	Amazonia	Uakari Lodge (Mamirauá)	Paim et al	2012	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazonia	Uakari Lodge (Mamirauá)	Paim et al	2012	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Hunting	AM	Amazonia	Vale do Juruá	Nunes et al	2017	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Medicinal	AM	Amazonia	Vale do Juruá	Nunes et al	2017	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>apella</i>	LC	Decreasing	Rural Proximity	AM	Amazonia	Vale do Juruá	Nunes et al	2017	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Urban Proximity	PR	Mata Atlantica	Foz do Iguaçu	Suzin	2014	Urban
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Food offering	PR	Mata Atlantica	Foz do Iguaçu	Suzin	2014	Urban
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	RS	Mata Atlantica	Hydroelectric power plant	Rocha	2015	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Crop raiding	RS	Mata Atlantica	Hydroelectric power plant	Rocha	2015	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Home Invasion	RS	Mata Atlantica	Hydroelectric power plant	Rocha	2015	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Hunting	RS	Mata Atlantica	Hydroelectric power plant	Rocha	2015	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Poaching	RS	Mata Atlantica	Hydroelectric power plant	Rocha	2015	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Pet	RS	Mata Atlantica	Hydroelectric power plant	Rocha	2015	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Hunting	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
Cebidae	<i>Sapajus</i>	<i>sp</i>			Rural Proximity	MA	Amazônia	Guajá	Cornier	2003	Rural
unspecified	<i>unspecified</i>	<i>sp</i>			Taboo/Eating avoidance	MT	Amazônia	Mekronoti	Cornier	2006	Rural

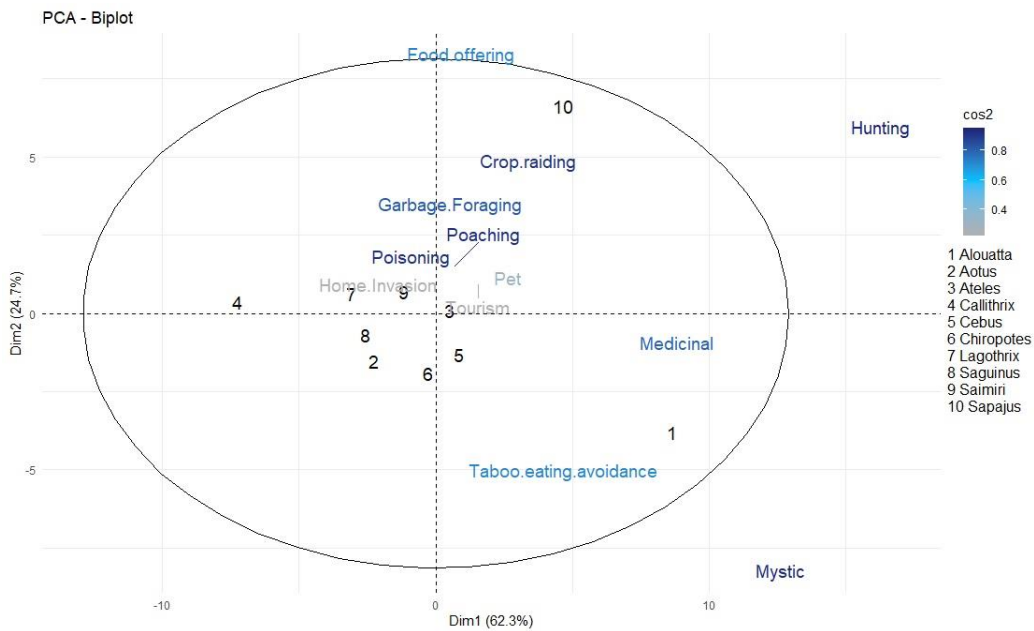
TABLE S4 All chi-square results

	GENUS	STATUS	STATES	BIOMES	Human Settlement
Hunting			Unspecified (-4,1)	Amazon (4,2)	Urban (-4,1)
Medicinal			Unspecified (10,5)	Cerrado (-3,2)	Rural (4,1)
Mystic Pet			MA (6,0)		
Food Offering	Callithrix (5,0)	Near-Threatened (4,2)	MA (4,3) DF (6,5) MG (4,0) PE (4,0) PR (4,0)	Amazon (-6,1) Cerrado (5,3) Atlantic Forest (3,0)	Urban (8,5) Rural (-8,5)
Crop-Raiding	Sapajus (3,2)	Near-Threatened (5,1)	PI (4,0) RS (4,5) SP (8,2)	Amazon (-5,2) Cerrado (4,2)	Urban (3,2) Rural (-3,2)
Garbage Foraging		Near-Threatened (3,8)	DF (6,0)	Cerrado (3,7)	Urban (4,5) Rural (-4,5)
Poaching			RS (5,3)	Atlantic Forest (3,5)	Urban (4,0) Rural (-4,0)
Poisoning		Near-Threatened (3,4)	PI (9,3)	Cerrado (3,3)	Rural (4,0)
Taboo Tourism			AM (3,6) BA (3,2) PA (4,1)	Amazon (-4,0) Atlantic Forest (3,9)	
Home Invasion					
GENUS					Callithrix x Rural (-3,8)
<i>Asymptotic Significance (2-sided) Chi-squared</i>	,202	,000	,000	,000	,000

TABLE S5 PCA Genus x Interactions

PCA Genus x Interactions COS2					
<i>Interactions/Dimensions</i>	Dim1	Dim2	Dim3	Dim4	Dim5
HUNTING	0.8379464145	0.11626991	0.04423623	2.978163e-04	0.0010705450
PET	0.2343946578	0.07409710	0.43276062	1.275476e-01	0.0832449577
MEDICINAL	0.7801944731	0.02036162	0.04918060	7.467078e-02	0.0660781748
MYSTIC	0.7026972117	0.24213607	0.01453994	3.906108e-02	0.0001688667
FOOD OFFERING	0.0007402746	0.72509012	0.24766817	1.414109e-02	0.0080485098
CROP RAIDING	0.3508843770	0.57217013	0.05246892	5.207204e-03	0.0079753594
GARBAGE FORAGING	0.1101274614	0.71248408	0.01351019	5.395801e-05	0.0012286502
POACHING	0.1716206079	0.76128962	0.01918365	2.146479e-02	0.0083714442
POISONING	0.1716206079	0.76128962	0.01918365	2.146479e-02	0.0083714442
TABOO	0.4144271277	0.30557338	0.05385769	9.948884e-02	0.1174204726
TOURISM	0.1636039174	0.05783252	0.04069750	1.015373e-01	0.0381095253
HOME INVASION	0.0154404117	0.20822742	0.10605695	1.432766e-01	0.2090257035

FIG S2 PCA Genus x Interactions Biplot Graph Output R Statistics



CAPÍTULO 2

Será submetido (sua versão em ENG) ao periódico “Anthrozoos” e, portanto, está formatado de acordo com as recomendações desta revista
(<https://www.tandfonline.com/toc/rfan20/current>)

#capuchinmonkeys nas Redes Sociais: Uma ameaça à conservação

Vitória Fernandes Nunes^{1*} Priscila F. M. Lopes² and Renata Gonçalves Ferreira³

¹ Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento – PRODEMA, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande Do Norte, Brazil

² Fishing ecology, management and economics group, Department of Ecology, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande Do Norte, Brazil

³ CoLab – Individual differences and social strategies lab. Department of Psychobiology, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande Do Norte, Brazil

* Corresponding author

✉E-mail addresses: VFN 1 (vivinunes@msn.com), PFML 2 (priscila.lopes@ufrn.br), RGF (renata.ferreira@ufrn.br)

No potential competing interest was reported by the authors.

Abstract

Whether animal exhibition on the Internet contributes to or erodes conservationist behavior is still open to debate. Historically and internationally traded as a pet and Hollywood’s second most famous primate actor, capuchin monkey is a good model to understand the role of social media on conservation. We used crowdsourcing tools to survey social media’s posts (YouTube and Instagram) and news/reports (on Google’s search engine) to investigate how these primates are currently displayed on the Internet. We found 1138 capuchin-related videos on YouTube, where 3% had more than 1 million of views, mainly portraying these animals in domestic settings and as pets (71%). Searches conducted using capuchin’s vernacular and scientific names hashtags on Instagram showed 39.000 more posts for #capuchinmonkey than for #Cebus or #Sapajus. According to a visual context analysis, the most frequent posts are those showing capuchin monkeys in anthropogenic environments/human proximity. There seems to be a feedback loop of poor scientific knowledge/interest and pet trade content encouragement/consumption by Internet users, which can create a cultural value with potential negative consequences for species conservation. Exponential growth of capuchin monkey’s legal and illegal pet trade news found on Google might be a direct consequence of how these animals are portrayed on social media, adding to growing conflicts and threats faced by them due to habitat fragmentation and loss. Having clear policies regarding wildlife content management by online platforms is as an essential step to consider if they are not to contribute to erode conservation.

Keywords: Social media, Wildlife trafficking, Pet trade, Ethnoprimateology, human-animal interaction

Resumo

Se a exibição de animais na Internet contribui ou corrompe o comportamento conservacionista ainda está em discussão. Comercializado historicamente como animal de estimação e o segundo primata ator mais famoso de Hollywood, o macaco-prego é um bom modelo para entender o papel das mídias sociais na conservação. Usamos ferramentas de crowdsourcing para pesquisar postagens de mídia social (YouTube e Instagram) e notícias / reportagens (no mecanismo de busca do Google) para investigar como esses primatas são exibidos atualmente na Internet. Encontramos 1.138 vídeos relacionados ao prego no YouTube, onde 3% tem mais de 1 milhão de visualizações e principalmente retratam esses animais em ambientes domésticos e como animais de estimação (71%). Pesquisas realizadas usando hashtags de nomes vernaculares e científicos do macaco-prego no Instagram mostraram 39.000 postagens a mais para #capuchinmonkey do que para #Cebus ou #Sapajus. De acordo com uma análise de contexto visual, as postagens mais frequentes são aquelas que mostram macacos-prego em ambientes antropogênicos /em proximidade humana. Parece haver um ciclo retroalimentar de baixo conhecimento / interesse científico e incentivo / consumo de conteúdos envolvendo o comércio de animais de estimação por usuários da Internet, o que pode criar um valor cultural com potenciais consequências negativas para a conservação das espécies. O crescimento exponencial de notícias sobre o comércio legal e ilegal de macacos-prego como animais de estimação encontradas no Google pode ser uma consequência direta de como esses animais são retratados nas redes sociais, somando-se aos conflitos e ameaças crescentes já enfrentados por eles devido à fragmentação e perda do habitat. Ter políticas claras em relação à gestão do conteúdo da vida selvagem nas plataformas de mídia online é um passo essencial a se considerar.

Palavras-chave: Redes Sociais, Tráfico de Animais selvagens, Comércio de Pets, Etnoprimatologia, interações primatas-humanos

Introdução

Os macacos-prego da América Central e do Sul têm historicamente atraído a atenção das pessoas (Fragaszy et al. 2004), das pinturas rupestres do nordeste do Brasil (20.000 ~ 30.000 anos atrás, Guidon & Delibrias, 1986; José et al., 2012; Boëda et al., 2021), antigos escribas maias em cerâmica (550 ~ 900 dC, Baker, 2008) e *Singeries* do século 18 (Wettlaufer, 2013) até filmes de Hollywood (Aldrich, 2018). Separados em dois gêneros (*Cebus* e *Sapajus*), mas ainda sob certa ambigüidade taxonômica entre o público em geral (Lynch-Alfaro et al, 2012), os macacos-prego são comercializados e mantidos como animais de estimação em seus países de origem e exportados (legal e ilegalmente) em números crescentes para os Estados Unidos, Japão e China (Urbani, 1999; Cormier 2002; 2003; Soulsbury et al., 2009; Nijman et al., 2009; 2011; Levacov et al, 2011; Seaboch & Cahoon, 2021).

As populações selvagens de macacos-prego estão diminuindo de tamanho, com cinco das sete espécies de *Sapajus* e treze das quinze espécies de *Cebus* tendo seu *status* de ameaça listado de vulnerável a alto risco de extinção em um futuro próximo (“Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas” , União Internacional para a Conservação da Natureza, 2021). Embora as principais ameaças à conservação dos primatas sejam a perda e fragmentação do habitat (Estrada et al., 2018; Galán-Acedo et al., 2019), não há dúvida de que o comércio comercial também o influencia negativamente (Nijman et al., 2011). O macaco-prego foi o terceiro primata mais exportado da América do Sul entre 1977 e 2013, e estime-se que 8.766 indivíduos tenham sido retirados da natureza ou de origem desconhecida (apenas 4,7% vindo do cativeiro). Seu destino principal foram os Estados Unidos (Souza-Fialho et al., 2016). No Brasil, os macacos-prego foram o segundo primata mais traficado entre 1999 e 2006 (Levacov et al, 2011). Entre 2005 e 2010, mais da metade (50,5%) dos 503 indivíduos primatas mantidos por um único Centro de Resgate no Nordeste do Brasil eram do gênero *Sapajus* (50,5%), principalmente *Sapajus libidinosus* (vulnerável) e *Sapajus flavius* (criticamente em perigo) (Pessoa et al, 2014; IUCN, 2021).

O mapeamento cultural de ameaças antrópicas, como a forma que a mídia influencia na percepção e demanda por espécies selvagens para pets, é importante considerar, embora ainda mal avaliado (Ferrara, 2013; McCallum & Bury, 2013; Novak, 2015; Kalogeropoulos, 2018). Vídeos e fotos de animais selvagens envolvendo contato direto ou proximidade com humanos e em ambientes domésticos podem levar ao aumento da demanda por animais de estimação exóticos (Ross et al., 2011; Nekaris et al., 2013; Van der Meer et al., 2019; Moloney et al., 2020), mas a amplitude das consequências que a exposição de animais nas redes sociais têm na conservação da vida selvagem ainda não foram abordadas. Por exemplo, um único vídeo com um indivíduo mantido como animal de

estimação no YouTube levou a um aumento no comércio ilegal de Slow Loris (nome popular para primatas do gênero *Nycticebus*) (Nekaris et al., 2013).

Dada sua popularidade histórica, os macacos-prego podem ser um bom modelo para explorar o papel das mídias sociais na conservação e na opinião pública. Neste estudo, caracterizamos tipos de conteúdo envolvendo macacos-prego (*Cebus* e *Sapajus*) em duas plataformas de mídia social, YouTube e Instagram, e tipos de notícias e reportagens listadas no mecanismo de busca Google. Nosso objetivo foi responder como os macacos-prego são retratados nas redes sociais, quais conteúdos geram mais engajamento e como as pessoas reagem a eles. Em seguida, discutimos as possíveis implicações da exposição na mídia e nas redes sociais para a conservação do macaco-prego, o que provavelmente reflete seu papel na conservação dos animais em geral.

Metodologia

Para descrever como os macacos-prego são retratados atualmente nas redes sociais, empregamos uma metodologia de duas etapas: extração de dados (em dois níveis) e categorização de dados (Tabela 1). Para extração de dados 1, buscamos as palavras-chave: a) macaco-prego / macacos-prego (em português-BR), b) capuchin monkey / capuchin monkeys (em ENG), c) *Sapajus* e d) *Cebus* no Google (11 / nov / 2020), YouTube (11 / nov / 2021) e Instagram (19 / mai / 2021). Optamos por focar em português e inglês apenas porque 1) o Brasil concentra a maior parte da ocorrência e distribuição de espécies de prego, e 2) o inglês é uma língua internacional comum, especialmente na Internet. No entanto, dada a semelhança entre o português e o espanhol, os eventuais resultados em espanhol também foram considerados. Para YouTube e Google, usamos o software Octoparse (<https://www.octoparse.com>) que usa ferramentas 'loop' e 'hyperlink' para extrair dados de forma automática e dinâmica, e recuperamos todos os dados existentes (sem período pré-estabelecido). Coletamos títulos e descrições de vídeos (YouTube), manchetes (Google) e qualquer outra informação detalhada (por exemplo, data de publicação, número de visualizações).

Como o Octoparse não lê imagens e o Instagram é uma plataforma focada em conteúdo visual com muito pouca ou nenhuma informação escrita, coletamos os dados diretamente no aplicativo. Registramos o número total de postagens para cada hashtag pesquisada (#macacoprego, #macacosprego, #capuchinmonkey, #capuchinmonkeys, #Sapajus e #Cebus), mas selecionamos apenas as três primeiras páginas (n = 48 postagens) para coletar e analisar o contexto visual. Destas três primeiras páginas, extraímos o número de postagens e as mais curtidas, comentadas e compartilhadas (engajamento geral) por hashtag, e o contexto visual foi definido como “Pets” quando o (s) macaco-prego (s) aparece vestindo roupas, coleiras ou fraldas ou sendo alimentado em ambiente antropogênico / doméstico, “Livre” quando os macacos-prego foram mostrados na natureza, “Neutro” quando os macacos-pregos são mostrados em algum tipo de recinto não identificado (por exemplo,

que pode ser um Zoológico ou um criador científico, sem ser próximo a humanos) e “Não relacionado” quando as postagens não eram relacionadas a macacos-prego (Figura S1).

Na próxima etapa (categorização dos dados, Tabela 1), categorizamos as notícias / postagens dos macacos-prego em contextos (ou seja, como e onde são exibidas) lendo títulos e descrições de vídeo (YouTube), passando por conteúdo visual (Instagram) e manchetes (Google). Para o Google e o YouTube, usamos Rescue / Sanctuary, Scientific Breeding, Entertainment, Zoo, Free Ranging / wild, Pet trade, contexto não-especificado / desconhecido e contexto não-relacionadas / não-aplicado. Para o Instagram, foram usados apenas quatro contextos (Livre, Comércio de animais de estimação, Neutro ou Não-relacionado), uma vez que os dados são principalmente visuais, o que torna difícil determinar se uma foto de um prego-prego em cativeiro foi tirada de um zoológico, em um ambiente de criação científica ou em um centro de resgate (Tabela S1 e Figura S1 para descrição e exemplos).

Para auxiliar na discussão e interpretação dos dados como a) possíveis implicações da exposição na mídia sobre a conservação do macaco-prego, registramos informações mais detalhadas do Google News and Reports. Especificamente, categorizamos as ocorrências por manchetes: por exemplo, "Carro em alta velocidade atropela macaco-prego" foi classificado como “Acidente” (independentemente de o prego ter morrido ou ter sido solto depois). Sempre que o título não estava claro o suficiente, abrimos o link para ler a matéria completa e confirmar a classificação. E b) para avaliar a reação das pessoas ao conteúdo de mídia social sobre eles, extraímos os comentários dos usuários do YouTube em vídeos virais exibindo macacos-prego (ou seja, vídeos com mais de 1 milhão de visualizações) (Tabela S2). Usamos a extensão do Chrome “Youtube Actual Top Comments” (Extração 2) para recuperar e ler os primeiros 10 comentários mais curtidos. Para categorizar comentários, conforme descrito no estudo de Fidino et al. (2018) que utilizou os nove valores básicos da natureza de Kellert & Wilson (1993), atribuímos categorias baseadas nos valores: Utilitarista, Naturalista, Ecologista-científico, Estético, Simbólico, Humanístico, Moralista, Dominionista e Negativista (exemplos na Tabela S4). Além disso, pesquisamos por “macaco-prego” no Google Trends (<https://trends.google.com/>) para avaliar as consultas mais frequentes relacionadas a macacos-prego, a fim de monitorar se as pesquisas são ou podem estar relacionadas a macacos-prego como animais de estimação.

Executamos análises de qui-quadrado no programa SPSS 23 (IMB Corp, 2020) para testar a relação entre: 1) tipos de contextos nos quais macacos-prego são apresentados em vídeos do YouTube (por exemplo, em zoológicos, como animal de estimação) e comentários dos usuários e 2) conteúdo visual de macacos-prego e hashtag no Instagram. Quando qualquer teste Qui-quadrado global foi significativo ($p < 0,05$), consideramos como associações significativas quando o Resíduo Padronizado Ajustado foi maior que ± 3 (Sharpe, 2015).

Tabela 1. Extração de dados detalhada.

EXTRAÇÃO			
Palavras-chave CAPUCHIN MONKEY, CAPUCHIN MONKEYS, MACACO-PREGO, MACACOS-PREGO, CEBUS, SAPAJUS			
PLATFORMA	GOOGLE	YOUTUBE	INSTAGRAM
EXTRAÇÃO 1	Título, subtítulo, data de publicação, website	Título, descrição, ano de publicação, número de visualizações, canal	Contexto visual
AMOSTRA	<i>Todos</i>	<i>Todos</i>	<i>Top Results</i> (3 primeiras páginas por palavra-chave)
DATA	11/NOV/2020	11/NOV/2020	19/MAY/2021
EXTRAÇÃO 2	Google Trends	10 Top comentários	-
AMOSTRA	“CAPUCHIN MONKEY” de 2004 até presente	Videos virais (Mais de 1 milhão de views)	-
DATA	16/JUN/2021	18/MAI/2021	-
DATA CATEGORIZATION			
PLATFORMA	GOOGLE	YOUTUBE	INSTAGRAM
 Contexto do(s) Macaco(s)-prego	CENTRO DE RESGATE/REABILITAÇÃO/SANTUÁRIO CRIADOURO CIENTÍFICO ENTRETENIMENTO ZOO LIVRES PETS NÃO-ESPECIFICADO NÃO-RELACIONADO/NÃO-APLICADO		LIVRES PETS NEUTRO NÃO-RELACIONADO
INPUT	Extração 1	Extração 2	-
DATA	Detailed News/Reports	Type of Comments	-
CATEGORIES	AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO E CONTROLE ACIDENTE FATOR DE AMEAÇA APREENSÃO ARTIGO CIENTÍFICO / TESE / DISSERTAÇÃO ARTIGO DE OPINIÃO ATAQUE / MORDIDA MACACO ATOR ATRAÇÃO TURÍSTICA INVASÃO DE LAVOURA DESASTRE AMBIENTAL ENTREGA VOLUNTÁRIA EUTANÁSIA EXPOSIÇÃO NAS MÍDIAS SOCIAIS FUGA ROUBO INDIRETAMENTE RELACIONADO MANEJO/ CONSERVAÇÃO/MONITORAMENTO MORTE OFERTA DE ALIMENTOS OUTROS RESGATE REINTRODUÇÃO / SOLTURA MACACO DE SERVIÇO INVASÃO URBANA	ECOLÓGICO/CIENTÍFICO ESTÉTICO SIMBÓLICO MORALÍSTICO/HUMANÍSTICO DOMINIONÍSTICO/UTILITÁRIO REFERÊNCIA NÃO-RELACIONADO	-

Resultados

Foram 1138 vídeos no YouTube, 878 notícias, artigos ou posts no Google e aproximadamente 62.000 posts no Instagram relacionados a macacos-prego. A plataforma YouTube foi criada em 2005 (“YouTube”, 2021) e o vídeo mais antigo sobre macaco-prego data de 2006. Dos 1138 vídeos, 40,2% são predominantemente sobre populações ou indivíduos livres, em segundo lugar por conteúdo não relacionado (29%) (por exemplo, aludindo a bandas musicais chamadas “Macaco-prego” ou desenhos animados como “George Curioso”) não envolvendo macacos-prego diretamente (Tabela 2) e, em terceiro lugar, vídeos relacionados ao comércio de animais de estimação (18%).

Menos de 3% (n = 31 de 1138) dos vídeos do YouTube tem mais de 1 milhão de visualizações e foram classificados como virais, com a maioria deles mostrando macacos-prego em um ambiente antropogênico (por exemplo, em um sofá interagindo com um cachorro; 71% relacionado ao comércio de animais de estimação, 22 de 31) (Figura 1) (Consulte a Tabela S2 para obter a descrição detalhada do conteúdo do vídeo). O conteúdo no Instagram segue um padrão semelhante, com a maioria das postagens mostrando indivíduos usando coleiras e roupas e em contato próximo com humanos (43%, n = 125 de 288).

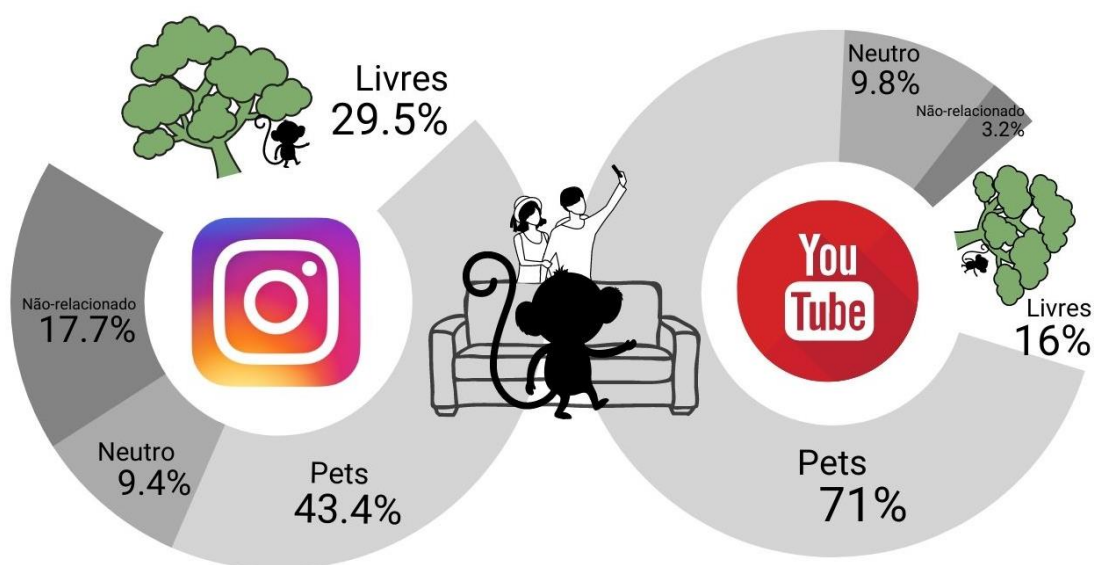


Figura 1: Ilustração do conteúdo mais engajado do YouTube e Instagram relacionado a macacos-prego e seu contexto. Conteúdo neutro são fotos em close-up longe dos humanos, em um ambiente não antropogênico e / ou ambiente não identificado ou recinto fechado.

Tabela 2. Exposição de macacos-prego nas redes sociais por contexto e plataforma.

 CONTEXTO DO MACACO(S)-PREGO	PLATAFORMA	YOUTUBE			INSTAGRAM	
	GOOGLE	Todos	Todos	Viral (+1mi)	Conteúdo visual	Top results
SANTUÁRIO/RESGATE	4,4%	1,9%	0,0%			
CRIADOURO CIENTÍFICO	2,6%	1,5%	6,5%			
ENTRETENIMENTO	4,1%	0,2%	0,0%			
ZOO	12,5%	4,3%	3,3%			
LIVRES	40,2%	45,1%	16,1%		LIVRES	29,5%
COMÉRCIO DE PETS	24,9%	18,0%	71,0%		PET	43,4%
DESCONHECIDO	2,9%	0,1%	0,0%		NEUTRO	9,4%
NÃO RELACIONADO	8,3%	29,0%	3,2%		NÃO RELACIONADO	17,7%
<i>Total</i>	878	1138	31		<i>Total</i>	288

Juntos, os 31 vídeos virais relacionados a macacos-prego no YouTube têm 213.512.588 visualizações. Desses vídeos, 22 estão relacionados ao comércio de animais de estimação, enquanto apenas dois trazem uma mensagem educativa sobre o tráfico de animais selvagens ou sobre as implicações de mantê-los como animais de estimação (Tabela S2). O contexto em que os macacos-prego são apresentados provoca diferentes reações dos usuários ($X^2 = 142.561$, $p < 0,001$; d.f. = 12, $N = 268$) (Tabela S5). Comentários ligados a valores científicos ecológicos (StdR = 8,2) e de outras questões não-relacionadas (por exemplo, "Eu gosto da música de flauta desafinada!", StdR = 3,2) são mais comuns em vídeos que mostram indivíduos / populações em liberdade, enquanto os valores estéticos (StdR = 3,8) e dominionísticos / utilitários (Std = 5,1) estão mais presentes em vídeos de macacos retratados como animais de estimação. Os comentários de referência, nos quais as pessoas afirmam ter acessado aquele vídeo por causa de um livro ou outro canal, estiveram presentes em vídeos de experimentos em criadouros científicos (Std = 3,6) (Figura 1). Comentários relacionados a valores simbólicos e morais ou humanísticos não se relacionaram a nenhum dos diferentes contextos.

No Instagram, as hashtags que usam nomes vernaculares são mais populares do que aquelas que usam nomes científicos. Particularmente, #capuchinmonkey e #capuchinmonkeys (ENG) têm mais de 40.000 posts e #macacoprego (PT-BR) mais de 19.000, enquanto havia apenas 1000 posts para #cebus e #sapajus cada (Figuras S2 e S3). A amostra de três páginas das principais postagens mostrou uma relação significativa entre hashtag e conteúdo visual ($X^2 = 93.891$; $p < 0,0001$; d.f. = 9, $N = 192$) (Tabela S6 e S7). Nomes vernaculares em inglês

relacionados a fotos e vídeos de macacos-prego como animais de estimação, em ambientes domésticos ou interagindo com humanos (StdR = 7,7). Por outro lado, #sapajus relacionou-se a imagens mostrando indivíduos ou populações de macacos-prego em liberdade (Std = 4.2) (Figura 1) e #cebus para postagens não-relacionadas. Em português, #macacoprego/#macacosprego não se relacionaram com nenhum conteúdo visual específico.

A maioria dos resultados extraídos do Google está relacionada a: 1) populações de macacos-prego que vivem em liberdade e 2) notícias relacionadas ao comércio de animais de estimação. Populações livres de macacos-prego estão principalmente envolvidas em interações humanas neutras ou positivas: pesquisa científica, gerenciamento / monitoramento e também relatado como uma atração turística em parques urbanos (Populações livres, 6,8%, Tabela 3). Houve conteúdos relacionados a interações negativas / alarmantes, como aquelas relacionadas ao seu perigo (10,2%), envolvidos em invasões (urbanas 5,6% e rurais / invasões agrícolas 0,8%) e em acidentes urbanos (como atropelamento por carro e choque por fios eletrificados, 5,7%, Tabela 3).

A maioria das reportagens envolvendo o comércio de animais de estimação se refere a apreensões de tráfico de vida selvagem ou a macacos-prego “celebridades” nas redes sociais (Tabela 3). Outros versaram sobre ações ambientais ou policiais para controle do tráfico de animais silvestres no Brasil, entregas voluntárias e mudança de leis e políticas de comércio (“Gestão / Monitoramento, 0,4%, Tabela 3 e Tabela S8). Sete de 14 episódios de macacos atacando ou mordendo humanos e 20 de 21 fugas do cativeiro são derivados de macacos-prego de estimação (Tabela S8).

As notícias indiretamente relacionadas eram principalmente citações que anunciavam a presença de macacos-prego em zoológicos ou outros centros (25,4% e 15,3% respectivamente, Tabela 3). Ainda assim, conteúdos publicados em jornais online de grande cobertura (como o G1, no Brasil) que reportavam bugios (*Alouatta*), macacos-aranha (*Ateles*) e Muriquis (*Brachyteles*) erroneamente como macacos-prego também foram classificados como “indiretamente-relacionados”, como um indicativo de conhecimento científico público (Tabela S8).

A categoria “desconhecida” era uma notícia em que as autoridades não sabiam (ou os repórteres não abordavam) a origem do macaco-prego, podendo ser de populações em liberdade ou fugitivos de cativeiro (ou seja, animal de estimação ou zoológico).

Quanto às notícias de entretenimento, 75% eram sobre macacos-prego como atores em filmes e séries da Netflix. Nas notícias referentes ao centro de resgate e santuários, 38,4% tratavam da reintrodução / liberação de pregos do tráfico de animais selvagens.

Tabela 3. Porcentagem de notícias/reportagens envolvendo macacos-prego no Google. Veja tabela S8 para mais detalhes.

 CONTEXTO DO MACACO(s)-PREGO	N	Notícias/reportagens detalhadas
CENTRO DE RESGATE/SANTUÁRIO	39	Reintrodução / Soltura (38,4%) Indiretamente relacionado (15,3%) Artigo Científico / Pesquisa (12,8%) Monitoramento (12,8%) Fuga (12,8%) Ação de fiscalização / Controle (2, 5%) Fator de ameaça (2,5%) Exposição nas redes sociais (2,5%)
CRIADOURO CIENTÍFICO	24	Artigo Científico / Pesquisa (65,2%) Roubo (8,7%) Monitoramento (8,7%) Outros (8,7%) Fator de Ameaça (4,3%)
ENTRETENIMENTO	36	Macaco ator (75%) Artigo de opinião (11,1%) Ataque / mordida (5,5%) Atração (5,5%) Artigo Científico / Pesquisa (2,7%)
ZOO	111	Monitoramento (30%) Indiretamente relacionado (25,4%) Morte (16,2%) Fuga (9,1%) Exposição nas redes sociais (5,4%) Artigo Científico / Pesquisa (4,5%) Outro (2,7%) Fator de Ameaça (1,8%) Roubo (1,8%) Eutanásia (0,9%)
LIVRES	352	Artigo Científico / Pesquisa (37,8%) Fator de Ameaça (10,2%) Monitoramento (8,2%) Atração (6,8%) Indiretamente Relacionado (6,8%) Invasão Urbana (5,6%) Acidente (5,7%) Morte (5,7%) Desastre Ambiental (5,4%) Outro (2,5%) Resgate (2,0%) Exposição nas redes sociais (1,1%) Ataque / Mordida (0, 8%) Invasão de lavoura (0,8%) Oferta de alimentos (0,5%) Reintrodução / Soltura (0,2%)
COMÉRCIO DE PETS	220	Apreensão (40,3%) Exposição nas redes sociais (20,2%) Fuga (10,5%) Artigo de opinião (5,5%) Ação de Fiscalização (4,1%) Entrega voluntária (3,6%) Outro (3,6%) Macaco de serviço (3,6%) Ataque / mordida (3,2%) Morte (2,7%) Roubo (0,9%) Fator de ameaça (0,4%) Indiretamente relacionado (0,4%) Monitoramento (0,4%)
DESCONHECIDO	23	Resgate (55%), fuga (25%), ataque / mordida (10%), fator de ameaça (10%)
NÃO RELACIONADO	73	Outros (53,9%), Artigo Científico / Pesquisa (38,1%), Fator de ameaça (3,9%), Indiretamente relacionado (3,9%)
Total	878	

No geral, observa-se um aumento em todos os tipos de notícias relacionadas aos macacos-prego (independente do contexto) ao longo dos anos, exceto notícias ligadas ao Zoo em 2020, provavelmente por causa das restrições de movimento impostas pela Covid-19 em todo o mundo. Reportagens e notícias sobre o comércio de animais de estimação e populações em liberdade mostraram um crescimento exponencial, principalmente a partir de 2017. O mesmo foi observado para os dois contextos de vídeos do YouTube relacionados aos macacos-prego (Figura 2).

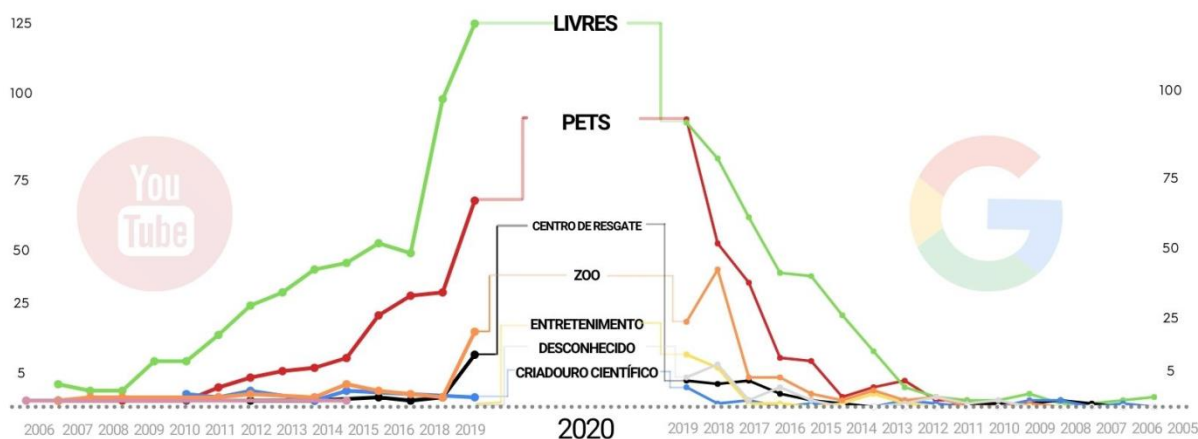


Figura 2. Exposição de macacos-prego no Google e no YouTube ao longo do tempo e por contexto. Contextos e resultados não-relacionados e contextos anteriores a 2005 não incluídos.

De acordo com o Google Trends, as cinco primeiras pesquisas relacionadas às palavras-chave “macaco-prego” são: 1) “Macaco-prego à venda”, 2) “Macaco-prego à venda”, 3) “macaco-prego de estimação”, 4) “macacos-prego à venda” e 5) “macacos à venda” (Figura 1). A região do mundo com maior interesse foi a América do Norte (Figura S4 Material Suplementar).

Discussão

Há uma relação entre o contexto da imagem do macaco-prego veiculada nas redes sociais e a reação do público, com imagens de animais selvagens evocando comentários relacionados a valores ecológicos e científicos, enquanto imagens de macacos-prego em contextos antropogênicos evocam comentários de valores estéticos e utilitários. Essa associação entre contexto e reações já vem sendo descrita como problemática (Ross et al, 2011; Meer et al, 2017).

Embora a maior parte do conteúdo de macacos-prego no YouTube exiba indivíduos livres, evocando comentários ecológicos, esse não é o tipo de imagem que atrai a atenção das pessoas. Em vez disso, os vídeos mais populares são aqueles relacionados aos macacos-prego como animais de estimação. O mesmo parece ser verdadeiro para outras plataformas de mídia social famosas (Instagram), onde hashtags usando a nomenclatura científica (*Sapajus* e *Cebus*) são pouco utilizadas e geram baixo engajamento. Vídeos e imagens que mostram macacos-prego em contato direto com humanos ou em ambientes domésticos recebem mais curtidas, são compartilhados com mais frequência e são mais apoiados por internautas por meio do engajamento.

Ao longo dos anos, a curva de crescimento de notícias / relatórios envolvendo apreensões de animais selvagens mostra que a atual exposição dos macacos-prego nas redes sociais como um animal de estimação exótico possível e desejável ("Cute Industry", Bockhaus, 2018) está criando um valor cultural negativo para a conservação de primatas para aumentando a demanda por comércio (Nekaris

et al, 2013). Essas consequências da exposição nas redes sociais também podem ser vistas através das tendências do Google, onde as consultas mais frequentes de 2004 a 2021 são perguntas sobre “como / onde comprar”. Isso é preocupante, visto que o aumento do comércio de animais de estimação significa um aumento da demanda por macacos, somando-se aos conflitos e ameaças já existentes aos pregos, como acidentes urbanos e extinções locais devido à fragmentação e perda de habitat. Mais animais sendo comercializados como animais de estimação também significam mais fugas e ataques a pessoas.

Os vídeos mais populares de macacos-prego no YouTube mostram indivíduos interagindo diretamente com humanos, animais domésticos (por exemplo, cães) e outros primatas selvagens (por exemplo, macacos-aranha), vestindo roupas, tomando banho de espuma e comendo comida humana em ambientes domésticos, sem maiores mensagens educacionais. Em reação a isso, os usuários de mídia social apresentam sentimentos estéticos, dominionistas e utilitários em relação a esses primatas (por exemplo, “*Tão fofo, eu quero um!*”). Nos poucos vídeos virais que mostram animais em liberdade ou em criadouros científicos, os comentários se referem à evolução e inteligência dos macacos-prego, mas também tendem a se relacionar com o comércio de animais de estimação. Por exemplo, em um vídeo de um experimento sobre justiça e cooperação (Brosnan & de Waal, 2003), os comentários envolveram tanto referências de livros (por exemplo, “*Homo Deus me enviou*”, “*Homo Deus*”, Harari, 2016) quanto uma referência a um canal do YouTube sobre um macaco-prego de estimação que tem mais de dois milhões de inscritos (“*Alguém mais aqui do MonkeyBoo?*”). No Instagram a situação é semelhante, o conteúdo sobre macacos-prego de estimação pode se tornar viral, enquanto as informações educacionais são escassas e atraem um pequeno público.

Embora haja alguma evidência de perda de interesse nas questões ambientais entre os usuários da Internet (Mccallum & Bury, 2013), isso pode não ser generalizado para todas as questões relacionadas à conservação (Le Nghiem et al., 2016) e deve ser entendido no contexto de como os algoritmos funcionam. Desde 2016, os conteúdos com a “maior probabilidade de se tornarem virais” dependem de como os algoritmos definem as prioridades em aplicativos de mídia social (Freeman & Chapman, 2008). Por causa disso, análogo ao processo de aprendizado de condicionamento de Pavlov, os usuários do Instagram e do YouTube (muitas vezes famosos em ambos, os chamados “influenciadores”) estão perseguindo o “Jogo da Visibilidade” (Cotter, 2019), onde sua intenção é ter seu conteúdo se tornar viral. Isso gera a formação de um hábito por meio de um sistema de punição (baixo engajamento = poucos “likes” e visualizações) e recompensa (alto engajamento), internamente mediado pela liberação de dopamina (neurotransmissor) (Meshi et al., 2015; Mônaco, 2020). Nesse jogo, quem descobre e continua produzindo o conteúdo que mais envolve tem maior probabilidade de ganhar, e conteúdo sobre macacos-prego ou outros animais carismáticos é provavelmente uma boa aposta.

A reprodução e o consumo constantes de tendências virais como essa geram um fenômeno pós-verdade em que "fatos objetivos são menos influentes na formação da opinião pública do que apelos à emoção ou crença pessoal" e criam espaço para a difusão de informações falsas (Stenmark et al., 2018; Iyengar e Massey, 2019; Jaques et al., 2019). Neste caso, mesmo que alertado por cientistas (como em International Primatological Society, n.d.), este ciclo criado por usuários de mídias sociais sobre certos tipos de conteúdo indica que as pessoas estão, e continuarão, inconscientes ou incapazes de detectar os impactos do comércio de primatas como animais de estimação.

Além disso, promover um animal selvagem, como o macaco-prego, como animal de estimação pode ter repercussões negativas multifacetadas. Desconsidera os riscos de propagação de patógenos e transmissão de doenças (Shuppli & Fraser, 2000; Soulsbury, 2009 Devaux et al., 2019), incentiva a proximidade e o contato físico semelhantes com outros animais (Leighy et al., 2015; Meer et al., 2019), omite a complexidade das necessidades fisiológicas, psicológicas e sociais dos primatas (Hevesi, 2005; Soulsbury et al., 2009; Ceballos-Mago & Chivers, 2010), estimula a demanda por animais de estimação exóticos (Bager et al., 2019), e diminui o engajamento público em estratégias de conservação (Ross et al., 2011; Nekaris et al., 2013; Aldrich, 2018). Este último é particularmente preocupante, dada a necessidade urgente de aumentar a consciência científica e pública global para a conservação de primatas (Estrada et al., 2017). Em todo o mundo, 75% de todas as aproximadamente 512 espécies de primatas têm populações em declínio e mais de 60% estão em perigo de extinção, com ameaças crescentes de caça, mudanças climáticas, perda e fragmentação de habitat, doenças e contaminantes ambientais (Chapman e Peres, 2021).

Além disso, embora alguns primatas, principalmente aqueles com habitat especializado, possam ser mais sensíveis ao contato com humanos, os macacos-prego apresentam características que facilitam sua sobrevivência em ambientes antropizados (Galán-Acedo et al., 2019). Estes incluem locomoção semi-terrestre e hábitos alimentares generalistas (Fragaszy et al., 2004), o que os torna mais sujeitos aos riscos impostos pelos ambientes humanos (Nunes et al., 2021). Favoritas entre os visitantes de zoológicos (Vermeer, 2000 em Fragaszy et al., 2004), essas espécies são propensas a iniciar interações amigáveis com turistas em parques naturais e trilhas (McKinney, 2014; Valença et al., 2021). No entanto, os conflitos tendem a aumentar à medida que as interações se tornam mais frequentes devido ao aumento do desmatamento e perda de habitat (Harcourt et al., 2002; Ferreira et al., 2009; Fuentes, 2012; Estrada et al., 2018; Rajão et al., 2020). Por meio dos mecanismos de pesquisa do Google, encontramos relatos de macacos-prego atacando pessoas, invadindo plantações, casas e apartamentos, enfrentando desastres ambientais (por exemplo, incêndios, derramamento de óleo), febre amarela, sendo atropelados por carros e tomando choques por fios eletrificados.

As atitudes atuais em relação às espécies de menor preocupação para a conservação podem levar a estratégias de conservação de menor eficiência para as espécies ameaçadas de amanhã. No caso dos

macacos-prego, ameaças e conflitos contínuos adicionados à desinformação disseminada pelas redes sociais podem fazer com que o comércio de animais de estimação pareça uma boa forma de entretenimento, ferramenta de auto-engajamento online, fonte de lucro e uma solução conveniente de manejo de espécies urbanas conflituosas. Ainda mais quando encorajado por celebridades (Jenssen et al., 2009; Nekaris et al. 2013; Avilez et al., 2017), o que também é o caso dos macacos-prego.

Um caso sério

Entre julho de 2020 e agosto de 2021, a Social Media Animal Cruelty Coalition (SMACC's) relatou 5.480 vídeos mostrando conteúdo relacionado a abuso de animais nas plataformas do Facebook, TikTok e YouTube. Juntos, esses vídeos tiveram 5.347.809.261 visualizações, e os primatas são o 5^a animal mais comumente apresentado. No YouTube, 89% do conteúdo do vídeo é dividido entre abuso de animais óbvio e intencional (por exemplo, enterrar um bebê macaco vivo), 15% é ambíguo e intencional (ou seja, performances de animais), 5,6% ambíguo e não intencional (por exemplo, vestir um bebê de estimação macacos em roupas humanas) e 0,2% óbvio e não intencional (ou seja, fazer um macaco sorrir por uma interpretação errônea de medo / estresse) (Asia for Animals Coalition, 2021).

Ainda de acordo com o relatório da SMACC, o segundo local mais comum de vídeos de crueldade contra animais nas redes sociais são os Estados Unidos (Asia for Animals Coalition, 2021), principal destino dos primatas do Brasil (Souza-Fialho et al., 2016). De acordo com nossos resultados, os Estados Unidos também é a região do mundo com maior interesse em consultas sobre macacos-prego (especialmente relacionadas a vendas) no Google Trends.

Considerando sua relevância no mercado de comércio nacional e internacional, reforçamos a necessidade de uma revisão da Lista de Verificação da CITES sobre permissões de compra e venda de macacos-prego (Souza-Fialho et al., 2016). Revisar seu status pode ajudar a substituir a demanda por animais selvagens como animais de estimação (Kuhnen e Kanaan, 2012; Silva et al, 2016), promover a conservação de espécies e proteger cada indivíduo de abuso e exploração. A posse de animais de estimação de primatas não tem valor de conservação e deve terminar (Herversi, 2005; Soulsbury et al., 2009; Seaboch & Cahoon, 2021).

Apoiamos o apelo de outros autores e destacamos a urgência de mudanças efetivas nas políticas de mídia social em relação à exposição da vida selvagem e gerenciamento de conteúdo (Nekaris et al., 2013; Kitson & Nekaris, 2017; Spee et al., 2019; Moloney et al., 2021). Concordamos com a sugestão de Moloney et al. (2021) sobre o fornecimento de mensagens informativas (ou seja, conservação e bem-estar) por meio de um ícone claro acima do conteúdo ou aviso pop-up, semelhante ao 'Wildlife Alert 326 System' do Instagram® (Mills, 2017). Além disso, os algoritmos de mídia social também devem procurar suprimir conteúdos que mostrem "vida selvagem no ambiente doméstico" e adotar

definições padronizadas de crueldade contra animais e conteúdo de crueldade que inclui exploração animal para melhorar os mecanismos de denúncia.

Também pedimos aos pesquisadores, primatologistas, divulgadores científicos, educadores ambientais, admiradores e fotógrafos da vida selvagem, documentaristas etc. que usem '#capuchinmonkey' junto com as hashtags '#cebus' e '#sapajus' enquanto compartilham suas fotos, vídeos ou artigos científicos de e sobre macacos-prego na Internet. Como '#capuchinmonkey' é a hashtag com maior número de resultados mostrando indivíduos em ambientes domésticos, associá-la a hashtags que possam levar a melhores informações científicas pode ser um primeiro passo para ajudar a minimizar os impactos negativos desse tipo de exposição dessas espécies. Isso pode abrir caminho para um maior sucesso de campanhas educativas contra o comércio de animais de estimação de primatas.

Direções Futuras

Utilizamos software de *webscrapping* e ferramentas de *crowdsourcing* (pesquisa “Big Data”, Diebold, 2012; Gandomi & Haider, 2015), pois são metodologias eficientes para coletar dados sobre ameaças regionais à biodiversidade (Polgreen et al., 2008; Carneiro & Mylonakis, 2009; Minin et al., 2015). Esses resultados são altamente relevantes, pois abrangem a geração atual de influenciadores (Wankel, 2009; Macclum & Bury, 2013; Pearson et al, 2016). Mas a validação de dados de *crowdsourcing* junto com questionários autodeclarados de Etnoprimatologia (Fuentes, 2012; McKinney & Dore, 2018) também pode adicionar novas informações.

Semelhante ao que outros pesquisadores fizeram (Nekaris et al., 2013), explorar a influência de eventos temporais específicos (por exemplo, notícias sobre uma determinada celebridade ou filme) no envolvimento de determinado conteúdo em mídias sociais e números do tráfico de vida selvagem pode ser útil. Como a nomenclatura de *Cebus* e *Sapajus* é relativamente recente (Alfaro et al., 2012) e a grande quantidade de dados extraídos tornou impossível para nós verificarmos individualmente todas as notícias e vídeos, optamos por não diferenciar os resultados do YouTube e do Google por palavras-chave, como fizemos para o Instagram. Mas como indicador de “culturalidade” (Correia et al, 2017), a análise de conteúdo por nomes científicos vs. nomes vernaculares é altamente relevante para elucidar se um gênero é mais ou menos comercializado que o outro e se e como isso se relaciona com a exposição nas redes sociais e conhecimento científico, ajudando a preencher a lacuna das motivação da compra de primatas como pets (Seaboch e Cahoon, 2021).

Conclusões

Os macacos-prego têm uma longa história de contato direto com humanos, e o comércio de animais de estimação existe muito antes das mídias sociais. Ainda assim, nossas análises revelam que o aumento da exposição na internet exacerba essa demanda, representando uma ameaça adicional para essas

espécies que já sofrem com a perda de habitat. Com o aumento da proximidade com os humanos, os conflitos aumentam e podem distorcer a percepção da opinião pública sobre os macacos-prego, levando à redução do engajamento popular e governamental em comportamentos ambientais e esforços de conservação. Controlar a exposição de macacos-prego em ambientes antropogênicos e em contato direto com humanos é uma medida urgente de conservação para este primata e para a vida selvagem em geral.

Referências

"YouTube." (n.d.) Wikipedia. Wikipedia.org. Retrieved 15 April, 2021 from pt.wikipedia.org/wiki/YouTube

Asia for Animals Coalition. (2021). Making Money from Misery: How social media giants profit from animal abuse (Report). Social Media Animal Cruelty Coalition (SMACC) <https://www.asiaforanimals.com/smacc-report>

Aldrich, B. C. (2018). The Use of Primate “Actors” in Feature Films 1990–2013. *Anthrozoos*, 31(1), 5–21. <https://doi.org/10.1080/08927936.2018.1406197>

Alfaro, J. W. L., Silva, J. D. S. E., & Rylands, A. B. (2012). How Different Are Robust and Gracile Capuchin Monkeys? An Argument for the Use of *Sapajus* and *Cebus*. *American Journal of Primatology*, 74(4), 273–286. <https://doi.org/10.1002/ajp.22007>

Avilez, J. L., Zevallos-Morales, A., & Taype-Rondan, A. (2017). Use of enhancement drugs amongst athletes and television celebrities and public interest in androgenic anabolic steroids. Exploring two Peruvian cases with Google Trends. *Public Health*, 146, 29–31. doi:10.1016/j.puhe.2017.01.011

Bager O, M. T., Geldmann, J., Harfoot, M., Tittensor, D. P., Price, B., Sinovas, P., Nowak, K., Sanders, N. J., & Burgess, N. D. (2019). Thirty-six years of legal and illegal wildlife trade entering the USA. *Oryx*, 55(3), 432–441. <https://doi.org/10.1017/S0030605319000541>

Baker, M. (2008). Capuchin Monkeys (*Cebus capucinus*) and the Ancient Maya. *Ancient Mesoamerica*, 3, pp 219-228 doi:10.1017/S0956536100000651

Bockhaus, A. (2018). #PrimatesAreNOTPets: The Role of Social Media in the Primate Pet Trade and Primate Conservation [Unpublished doctoral dissertation]. Colorado University

Boëda E, Ramos M, Pérez A, Hatté C, Lahaye C, Pino M, Hérissou, D., Clemente-Conte, I., Fontugne, M., Guérin, G., Villagran, X., Santos, J.C., Costa, L., Germond, L., Ahmed-Delacroix, N..E., Da Costa, A., Borges, C., Hoeltz, S. Felice, G., Gluchy, M., van Havre, G., Griggo, C., Lucas, L., de Souza, I., Viana, S., Strauss, A., Kerner, J., Guidon, N. (2021) 24.0 kyr cal BP stone artefact from Vale da Pedra Furada, Piauí, Brazil: Techno-functional analysis. *PLoS ONE* 16(3): e0247965. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247965>

Brosnan, S. F., & de Waal, F. B. M. (2003). Monkeys reject unequal pay. *Nature*, 425(6955), 297–299. doi:10.1038/nature01963

Ceballos-Mago, N., & Chivers, D. (2010). Local knowledge and perceptions of pet primates and wild Margarita capuchins on Isla de Margarita and Isla de Coche in Venezuela. *Endangered Species Research*, 13(1), 63–72. <https://doi.org/10.3354/esr00321>

Chapman, C. A., & Peres, C. A. (2021). Primate conservation: Lessons learned in the last 20 years can guide future efforts. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews*, July, 1–17. <https://doi.org/10.1002/evan.21920>

Clarke, T. A., Reuter, K. E., LaFleur, M., & Schaefer, M. S. (2019). A viral video and pet lemurs on Twitter. *PLoS ONE*, 14(1), 1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208577>

Cormier L. (2006). A preliminary review of neotropical primates in the subsistence and symbolism of indigenous Lowland South American Peoples. *Ecological and Environmental Anthropology*, Vol 2 No 1

Cormier, L. a. (2003). Animism, Cannibalism, and Pet-keeping among the Guaja of Eastern Amazonia. *Tipiti Journal of The Society for the Anthropology of Lowland South America*, 1(1), 81–98.

Cotter, K. (2019). Playing the visibility game: How digital influencers and algorithms negotiate influence on Instagram. *New Media and Society*, 21(4), 895–913. <https://doi.org/10.1177/1461444818815684>

Devaux, C. A., Mediannikov, O., Medkour, H., & Raoult, D. (2019). Infectious Disease Risk Across the Growing Human-Non Human Primate Interface: A Review of the Evidence. *Frontiers in Public Health*, 7. doi:10.3389/fpubh.2019.00305

Encyclopaedia Britannica. (n.d.). Singerie. <https://www.britannica.com/art/singerie>

Estrada, A., Garber, P. A., Mittermeier, R. A., Wich, S., Gouveia, S., Dobrovolski, R., Nekaris, K. A. I., Nijman, V., Rylands, A. B., Maisels, F., Williamson, E. A., Bicca-Marques, J., Fuentes, A., Jerusalinsky, L., Johnson, S., de Melo, F. R., Oliveira, L., Schwitzer, C., Roos, C., ... Setiawan, A. (2018). Primates in peril: The significance of Brazil, Madagascar, Indonesia and the Democratic Republic of the Congo for global primate conservation. *PeerJ*, 2018(6), 1–57. <https://doi.org/10.7717/peerj.4869>

Estrada, A., Garber, P. A., Rylands, A. B., Roos, C., Fernandez-Duque, E., Fiore, A. Di, Anne-Isola Nekaris, K., Nijman, V., Heymann, E. W., Lambert, J. E., Rovero, F., Barelli, C., Setchell, J. M., Gillespie, T. R., Mittermeier, R. A., Arregoitia, L. V., de Guinea, M., Gouveia, S., Dobrovolski, R., ... Li, B. (2017). Impending extinction crisis of the world's primates: Why primates matter. *Science Advances*, 3(1). <https://doi.org/10.1126/sciadv.1600946>

Falótico T, Proffitt T, Ottoni E, Staff RA, Haslam M. (2019) Three thousand years of wild capuchin stone tool use. *Nature Ecology and Evolution*. 3:7

Fidino, M., Herr, S. W., & Magle, S. B. (2018). Assessing online opinions of wildlife through social media. *Human Dimensions of Wildlife*, 23(5), 482–490. <https://doi.org/10.1080/10871209.2018.1468943>

Ferreira, R. G., Jerusalinsky, L., Silva, T. C. F., de Souza Fialho, M., de Araújo Roque, A., Fernandes, A., & Arruda, F. (2009). On the occurrence of *Cebus flavius* (Schreber 1774) in the Caatinga, and the use of semi-arid environments by *Cebus* species in the Brazilian state of Rio Grande do Norte. *Primates*, 50(4), 357–362. <https://doi.org/10.1007/s10329-009-0156-z>

Fragaszy, D. M., Visalberghi, E., & Fedigan, L. M. (2004). The Complete Capuchin: The Biology of the Genus *Cebus*. In Reading. Cambridge University Press.

Freeman, B. & Chapman, S. (2008) Gone viral? Heard the buzz? A guide for public health practitioners and researchers on how Web 2.0 can subvert advertising restrictions and spread health information. *Epidemiol Comm Health* 62: 778– 782.

- Fuentes, A. (2012). Ethnoprimatology and the Anthropology of the Human-Primate Interface* Agustín. *Annual Review of Anthropology*. 101–117
- Galán-Acedo, C., Arroyo-Rodríguez, V., Andresen, E., Verde Arregoitia, L., Vega, E., Peres, C. A., & Ewers, R. M. (2019). The conservation value of human-modified landscapes for the world's primates. *Nature Communications*, 10(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-08139-0>
- Guidon, N., Delibrias, G. (1986) Carbon-14 dates point to man in the Americas 32,000 years ago. *Nature* 321, 769–771. <https://doi.org/10.1038/321769a0>
- Harari, Y. N. (2016). *Homo deus: A brief history of tomorrow*
- Harcourt, A. H., & Parks, S. A. (2002). Threatened primates experience high human densities: Adding an index of threat to the IUCN Red List criteria. *Biological Conservation*, 109(1), 137–149. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(02\)00146-5](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(02)00146-5)
- Hevesi, R (2005) Welfare and health implications for primates kept as pets. In: *Born to be wild: primates are not pets*. International Fund for Animal Welfare, London, p18–29
- IBM Corp (2020). IBM SPSS Statistics for Windows, Version 27.0. Armonk, NY: IBM Corp
- International Primatological Society. Private Ownership of Nonhuman Primates. n.d. [cited 16 June 2021]. Available from: <http://www.internationalprimatologicalsociety.org/PrivateOwnershipOfNonHumanPrimates.cfm>.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature) 2021. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-1. <http://www.iucnredlist.org>.
- Iyengar, S., & Massey, D. S. (2019). Scientific communication in a post-truth society. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 116(16), 7656–7661. <https://doi.org/10.1073/pnas.1805868115>
- Jaques, C., Islar, M., & Lord, G. (2019). Post-Truth: Hegemony on Social Media and Implications for Sustainability Communication. *Sustainability*, 11(7), 2120. <https://doi.org/10.3390/su11072120>
- Jenssen B.P., Klein J.D., Salazar L.F., Daluga N.A. & DiClemente R.J. (2009) Exposure to tobacco on the internet: content analysis of adolescents' internet use. *Pediatrics* 124: 180–186
- José, V., Almeida, M. De, Lincoln, M., Etchebehere, D. C., Saad, R., & Rampanelli, A. M. (2012). Fauna Registration Cave Paintings In The Serra Da Capivara National Park (Pi) And Their Possible Paleoenvironmental Indicators. *Revista UnG - Geociências*, 11(1), 19–58.
- Kellert, S.R. & Wilson, E.O. (1993). *The Biophilia hypothesis*. Washington, dc, island press, 31-41
- Kitson, H., & Nekaris, K. A. I. (2017). Instagram-fuelled illegal slow loris trade uncovered in Marmaris, Turkey. *Oryx*, 51(3), 394–395. <https://doi.org/10.1017/s0030605317000692>
- Kuhnen, V., & Kanaan, V. (2014). Wildlife trade in Brazil: A closer look at wild pets welfare issues. *Brazilian Journal of Biology*, 74(1), 124–127. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.18912>
- Leighty, K. A., Valuska, A. J., Grand, A. P., Bettinger, T. L., Mellen, J. D., Ross, S. R., Boyle, P., & Ogden, J. J. (2015). Impact of visual context on public perceptions of non-human primate performers. *PLoS ONE*, 10(2), 1–6. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118487>

- Le Nghiem, T. P., Papworth, S. K., Lim, F. K. S., & Carrasco, L. R. (2016). Analysis of the capacity of google trends to measure interest in conservation topics and the role of online news. *PLoS ONE*, 11(3), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152802>
- Levacov, D., Jerusalinsky, L., & Fialho, M. D. S. (2011). LEVANTAMENTO DOS PRIMATAS RECEBIDOS EM CENTROS DE TRIAGEM E SUA RELAÇÃO COM O TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES NO BRASIL. In F. R. De Melo & Í. Mourthé (Eds.), *A Primatologia no Brasil* volume 11 (pp. 281–305). Sociedade Brasileira de Primatologia. Kitson H, Nekaris K. Instagram-fuelled illegal slow loris trade uncovered in Marmaris, Turkey. *Oryx*. 2017;51(3):394–394. doi: 10.1017/S0030605317000680.
- Lynch-Alfaro, Jwl; Silva, Jdse; Rylands, Ab. (2012) How Different Are Robust and Gracile Capuchin Monkeys? An Argument for the Use of Sapajus and Cebus. *American Journal of Primatology*, 74: 273–286
- Mccallum, M. L., & Bury, G. W. (2013). Google search patterns suggest declining interest in the environment. *Biodiversity and Conservation*, 22(6–7), 1355–1367. <https://doi.org/10.1007/s10531-013-0476-6>
- McKinney T. & Dore, K.M. (2018) The State of Ethnoprimateology: Its Use and Potential in Today’s Primate Research. *International Journal of Primatology* doi: 10.1007/s10764-017-0012-8
- Mckinney, T. (2014) Species-specific responses to tourist interactions by white-faced capuchins (*Cebus imitator*) and mantled howlers (*Alouatta palliata*) in a Costa Rican wildlife refuge. *International Journal of Primatology*, 35 pp. 573-589
- Meer, V.D.E., Botman, S., & Eckhardt, S. (2019). I thought I saw a pussy cat: Portrayal of wild cats in friendly interactions with humans distorts perceptions and encourages interactions with wild cat species. *PLoS ONE*, 14(5), 1–24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215211>
- Meshi, D., Tamir, D. I., & Heekeren, H. R. (2015). The Emerging Neuroscience of Social Media. *Trends in Cognitive Sciences*, 19(12), 771–782. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.09.004>
- Mills G. Social media giant takes action on wildlife ‘selfies’. *Vet Rec*. 2017;181(25):672-673
- Moloney, G., Tuke, J., Dal Grande, E., Nielsen, T., & Chaber, A.-L. (2021). Is YouTube ® promoting the exotic pet trade? Analysis of the global public perception of popular YouTube ® videos featuring threatened exotic animals. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235451>
- Monaco, N (2020) Social Media Addiction: A Neuroscientist's Perspective. *The Harvard Brain*. available in <https://www.theharvardbrain.com/fall-2020-nick-monaco.html>
- Nekaris, A. K., Campbell, N., Coggins, T. G., Rode, E. J., & Nijman, V. (2013). Tickled to Death: Analysing Public Perceptions of “Cute” Videos of Threatened Species (Slow Lorises-Nycticebus spp.) on Web 2.0 Sites. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0069215>
- Nijman, V., Nekaris, K. A. I., Donati, G., Bruford, M., & Fa, J. (2011). Primate conservation: Measuring and mitigating trade in primates. *Endangered Species Research*, 13(2), 159–161. <https://doi.org/10.3354/esr00336>
- Pearson, E., Tindle, H., Ferguson, M., Ryan, J., & Litchfield, C. (2016). Can We Tweet, Post, and Share Our Way to a More Sustainable Society? A Review of the Current Contributions and Future Potential of #socialmediaforsustainability. *Annual Review of Environment and Resources*, 41(August), 363–397. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-110615-090000>

Pessoa, T.S.A, Neco, E.C., Marques, M.F.S., Abreu, D.B.O., Cordeiro, J.F., Wagner, P.G.C. (2014) Representatividade de primatas no Centro de Triagem de Animais Silvestres da Paraíba entre os anos 2005 e 2010. *A Primatologia no Brasil*, 13: 330–337, 2014

Post-Truth. In Oxford English Dictionary. Available online: <https://en.oxforddictionaries.com/definition/post-truth> (accessed on 19 July 2021).

Rajão, R., Soares-Filho, B., Nunes, F., Börner, J., Machado, L., Assis, D., Oliveira, A., Pinto, L., Ribeiro, V., Rausch, L., Gibbs, H., & Figueira, D. (2020). The rotten apples of Brazil's agribusiness. *Science* (New York, N.Y.), 369(6501), 246–248. <https://doi.org/10.1126/science.aba6646>

Ross, S. R., Vreeman, V. M., & Lonsdorf, E. V. (2011). Specific image characteristics influence attitudes about chimpanzee conservation and use as pets. *PLoS ONE*, 6(7), 1–5. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0022050>

Silva, F. A., Canale, G. R., Kierulff, M. C. M., Duarte, G. T., Paglia, A. P., & Bernardo, C. S. S. (2016). Hunting, pet trade, and forest size effects on population viability of a critically endangered Neotropical primate, *Sapajus xanthosternos* (Wied-Neuwied, 1826). *American Journal of Primatology*, 78(9), 950–960. <https://doi.org/10.1002/ajp.22565>

Seaboch, M.S. & Cahoon, S.N. (2021) Pet primates for sale in the United States, *Plos One* <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256552>

Sharpe, D. (2015). Your chi-square test is statistically significant: Now what? *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 20(8), 1–10.

Soulsbury C.D., Iossa, G., Kennell S., & Harris, S. (2009) The Welfare and Suitability of Primates Kept as Pets, *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 12:1,1 -20, DOI: 10.1080/10888700802536483

Souza-Fialho, MS., Ludwig, G. & Valença-Montenegro, MM. (2016) Legal International Trade in Live Neotropical Primates Originating from South America *Primate Conservation* 2016 (30)

Spee LB, Hazel SJ, Dal Grande E, Boardman WSJ, Chaber AL. Endangered Exotic Pets on Social Media in the Middle East: Presence and Impact. *Animals*. 2019;9(8):480. doi: 10.3390/ani9080480. evantamento dos primatas recebidos em Centros de Triagem e sua relação com o tráfico de animais silvestres no Brasil. In *A Primatologia No Brasil* (Issue vol 11).

Stenmark, M., Fuller, S., & Zackariasson, U. (2018). Relativism and post-truth in contemporary society: Possibilities and challenges. *Relativism and Post-Truth in Contemporary Society: Possibilities and Challenges*, 1–199. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-96559-8>

Urbani, B. 1999. Nuevo Mundo, nuevos monos: sobre primates neotropicales en los siglos XV y XVI. *Neotrop. Primates* 7: 121–125.

van der Meer, E., Botman, S., Eckhardt, S. (2019). I thought I saw a pussy cat: Portrayal of wild cats in friendly interactions with humans distorts perceptions and encourages interactions with wild cat species. *PLoS ONE* 14(5): e0215211. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215211>

Valença T., Resende B., & Savalli C. (2021): Human–Wildlife Interactions with Different Species in a Brazilian Park: A Naturalistic Approach, *Anthrozoös*, <https://doi.org/10.1080/08927936.2021.1914443>

Wankel, C. (2009). Management education using social media. *Organisation Management Journal*, 6(4), 251–262. <https://doi.org/10.1057/omj.2009.34>

Wettlaufer, A. K. (2013). From metaphor to metamorphosis: visual/verbal wordplay and the aesthetics of modernity in Grandville's caricature. *Word & Image*, 29(4), 456–486. doi:10.1080/02666286.2013.786279

Winget, C.M. (1977) The capuchin monkey as a flight candidate, NASA Ames Research Center Moffett Field, CA, United States, Conference Paper - The Use of Nonhuman Primates in Space

MATERIAL SUPLEMENTAR

TABELA S1

Categorização do contexto do (s) macaco (s)-prego em notícias e vídeos. A categorização do Instagram pode ser vista na

Figura S1.

Contexto do Macaco(s)-prego	Descrição	Exemplo
CENTRO DE RESGATE/REABILITAÇÃO/SANTUÁRIO	Macaco(s)-prego em centros de resgate e reabilitação ou santuários.	"Kona Sanctuary Offers Home, Rehab to Exotic Animals" https://bigislandnow.com/2019/11/04/kona-sanctuary-offers-home-rehab-to-exotic-animals/ "Capuchins Phoenix and Phoebe find freedom at Black Beauty Ranch" https://www.youtube.com/watch?v=PZvk14UYuMo
CRIADOURO CIENTÍFICO	Macaco(s)-prego em criadouros científicos	"Monkeys Experience the Uncanny Valley Effect, Just Like Humans" https://scitechdaily.com/monkeys-experience-the-uncanny-valley-effect-just-like-humans/ "Two Monkeys Were Paid Unequally: Excerpt from Frans de Waal's TED Talk" https://www.youtube.com/watch?v=meiU6TxysCg
ENTRETENIMENTO	Macaco(s)-prego atuando em televisão, produções cinematográficas ou atuando em feiras / atrações circenses.	"IT'S A HOOT! Watch Monkeys Riding Dogs at the Space Coast State Fair, Opens Today!" https://spacecoastdaily.com/2020/11/its-a-hoot-watch-monkeys-riding-dogs-at-the-space-coast-state-fair-opens-today/ "Crystal the capuchin monkey at 'The Hangover 2' premiere" https://www.youtube.com/watch?v=1Tc9SOoMLTU
LIVRE	Populações ou indivíduos de macaco(s)-prego selvagens e livres, mesmo que próximos a áreas urbanas.	"Seasonal diet of capuchin monkeys (Cebus apella) in a semideciduous forest in south-east Brazil" https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-tropical-ecology/article/abs/seasonal-diet-of-capuchin-monkeys-cebus-apella-in-a-semideciduous-forest-in-southeast-brazil/7840694526CE099A80EC60A1BDBAA0FA "Tracking Capuchin monkeys in Costa Rica: A 25 year study in Lomas Barbudal" https://www.youtube.com/watch?v=1LttACE2T7M
COMÉRCIO DE PETS	Macaco(s)-prego sendo negociados (legal ou ilegalmente) como animais de estimação. Apreensões de animais selvagens e divulgações voluntárias estão incluídas aqui.	"Chris Brown Charged for Illegal Possession of a Monkey PETA" https://www.rollingstone.com/music/music-news/chris-brown-misdemeanor-counts-illegal-pet-monkey-773376 "Capuchin Monkey & Pit Bull FIRST MEETING! (GONE CUTE)" https://www.youtube.com/watch?v=xUqzhmD02k
ZOO	Macaco(s)-prego em Zoológicos.	"Zoo monkey dies after receiving injuries from fighting off intruder who took his offspring" https://www.10tv.com/article/news/nation-world/zoo-monkey-dies-after-receiving-injuries-fighting-intruder-who-took-his-offspring-2019-oct/530-ea8b85a5-6426-4f93-96f6-c52c1bd37819 "Capuchin Monkey Habitat Build Planet Zoo South America Pack" https://www.youtube.com/watch?v=AHBAAnrC5zvY
DESCONHECIDO	Quando o(s) macaco(s)-prego de notícias/vídeos/images eram de origem não identificável ou não identificada.	"Monkey, or Maybe Chimp, or Maybe Nothing, Runs Amok in Texas" https://www.nytimes.com/2019/09/11/us/monkey-santa-fe-texas.html "Virus da zika é encontrado em saguis e macacos-prego no interior do Ceará" https://www.youtube.com/watch?v=iOdNgxzhXfl
NÃO-RELACIONADO	Quando a notícia/vídeo/imagem não era relacionada a macacos-prego ou quando o contexto não era de interesse.	"Cebus – Wiktionary" https://en.wiktionary.org/wiki/Cebus#:~:text=Proper%20noun&text=A%20taxonomic%20genus%20within%20the%20family%20Cebidae%20%E2%80%93%20slender%20capuchin%20monkeys "Capuchin Franciscan Novitiate: A Day in the Life" https://www.youtube.com/watch?v=F1tmf3aLvs

FIGURA S1

Exemplo de extração de dados do Instagram: 48 resultados (três páginas) e exemplos de categorização. a) Macaco-prego (s) como animal de estimação, b) Macaco-prego livre na natureza, c) Neutro: Imagem de um macaco-prego em outro tipo de recinto (por exemplo, Zoológico) sem estar próximo de humanos / Divulgação científica e d) Não relacionado.



TABELA S2

Exemplos da categorização de notícias/reportagens encontradas no Google.

Tipos de notícia/Reportagens identificadas	Exemplos
ACIDENTE	"Bombeiros resgatam filhote de macaco-prego que ficou preso em cerca"; "Macaco-prego passa por cirurgia após ser atropelado em MS"
ATAQUE/MORDIDA	"Macaco-prego ataca idosos em abrigo da zona Leste e ..."; "Repairman kills monkey after it 'goes bananas' and attacks woman:"
INVASÃO DE LAVOURA	"Macacos-prego são fotografados 'furtando' cana em fazenda" "Muito macaco para pouco palmito: O excesso de macaco-prego em Poço das Antas pode levar à extinção local da palmeira Juçara."
MORTE	"Morre macaquinho Twelves do cantor Latino" "Cinco macacos-prego são encontrados mortos em reserva de ..." "Capuchin monkey injured during Dodge City zoo break-in has died"
DESASTRE AMBIENTAL	"Fogo no Jardim Botânico, em Goiânia, interrompe reprodução ..." "Footprints in the sand: A mysterious oil spill in Brazil threatens ..."
AÇÃO DE FISCALIZAÇÃO	"Operação contra tráfico de animais prende seis pessoas em Minas" "São Paulo Trafficking: Smuggling Brazil's Wildlife"
FUGA	"Don't approach the monkey': Search continues for fugitive primate" "Macaco 'fujão' escapa de zoológico, entra em casas e assusta moradores em Teresina"
EUTANÁSIA	"Saskatoon zoo to euthanize capuchin monkey"
OFERTA DE COMIDA	"Prefeitura de Porto Alegre alerta sobre alimentação inadequada a macacos-prego na Faurgs"
MANEJO, CONSERVAÇÃO E MONITORAMENTO	"Filhote de macaco-prego-de-peito amarelo, espécie ameaçada de extinção, nasce no BioParque do Rio" "Projeto busca minimizar os conflitos entre humanos e ..." "Projeto escolar preserva macaco-prego"
MACACO ATOR	"Friends' Monkey Marcel Poised to Return to Television" "David Lynch interrogates a capuchin monkey in his new short film available on Netflix"
ARTIGO DE OPINIÃO	"Exotic pets may require exotic insurance solutions" "Is It Cruel to Have a Monkey Helper?"
REINTRODUÇÃO/SOLTURA	"Macacos-prego são reintroduzidos na mata nativa em Canela" "Macaco é solto na natureza após levar choque elétrico em Bertioaga"
RESGATE	"Macaco-prego é encontrado dentro de prédio do INSS em BH" "Macaco que 'invadiu' casas em Anchieta é resgatado"
MACACO DE SERVIÇO	"Sexual assault survivor says a capuchin monkey saved her life" "Strong and Smart, Service Monkeys Give a Helping Hand to People With Quadriplegia"
ARTIGO CIENTÍFICO/PESQUISA	"Pesquisa sobre zika estuda macacos do Zoo de Brasília" "Fêmeas de macaco-prego jogam pedras em parceiro para ..."
EXPOSIÇÃO NAS MÍDIAS	"Macaco usa pedra afiada para escapar de zoológico: Confira vídeo" "Latino posa com a nova macaca de estimação: Ana Paula, substituta de Twelves"
FATOR DE AMEAÇA	"Primate-rich countries are becoming less hospitable places for monkeys, apes and lemurs." "Macaco-prego, calango e peixes integram lista de espécies que podem ser extintas em Mato Grosso"
FURTO	"Couple's pet monkey stolen from Southwest Ranches home" "Oito macacos-prego usados em pesquisa são furtados da Unesp"
INVASÃO URBANA	"Macacos-prego 'furtam' objetos de moradores de Palmital, SP" "Gangue de macacos invade apartamento no Jardim Botânico e rouba pão, banana e laranja; veja flagrante"
ENTREGA VOLUNTÁRIA	"Raro macaco-prego albino é entregue ao Ibama no Pará" "Cuarentena aceleró entrega voluntaria de fauna silvestre en Huila"
APREENSÃO	"Mulher é presa por manter macaco-prego dentro de casa em São Paulo" "PF prende 9 por tráfico de macaco-prego, tucano-toco, arara-canindé entre outros" "Chris Brown could face jail time for his capuchin monkey"
OUTROS	"Mono capuchino cebus: características, hábitat y ... - My Animals" "Cebus monkey stock image. Image of crown, capuchin ..." "Three Monkeys lança série de cervejas que valoriza preservação de espécies de macacos"

TABELA S3

Vídeos Virais com Macacos-prego existentes no YouTube e Descrição de Conteúdo

	Título	Canal	No de visualizações	Ano de Upload	Contexto do(s) Macaco(s)-prego	Descrição do conteúdo do Vídeo
1	OMG! Capuchin Monkey Save Mouse From Banded Krait Snake Hunt Amazing Python vs Big Cat	Life of a Big Cat	106000000	2019	Livre	O mesmo vídeo de 14, mas com uma interpretação incorreta do comportamento natural. O vídeo é cortado bem antes do final (visto no vídeo 14) e em vez do comportamento de predação, uma mensagem de macacos-prego "salvando" o rato é trazida.
2	Two Monkeys Were Paid Unequally: Excerpt from Frans de Waal's TED Talk	TED Blog Video	17000000	2012	Criadour o científico	Palestra do Ted Talks com Frans de Waal sobre sua descoberta / experiência científica sobre "desigualdade social" com macacos-prego. O vídeo traz Frans de Waal em um palco TED frente ao público e o vídeo do experimento é mostrado em algum momento.
3	George O Curioso  O Fazendeiro  Compilação  O Macaco  Desenhos Animados	George o Curioso em Português	15000000	2018	Não-relacionado	Uma compilação de 40 minutos com episódios do famoso desenho animado Curious George
4	Capuchin Monkey Takes a Hot Relaxing Bath!	MonkeyB oo	8400000	2019	Pet	Um macaco-prego adulto é mostrado em um tanque tomando banho de seu dono. Em algum momento ele abre a boca e mostra os caninos que faltam. Nenhuma mensagem sobre capuchinhos como animais de estimação ou tráfico de animais selvagens é trazida.
5	Animal Expert David Mizejewski: Capuchin Monkey, Caracal, Giant Tortoise & Goat - CONAN on TBS	Team Coco	7500000	2015	Pet	Um macaco-prego adulto com uma coleira no palco de um programa de entrevista, em pé sobre os ombros de um homem (especialista em animais David Mizejewski) junto com outros animais (Caracal e Tartaruga). Em algum momento, o macaco-prego ganha jujubas de Davi e também do Apresentador do programa. O macaco também interage com o Caracal enquanto David diz que eles são inimigos na selva, mas amigos desde que foram criados juntos. Depois disso, ele diz que nem o Caracal nem o macaco são bichinhos de estimação e aconselha as pessoas a não comprá-los.
6	Capuchin Monkey Hot Relaxing Bath!	MonkeyB oo	7000000	2017	Pet	Semelhante a 4, um macaco-prego adulto é mostrado em um tanque tomando banho por um homem. Em algum momento o homem abre a boca do macaco e mostra a falta de caninos. Nenhuma mensagem sobre macacos-prego como animais de estimação ou tráfico de animais selvagens é trazida.
7	Max the Capuchin Monkey and Coco the Talking Indian Ringneck Parakeet (Parrot)	Tanya Mieske	5800000	2015	Pet	Um macaco-prego adulto usando coleira e fraldas em um sofá, vocalizando para um papagaio ao lado de um controle remoto de TV. Não há nenhum humano no vídeo. Nenhuma mensagem sobre os macacos-prego como animais de estimação ou tráfico de vida selvagem é trazido.
8	Capuchin Monkey Tells You How Much He LOVES His Snack!	MonkeyB oo	4900000	2017	Pet	Um macaco-prego adulto está sentado em um sofá ao lado de um saco de salgadinhos crocantes (um close-up é dado à embalagem e à marca. Diz "Tudo natural - morangos e bananas"). O macho adulto morde a embalagem, abre e come enquanto vocaliza. Um homem fala com ele atrás das câmeras. Não há nenhum humano no vídeo ou mensagem sobre macacos-prego como animais de estimação ou tráfico de vida selvagem. Ao final do vídeo o pacote é mostrado mais uma vez.
9	Capuchin Monkey Bedtime Crybaby CUTE	MonkeyB oo	4400000	2017	Pet	Um macaco-prego adulto com coleira apresenta comportamentos submissos enquanto vocaliza para a câmera. O homem atrás da câmera pergunta se o macaco está louco e por quê. Em algum momento o macaco toca a mão do homem, que passa a cobrir o macaco com um cobertor no qual ele se enrola e deita no chão ainda vocalizando. O macaco não tem dentes caninos. Nenhuma mensagem sobre macacos-prego como animais de estimação ou tráfico de animais selvagens é trazida.
10	Monkey Cracks Nut - what could go wrong?	John Downer Productions	4300000	2017	Livre	Um macaco-prego juvenil é mostrado usando pedras para quebrar sementes duras em ambiente selvagem/na natureza. Uma das pedras tem uma câmera de espionagem no interior. Uma voz masculina narra seus comportamentos ao longo do vídeo.
11	Skinner querendo ser	André	4000000	2017	Pet	Um macaco-prego adulto vestindo moletom e calças está

	dentista	Poloni				<i>sentado no peito nu de um homem, que abre a boca e deixa o macaco inserir seu dedo e tocar seus dentes e gengiva. O vídeo quase não tem som, exceto quando a unha do macaco parece machucar o homem em algum ponto próximo ao final. Nenhuma mensagem sobre os macacos-prego como animais de estimação ou tráfico de animais selvagens é trazida.</i>
12	MACACO-PREGO NO ZOOLOGICO DO CIGS - MANAUS - AMAZÔNIA	Carlos Viríssimo	3200000	2013	Zoo	<i>O vídeo tem apenas 0:26 segundos e mostra dois macacos-prego copulando. O ambiente atrás deles mostra um lago e eles estão sentados no que parece ser uma área aberta de grama.</i>
13	Capuchin Monkey Missed Grandma!!	MonkeyXander	3100000	2018	Pet	<i>Dois macacos-prego usando coleiras e fraldas estão sentados em uma cama com cobertores quando alguém entra no quarto dizendo "Olha quem chegou em casa". Um dos macacos-prego começa a fazer vocalizações em voz alta e abraçar uma mulher. O outro continua pulando e andando pela sala. O mesmo macaco-prego continua abraçando a mulher e exibindo comportamentos afiliativos até o final do vídeo enquanto o outro em algum momento deita na cama para um homem ajeitar sua fralda. Ambos os macacos têm manchas pintadas de preto escuro na cabeça. A descrição do vídeo explica "Ambos têm manchas da sessão de fotos de hoje, eles estavam vestidos de dalmatas!"</i>
14	Snake Kills Rodent Which Fascinates Baby Capuchin Wild Brazil BBC Earth	BBC Earth	2700000	2017	Livre	<i>O mesmo vídeo que 1. Um grupo de macacos-pregos selvagens segue uma cobra matando um rato e depois disso, o macho adulto "rouba" o rato e o come.</i>
15	I Treat My Monkey Like A Baby CUTE AS FLUFF	Beastly	2700000	2018	Pet	<i>O vídeo é um pequeno documentário de uma série chamada "Cute as Fluff". Mostra um macaco-prego juvenil de propriedade de uma mulher, que o comprou quando era bebê. Cercos e outros brinquedos são apresentados. A mulher é entrevistada enquanto outras imagens são mostradas: macacos-prego pulando pela casa, tendo fraldas trocadas, abraçando crianças, sendo alimentados com mamadeira na cadeirinha de um bebê, dormindo ao lado dela em uma cama, tomando banho em um banheiro e recebendo a visita de outro macaco-prego pet trazido por uma mulher em seus ombros. O macaco usa fralda / shorts e / ou uma coleira o tempo todo. Mulher explica que criar um macaco é "muito trabalhoso", mas ela sempre quis um, mudou sua vida para melhor, ela adora e com certeza vai comprar outro.</i>
16	Skinner se preparando para 2018!	André Poloni	2500000	2018	Pet	<i>O vídeo começa com um macaco-prego adulto dentro de um balde cheio de água no chão de um banheiro. Um homem entra com a câmera perguntando se ele quer xampu, procedendo então para esvaziar uma garrafa de bebê de Johnson no balde, fazendo muita espuma. O macaco parece se esfregar / se coçar depois disso. O vídeo foi cortado e o macaco agora está usando um moletom e shorts interagindo com o rosto do homem deitado em cima de uma cama. Em algum momento, o homem leva o macaco em uma guia para outra sala onde outras duas pessoas estão deitadas usando o computador / assistindo TV e são abraçadas. O macaco é chamado de "bebê" ao longo de todo o vídeo. Nenhuma mensagem sobre os macacos-prego como animais de estimação ou tráfico de animais selvagens é trazida.</i>
17	Capuchin Monkey Juice Box!	MonkeyBoo	2400000	2018	Pet	<i>Um macaco-prego, usando coleira e fraldas, está sentado em uma mesa com um homem que abre uma caixa de suco com um canudo e dá de beber ao macaco. Durante o vídeo, o homem fica perguntando se ele gosta. Um giro-de-cabeça pode ser visto ao final do vídeo. O vídeo termina com o homem dizendo para curtir e se inscrever e "até o próximo vídeo". Nenhuma mensagem sobre os macacos-prego como animais de estimação ou tráfico de animais selvagens é trazida.</i>
18	Capuchin Monkey and Dog Share Cheerios	MonkeyBoo	2100000	2016	Pet	<i>Um macaco-prego adulto está em um sofá com um cachorrinho, ambos na coleira. O macaco parece estar realizando um comportamento afiliativo em direção ao cão. Uma voz masculina oferece Cheerios (salgadinhos industrializados) e começa a colocá-los no sofá e os dois animais começam a comê-los. Em algum momento, o macaco sobe no sofá e executa um giro 2 vezes. Depois disso, ele também pode ser visto fazendo 2 giros-de-cabeça enquanto come. No final do vídeo, o macaco é mostrado</i>

						<i>interagindo com cães que parecem tremer / estar com medo dele. Nenhuma mensagem sobre os macacos-pregos como animais de estimação ou tráfico de animais selvagens é trazida.</i>
19	Capuchin Monkey Cry Baby!	MonkeyBoo	2000000	2014	Pet	<i>Um macaco-prego adulto é mostrado em uma área ao ar livre usando uma coleira, ele parece dar um pequeno grito de alarme e se assusta com a mão do homem por trás da câmera, depois passa a realizar um comportamento de submissão e vocalizar até o final do vídeo. Nenhuma mensagem sobre macacos-prego como animais de estimação ou tráfico de animais selvagens é trazida.</i>
20	Amazingly Intelligent Monkeys Brazil	Nat Geo WILD	1800000	2015	Free	<i>Documentário breve mostrando um grupo de macacos-prego selvagens e livres no Brasil e seu comportamento no uso de ferramentas de pedra. Os juvenis são mostrados praticando / tentando quebrar cascas de coco duras e um adulto obtendo sucesso. Uma voz masculina narra ao longo do vídeo e uma mensagem sobre sua evolução e habilidades de manipulação é trazida.</i>
21	Capuchin Monkey Goes to Zaxby's!	MonkeyBoo	1600000	2018	Pet	<i>O vídeo mostra um macaco-prego adulto usando uma coleira sendo colocado dentro de um carro por um homem, dirigido a um restaurante drive-thru, interagindo com os funcionários e comendo batatas fritas e asas de frango frito. A certa altura, o homem bebe um pouco do que parece ser suco de laranja e oferece ao macaco cuspidor cuidadosamente de sua boca. O macaco bebe, e o vídeo termina com a "volta para casa". Nenhuma mensagem sobre macacos-prego como animais de estimação ou tráfico de animais selvagens é trazida.</i>
22	Capuchin Monkey Room Tour	MonkeyBoo	1500000	2013	Pet	<i>O vídeo é um tour pela sala de um macaco-prego de estimação chamado Monkey Boo. O mesmo macaco dos vídeos 4, 6, 8, 9, 16, 17, 21, 23 e 25. Monkey Boo está usando uma guia e parece ser mais jovem em comparação com outros vídeos. O homem mostra seus brinquedos, um trampolim, um controle remoto de tv destruído, outras coisas e além disso suas roupas, que segundo ele Monkey Boo não gosta de usar pois ele é "nudista". O homem diz que se as pessoas pretendem ter um macaco-prego, precisam ter espaço e portas para sua segurança. O homem diz que mais um vídeo será feito para abordar todas as questões em profundidade, mas de acordo com ele "é uma responsabilidade que deve ser realmente pensada", pois embora "Boo seja um animal domesticado, tem instintos selvagens". Também é dito no final do vídeo que Monkey Boo está pagando por sua nova grande gaiola que será construída (ou seja, a partir da monetização dos vídeos de seu canal no YouTube).</i>
23	Capuchin Monkey and Baby Squirrel Monkey	MonkeyBoo	1400000	2016	Pet	<i>O vídeo começa com um macaco-prego e um macaco-esquilo sentados no colo de um homem. O macaco-esquilo parece ser filhote, e usa fralda. O macaco-prego está usando uma coleira / guia. O vídeo corta para uma cena do homem deitado na cama com os dois macacos. Em algum momento, o homem colocou os dois macacos dentro do moletom. O vídeo termina sem maiores mensagens.</i>
24	Capuchin Monkey Bites Face	MonkeyBoo	1300000	2016	Pet	<i>O vídeo mostra um macaco-prego adulto sendo agressivo com seu dono por causa do que parece ser uma calculadora ou um celular de brinquedo. O homem segura o macaco na cama e depois insere o dedo na boca do macaco, que o morde de forma lúdica antes de começar a morder seu rosto / sobrancelhas (o macaco não tem dentes caninos). Nenhuma mensagem sobre macacos-prego como animais de estimação ou tráfico de animais selvagens é trazida.</i>
25	Capuchin Monkeys Wild Caribbean BBC Earth	BBC Earth	1100000	2012	Livre	<i>Documentário breve mostrando um grupo de macacos-prego selvagens e livres na floresta da Costa Rica. Uma voz masculina narra ao longo do vídeo e uma mensagem sobre sua inteligência, comportamento e habilidades de forrageio de alimentos é trazida.</i>
26	Capuchin Monkey Gets Mad!	MonkeyBoo	1100000	2014	Pet	<i>O vídeo mostra um macaco-prego macho adulto usando coleira sendo agressivo, fazendo "alarm calls" e giros-de-cabeça. Vozes masculinas atrás das câmeras dizem "Isso é o que acontece quando seu macaco-prego fica bravo" antes que o vídeo termine.</i>
27	Capuchin Monkey Plays with Slime!	MonkeyBoo	1100000	2015	Pet	<i>O vídeo mostra um macaco-prego fêmea adulta chamada Meela, com uma coleira e fraldas em uma mesa abrindo e brincando com brinquedos Slime ao lado de um homem.</i>

						<i>Nenhuma mensagem sobre macacos-prego como animais de estimação ou tráfico de animais selvagens é trazida.</i>
28	Capuchin Monkey Mind Blown by Plasma Light!	MonkeyB oo	1100000	2017	<i>Pet</i>	<i>O vídeo mostra um macaco-prego adulto de estimação brincando com uma luz de plasma. O macaco olha e toca a bola repetidamente. O vídeo termina. Nenhuma mensagem sobre macacos-prego como animais de estimação ou tráfico de animais selvagens é trazida.</i>
29	Capuchin monkey fairness experiment	Vladimer k1	1100000	2012	<i>Criadour o científico</i>	<i>O vídeo é a gravação do experimento de Frans de Waal sobre "desigualdade social" com macacos-prego. O vídeo foi cortado de sua palestra no TED (2).</i>
30	Capuchin Monkey & Pit Bull FIRST MEETING! (GONE CUTE)	MonkeyB oo	1000000	2019	<i>Pet</i>	<i>O vídeo mostra um macaco-prego macho usando fraldas e coleira, fazendo um comportamento de estalar os lábios para um cachorrinho. Ambos estão sentados no colo de um homem. Depois disso, eles começam a se abraçar e se morder aparentemente brincando.</i>
31	Capuchin Monkey and Spider Monkey PlayTime!	MonkeyB oo	1000000	2014	<i>Pet</i>	<i>O vídeo mostra um macaco-aranha usando um vestido e uma coleira, sendo levado para uma sala onde o macaco-prego de estimação está. Eles começam a se ameaçar enquanto o homem segura as duas coleiras e, aparentemente, duas pessoas estão atrás das câmeras.</i>

TABELA S4

Categorização de comentários do vídeo viral do YouTube com base em valores básicos da natureza Kellert & Wilson (1993).

CATEGORIA	Definição dos valores por Kellert & Wilson (1993)	Definição do comentário	Exemplo
ECOLÓGICO/CIENTÍFICO	Valorização das formas, funções e inter-relações da natureza	Comentários sobre a inteligência / habilidades ou cognição do(s) macaco(s)-prego	<i>“Man... they're scarily intelligent.”</i> <i>“The second species that enters the stone age”</i>
ESTÉTICO	Valorização do apelo físico e a beleza da natureza	Comentários sobre o comportamento, aparência física ou estética do(s) macaco(s)-prego	<i>“HIS LITTLE TEEETH”</i> <i>“The sounds he makes are too cute”</i> <i>“These babies are so beautiful. They just be chillin' and not worried about a thing.”</i>
SIMBÓLICO	Utilização da natureza para expressão da linguagem e pensamento.	Comentários sobre semelhanças cômicas / comparativas entre humanos e macacos-prego.	<i>“The monkey washed his hands like he was preparing for surgery 😊”</i> <i>“It all fun and game until the monkey demand for revolution”</i> <i>“He's like a little person”</i>
MORAL, HUMANÍSTICO	Reverência espiritual e preocupação ética com a natureza / Forte apego emocional e “amor” por aspectos da natureza.	Comentários educacionais ou problematização das práticas de comércio de animais de estimação (questões de bem-estar, exploração animal, etc.)	<i>“I feel like this isn't much of playing. It's kinda looks like animal cruelty to me. The one without the leash looks like it's being mean to the other one that's the reason it's avoiding him.”</i> <i>“its ugly because they've had all its teeth removed. cruel as f*ck in my opinion”</i> <i>“If he's only two, she's in for a RUDE awakening when he hits sexual maturity.”</i> <i>“how about humans stop putting human clothing on primates? That'd be nice.”</i>
DOMINIONÍSTICO, UTILITÁRIO	Controle físico, domínio da natureza / Exploração prática e material da natureza.	Comentários a favor do comércio de macaco(s)-prego, seja expressando o desejo de ter um ou contando a história de um amigo / conhecido / parente que possuía um.	<i>“Right on man!! Thats way cool. Im sure he has a badass life anyways. To many liberal tree huggers want to say he belongs in nature and blablabla. That is his nature if he was raised there.”</i> <i>“ANYONE ELSE WISH THEY HAD A MONKEY 🐵 😊”</i> <i>“Monkeys are so adorable, and so smart, and so messy, and sometimes really annoying. The perfect pet! “</i>
REFERÊNCIA	-	Comentário sobre como alguém, um livro, artigo ou outro canal direcionou esse usuário para o vídeo em questão.	<i>“Anyone else here from MonkeyBoo”</i> <i>“Homo Deus sent me”</i>
NÃO-RELACIONADO	-	Quaisquer outros comentários não relacionados com macacos-prego.	

TABELA S5

Resultados de qui-quadrado entre categorias de comentários de vídeos virais de macacos-prego no YouTube e tipos de contexto de macacos. Aqui, consideramos apenas o significativo (<+3 ou> -3).

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
contexto * categoria comentarios	268	100,0%	0	0,0%	268	100,0%

contexto * categoria comentarios Crosstabulation

			Comment's category							Total
			ECOLOGISTIC, SCIENTIFIC	AESTHETIC	SYMBOLIC	MORALISTIC, HUMANISTIC	DOMINIONISTIC, UTILITARIAN	REFERENCE	UNRELATED	
Context	Free	Count	18	4	5	0	0	4	17	48
		Expected Count	3,9	11,8	7,9	3,9	10,6	1,3	8,6	48,0
		Adjusted Residual	8,2	-2,9	-1,2	-2,3	-4,1	2,7	3,5	
	Scientific Breeding	Count	1	1	6	1	0	3	8	20
		Expected Count	1,6	4,9	3,3	1,6	4,4	,5	3,6	20,0
		Adjusted Residual	-,5	-2,1	1,7	-,5	-2,5	3,6	2,7	
	Pet	Count	3	61	33	21	59	0	23	200
		Expected Count	16,4	49,3	32,8	16,4	44,0	5,2	35,8	200,0
		Adjusted Residual	-6,9	3,8	,1	2,3	5,1	-4,6	-4,7	
Total	Count		22	66	44	22	59	7	48	268
	Expected Count		22,0	66,0	44,0	22,0	59,0	7,0	48,0	268,0

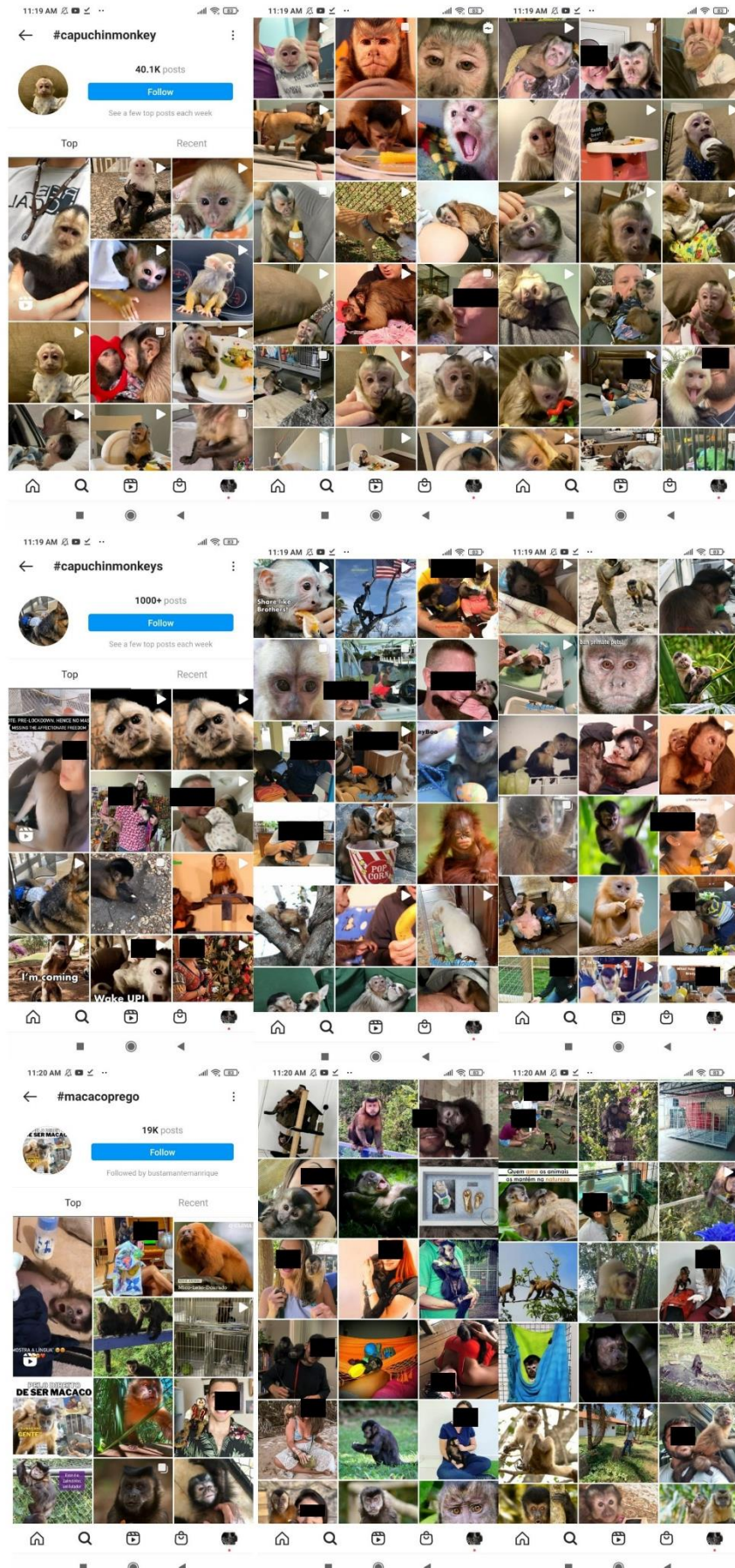
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	142,561 ^a	12	,000
Likelihood Ratio	140,057	12	,000
Linear-by-Linear Association	,657	1	,417
N of Valid Cases	268		

a. 10 cells (47,6%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,52.

FIGURAS S2

Resultados do Instagram por hashtags. Rosto das pessoas coberto.



FIGURAS S3

Resultados do Instagram por hashtags. Rosto das pessoas coberto.

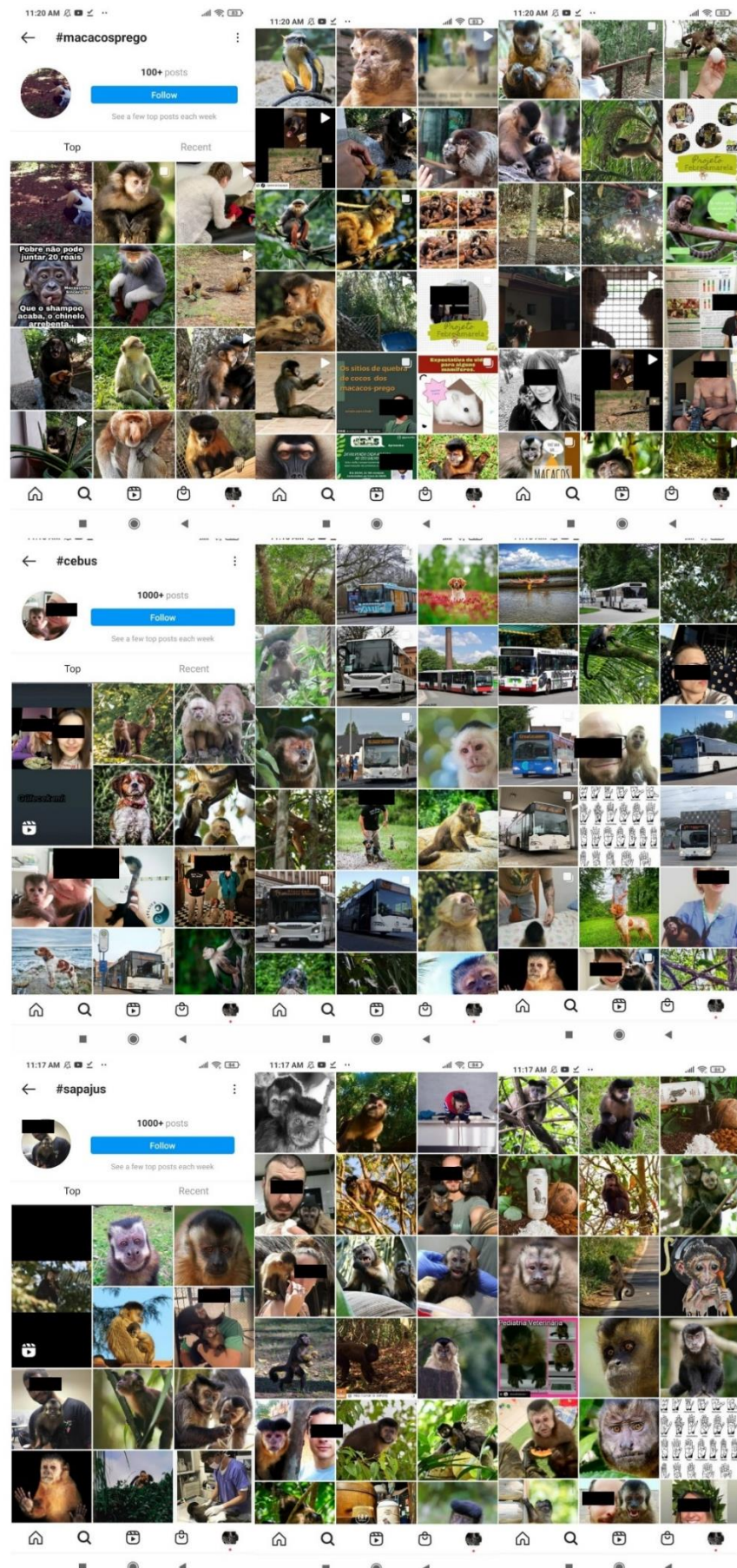


TABELA S6

Contexto visual das postagens do Instagram por #hashtags.

Hashtag/Contexto visual	PET	LIVRE	NEUTRO	NÃO-RELACIONADO	Total
#capuchinmonkey	46	0	2	0	48
#capuchinmonkeys	34	6	6	2	48
Média singular + plural	40	3	4	1	48
#macacoprego	22	18	4	4	48
#macacosprego	6	18	10	14	48
Média singular + plural	14	18	7	9	48
#cebus	6	15	2	25	48
#sapajus	11	28	3	6	48
Total	125	85	27	51	288
			288		

TABLE S7Analysis between results per #hashtags and visual contexts
Here we only considered the significant (<+3 or >-3).

Hashtag/Contexto visual	PET	LIVRE	NEUTRO	NÃO-RELACIONADO
Pearson Chi-square (x = ,0001)				
		<i>Ajuste residual</i>		
#capuchinmonkey/s	7,7	-4,6		-3,8
#macacoprego/s				
#cebus	-4,1			6,0
#sapajus	-3,1	4,2		

TABELA S8

Notícias detalhadas relacionadas aos macacos-prego encontradas no mecanismo de pesquisa do Google.

Notícias/Reportagens no Google sobre/envolvendo macaco(s)-prego	Porcentagem	Detalhes específicos e quantidade
Acidente	2,4%	Atropelado por carros (13) Atacado por cães (4) Choque elétrico (2) Ferido por lixo (1) Preso em cercas (1)
Ataques/mordidas	1,6%	Atração de circo (2) Comércio legal de animais de estimação (7) Invasão de casa (2) Proximidade / Coexistência (3)
Atração	3,2%	Turística (26) Atração de circo (2)
Invasão de Lavoura	0,3%	Proximidade / Coexistência (3)
Morte	5,0%	Invasão (15) Febre amarela (14) Herpes simplex (1) Vírus indefinido (1) Zika vírus (1) Ataque de abelhas (1) Atropelado por carros (3) Retaliação (4) Idade avançada (4)
Desastre Ambiental	2,1%	Derramamento de óleo (1) Fogo (18)
Ação de fiscalização	1,1%	Combate ao tráfico de vida selvagem (10)
Fuga	4,9%	Comércio legal de animais de estimação (20) Invasão (1)
Eutanásia	0,1%	Idade avançada (1)
Indiretamente relacionado	7,1%	Divulgação do Zoo (41) Erro / Outro primata (5) Marca (1) Outro (2) Proximidade / Coexistência (8) Fotografia (3) Grupo de pesquisa (2)
Oferta de comida	0,2%	Proximidade / Coexistência (2)
Manejo/Monitoramento	8,0%	Enriquecimento do recinto (13) Campanha / Projeto / Iniciativa (29) Proximidade / Coexistência (1) Reprodução (21) Transferência (6)
Macaco ator	3,08%	Filme (4) Netflix (15) Série de TV (8)
Artigo de opinião	1,9%	Problematização no comércio de animais de estimação (16) Divulgação do serviço de Macacos de serviço (1)
Outros	7,2%	Site (32) Animação / Personagem Lúdico (6) Artigo sobre um macaco específico (1) Dicionário (9) Proximidade / Coexistência (5) Mudança na legislação (7) Animal de estimação de um criminoso (1) Parques durante quarentena Covid (2)

Reintrodução/soltura	1,8%	Tráfico de animais selvagens (14) Choque elétrico (1) Ferido por coleta de lixo (1)
Resgate	2,1%	Invasão domiciliar (14) Proximidade / Coexistência (4)
Macaco de serviço	0,9%	Comércio legal de animais de estimação (8)
Artigo científico/pesquisa	21,4%	Comportamentos Sexuais / Sociais (26) Biologia Geral (5) Saúde / Parasitologia / Doença (20) Macacos experimentais (2) Filogenia (10) Habilidades manipulativas / Cognição (109) Proximidade / Coexistência (4) Morfologia (11) Macacos atores (1)
Exposição em redes sociais	6,3%	Comércio legal de animais de estimação (42) Habilidades manipulativas / cognição (9) Proximidade / Coexistência (1) Semelhança com humanos (2) Documentário (1)
Fator de ameaça	5,24%	Risco de extinção (31) Covid (2) Febre amarela (11) Vírus indefinido (1) Raiva (1)
Furto de indivíduos	0,68%	Invasão (6)
Invasão urbana	2,39%	Proximidade / Coexistência (21)
Entrega voluntária	0,91%	Comércio legal de animais de estimação (2) Tráfico de animais selvagens (6)
Apreensões	10,02%	Tráfico de animais selvagens (88)
<i>Total</i>		878

FIGURA S4

Gráfico extraído em 16 de junho de 2021. Tendências de pesquisa do Google sobre “Capuchin monkey” ao longo do tempo, de janeiro de 2004 a março de 2021.

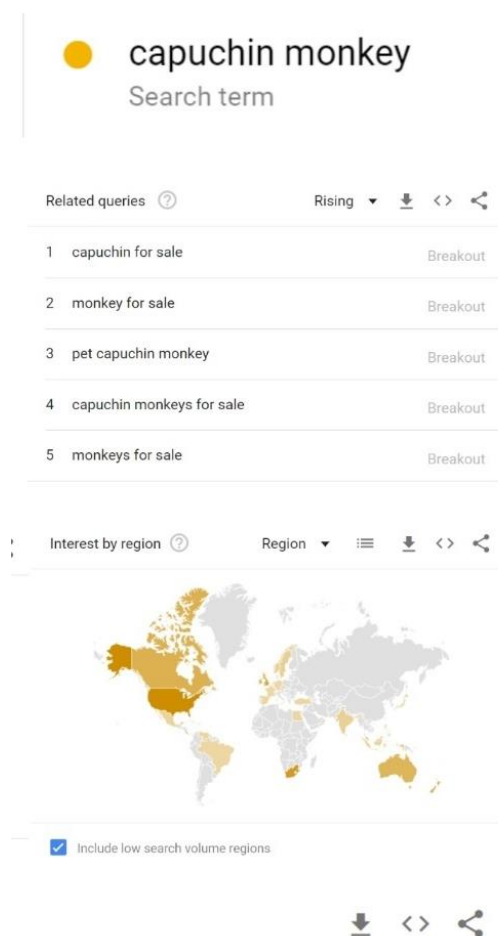


TABELA S9 e S10

Número de vídeos envolvendo macaco(s)-prego no YouTube por contexto		COMÉRCIO DE PETS	LIVRES	CENTROS DE RESGTE	CRIADOURO CIENTÍFICO	ENTRETENIMENTO	ZOO	NÃO-RELACIONADO	DESCONHECIDO	Total
ANO	2005									
	2006							1	1	
	2007	1	6				1	2		
	2008		4				2	2		
	2009	1	4				2	7		
	2010		13					8		
	2011	1	13		3	1		6		
	2012	5	21		2		2	9		
	2013	8	30	1	4		3	15		
	2014	10	34					18		
	2015	11	41	1	1		2	23		
	2016	14	43		4		6	28	1	
	2017	27	49	2			4	32		
	2018	33	46	1			3	22		
	2019	34	93	2			2	40		
	2020	62	116	15	2		22	115		
Total		207	513	22	16	1	49	328	2	1138

Número de notícias / reportagens envolvendo macaco(s)-prego no Google por contexto		COMÉRCIO DE PETS	LIVRES	CENTROS DE RESGTE	CRIADOURO CIENTÍFICO	ENTRETENIMENTO	ZOO	NÃO-RELACIONADO	DESCONHECIDO	Total
ANO	1953								1	
	1966				1					
	1972						1			
	1986				1					
	1993		1							
	2000						1			
	2001				1					
	2002		1		1					
	2003				1					
	2005		3					1		
	2006		2		1					
	2007		1	1						
	2008		1	2	2					
	2009		4	1	2		1			
	2010		2	1					2	
	2011	2	2	1					1	
	2012	2	3		1		3		3	
	2013	8	6		2	1	2	1	1	
	2014	6	17			4	5			
	2015	3	28	1		1	2	2		
	2016	14	40	2	1		4		2	
	2017	15	41	4		1	9	1	6	
	2018	38	58	8	2	1	9	3	2	
	2019	50	76	7	1	12	42	4	13	
	2020	88	87	8	6	16	26	37	9	
Total		226	373	36	23	36	105	49	40	878

Conclusões Gerais

Todas as maiores ameaças às espécies de primatas hoje são causadas por seres humanos. O avanço da urbanização, crescimento da malha viária e o desflorestamento e fragmentação de habitat afetam o comportamento e a taxa reprodutiva dos indivíduos, causam redução populacional e reduzem as chances de sobrevivência a longo prazo (Estrada et al, 2017). Atualmente, 65% de todas as espécies de primatas do mundo estão ameaçadas de extinção (Ascensão et al, 2021). Apesar daquelas generalistas, como os macacos-prego, conseguirem sobreviver e persistir em ambientes alterados, é improvável que o uso de paisagens antropogênicas seja capaz de impedir a extinção das populações locais (Galán-Acedo et al, 2019). Na realidade, a união entre a perda de habitat e a crescente proximidade entre humanos e outros primatas é capaz de criar novas ameaças e intensificar as já existentes.

A perda de habitat e o avanço da urbanização geram conflitos de proximidade (e.g., invasão doméstica e retaliação), criam oportunidade para a caça furtiva e a apanha para o comércio de pets e tornam as espécies vulneráveis à acidentes como ataque por cachorros domésticos, atropelamentos e choques elétricos (Lee, 2010; Fuentes, 2012; Estrada et al, 2018; Devaux et al, 2019, Galán-Acedo et al, 2019). Além disto, devido ao parentesco genético e evolutivo o compartilhamento de patógenos entre seres humanos e primatas é extenso e essa diminuição progressiva das barreiras naturais é capaz de intensificar riscos de transmissão de doenças e permitir a manutenção de ciclos de zoonoses já conhecidos, como a raiva e febre amarela (Power & Mitchell, 2004; Wardeh et al., 2015, Devaux et al., 2019). Atualmente se discute que evitar o contato com animais silvestres vivos e/ou mortos é de suma importância inclusive na prevenção do surgimento de novas epidemias (Aguirre et al, 2020; Morcatty et al, 2020; Roe et al, 2020), onde, na era pós-covid, primatólogos devem sobretudo buscar formas de reduzir conflitos de proximidade entre seres humanos e primatas, como o comércio de pets (Lappan et al., 2020).

Em vista deste contexto, é incompatível que espécies de primatas como os macacos-prego continuem a ser expostos na mídia online e cinematográfica e comercializados internacionalmente como animais de estimação. Além dos impactos no bem-estar dos indivíduos, nas populações naturais e riscos de zoonoses, a reprodução comercial pode gerar demanda para o tráfico e ser um agravante de ameaça as espécies que já sofrem com a fragmentação de habitat. (Soulsbury et al, 2008; Ross, Vreeman & Lonsdorf, 2011; Nekaris et al, 2013; Leighty et al, 2015; King, 2016; Aldrich, 2018; Clarke et al, 2019; Moloney et al, 2020).

Macacos-prego são os primatas que mais dispersam sementes num dos biomas mais ameaçados do Brasil, a Mata Atlântica (Bufalo et al, 2016;), sendo presentes também no mais degradado e cientificamente negligenciado, a Caatinga (Moura & McConkey, 2006; Santos et al, 2011), no Cerrado e Amazonia, onde o desmatamento é majoritariamente feito de forma ilegal e/ou insustentável (Rajão et al, 2019) e por fim, também no Pantanal, que recentemente perdeu 1/3 de sua biodiversidade devido a um aumento exponencial de incêndios naturais e queimadas provocadas (Libonati et al, 2020). Em meio a um mundo com altas taxas de

devastação ambiental, crise climática e 6ª extinção em massa (Ceballos et al., 2015), o comércio de macacos-prego para a manutenção em cativeiro, no Brasil e mundialmente, legal e ilegalmente (Nijman et al, 2011; Levacov et al, 2011) é contrário a qualquer planejamento nacional de preservação da biodiversidade a longo prazo.

Estratégias de divulgação científica, educação ambiental e estímulo do engajamento público à proteção destas espécies na natureza e preservação de seus habitats não são apenas questões de conservação de fauna. Mas também de saúde pública, controle de novas epidemias, restauração ecológica de ambientes perturbados, manutenção do equilíbrio dos ecossistemas e proteção climática. Nem pets. Nem pestes. Estimular a visão destes animais como “primos” é inadiável.

Referências Gerais

- AGUIRRE, A.A., CATHERINA, R., FRYE, H. & SHELLEY, L. Illicit Wildlife Trade, Wet Markets, and COVID-19: Preventing Future Pandemics. World Medical and Healthy Policy. Vol 12(3) 2020
- ALDRICH, B. C. The Use of Primate “Actors” in Feature Films 1990–2013. *Anthrozoos*, 31(1), 5–21. 2018
- ARTAXO, P. Working together for Amazonia. *Science*. 2019 doi: 0.1126/science.aaw6986
- ASCENSÃO, F., D’AMICO, M. & BARRIENTOS, R. No Planet for Apes? Assessing Global Priority Areas and Species Affected by Linear Infrastructures. *Int J Primatol*, 2021
- BICCA-MARQUES, JC; FREITAS, DS. The role of monkeys, mosquitoes, and humans in the occurrence of a yellow fever outbreak in a fragmented landscape in south brazil: Protecting howler monkeys is a matter of public health. *Tropical Conservation Science*, 2010 doi:10.1177/194008291000300107
- BOCKHAUS, A. #PRIMATESARENOTPETS: The Role of Social Media in the Primate Pet Trade and Primate Conservation. 2018. Tese (Anthropology) – University of Colorado Boulder. Colorado, USA, 02 April 2018
- BROAD, S; MULLIKEN, T; ROE, D. The nature and extent of legal and illegal trade in wildlife. In: *The trade in wildlife: regulation for conservation* (S. Oldfield, ed.). Earthscan, Sterling, pp. 3-22. 2003
- BUFALO, F. S., GALETTI, M., & CULOT, L. Seed Dispersal by Primates and Implications for the Conservation of a Biodiversity Hotspot, the Atlantic Forest of South America. *International Journal of Primatology*, 2016, 37(3), 333–349. <https://doi.org/10.1007/s10764-016-9903-3>
- CARRETE, M; TELLA, JL. Wild-bird trade and exotic invasions: A new link of conservation concern? *Frontiers in Ecology and the Environment*, v. 6, n. 4, p. 207–211, 2008
- CEBALLOS G, EHRLICH PR, BARNOSKY AD, GARCÍA A, PRINGLE RM, PALMER TM. Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science Advances* 1:9–13, 2015
- CLARKE, TA; REUTER, KE; LAFLEUR, M; SCHAEFER, MS; A viral video and pet lemurs on Twitter. *PLoS ONE*, 14:1, 2019
- Cresce o número de pessoas que escolhem primatas como animais de estimação. Joana Dale, 25 de agosto de 2013. Seção Gente, Revista O Globo. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/ela/gente/cresce-numero-de-pessoas-que-escolhem-primatas-como-animais-de-estimacao-16952113>>. Acesso em: 12 de junho de 2019.
- CORMIER, L. A. Animism, Cannibalism, and Pet-keeping among the Guaja of Eastern Amazonia. *Tipití Journal of The Society for the Anthropology of Lowland South America*, 1(1), 81–98. 2003
- CORMIER L. A. A preliminary review of neotropical primates in the subsistence and symbolism of indigenous Lowland South American Peoples. *Ecological and Environmental Anthropology*, Vol 2 No 1, 2016
- DESTRO, GFG; et al. Efforts to combat wild animals trafficking in Brazil. In: *Biodiversity enrichment in a diverse world*, 2012. Chapter XX. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/periodico/esforcosparaocombateao Trafico de animais.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2013

- DEVAUX, C. A., MEDIANNIKOV, O., MEDKOUR, H., & RAOULT, D. Infectious Disease Risk Across the Growing Human-Non Human Primate Interface: A Review of the Evidence. *Frontiers in Public Health*, 7(November), 1–22, 2019
- DUPUY, J. P. *Introdução à Crítica da Ecologia Política*. Civilização Brasileira. Rio de Janeiro. 1980
- ESTRADA, A. et al. *Primates in peril: the significance of Brazil, Madagascar, Indonesia and the Democratic Republic of the Congo for global primate conservation*, 2018
- ESTRADA, A; GARBER, PA; RYLANDS, AB; ROOS, C; FERNANDEZ-DUQUE, E; et al. Impending extinction crisis of the world's primates: Why primates matter. *Science Advances*, 3, 2017
- FALÓTICO, T; PROFFITT, T; OTTONI, E; STAFF, RA; HASLAM, M. Three thousand years of wild capuchin stone tool use. *Nature Ecology and Evolution*. 3:7, 2019
- FERRARA HM. Sentiment Analysis. In: *Gale Business Insights Handbook of Social Media Marketing*. Cengage Learning; 2013. P. 325-337. 14. 2013
- FERREIRA, LC. Sustentabilidade: uma abordagem histórica da sustentabilidade. In: BRASIL. *Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005
- FERREIRA, RG. *Coalitions and Social Dynamics of semi-free ranging Cebus apella*. Inglaterra: University of Cambridge, 2004
- FERREIRA, RG. et al. Coping strategies in captive capuchin monkeys (*Sapajus spp.*). *Applied Animal Behaviour Science*, 2016. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168159116000034>>. 2016
- FIDINO, M.; HERR; S. W.; MAGLE, S. B. Assessing online opinions of wildlife through social media. *Human Dimensions of Wildlife*, 23(5), 482–490. 2018
- FRAGASZY, DM; VISALBERGHI, E; FEDIGAN, LM; *The Complete Capuchin: The Biology of the Genus Cebus*. 2004. Cambridge University Press
- FRANKLIN, A. *Animals and Modern Culture: A Sociology of Human Animal Relations in Modernity*. Thousand Oaks, CA: Sage, 1999
- FREITAS, DS. *A febre amarela silvestre e a conservação do bugio-preto (Alouatta caraya) em Bossoroca, RS, Brasil*. 2011. 45 f. Dissertação (Mestrado em Zoologia) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011
- FUENTES, A. Ethnoprimateology and the Anthropology of the Human-Primate Interface* *Agustin. Annual Review of Anthropology*. 101–117, 2012
- GALÁN-ACEDO, C; ARROYO-RODRÍGUEZ, V; ANDRESEN, E; et al. The conservation value of human-modified landscapes for the world's primates. *Nature Communications*, 10: 1–8, 2019
- GARCIA, U. Macacos também choram, ou esboço para um conceito ameríndio de espécie. *Rev. Inst. Estud. Bras.* [online]. n.69, pp.179-204. 2018
- GUIDON, N., DELIBRIAS, G. Carbon-14 dates point to man in the Americas 32,000 years ago. *Nature* 321, 769–771.1986

- HANNA, R; ANDREW, ROHM; CRITTENDEN, VL. We're all connected: The power of the social media ecosystem. *Business Horizons*, v. 54, n. 3, p. 265–273, 2011.
- HILL, CM; WEBBER, AD. Perceptions of non- human primates in human–wildlife conflict scenarios. *American Journal of Primatology* 71: 1–6, 2010
- HOOTSUITE & WE ARE SOCIAL, “Digital 2020 Global Digital Overview,” 2020, retrieved from <https://datareportal.com/reports/digital-2020-global-digital-overview>
- HUMLE, T; HILL, CM. People-primate interactions: implications for primate conservation. In book: *An Introduction to Primate Conservation*, 219-240, 2016
- IUCN 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-3. <https://www.iucnredlist.org>
- JONES, JPG; ANDRIAMAROVOLOLONA, MM; HOCKLEY, N. The importance of taboos and social norms to conservation in Madagascar. *Conservation Biology*, 2008 doi: 10.1111/j.1523-1739.2008.00970.x
- JOSÉ, V., et al. Fauna Registration Cave Paintings In The Serra Da Capivara National Park (Pi) And Their Possible Paleoenvironmental Indicators. *Revista UnG - Geociências*, 11 (1) 2012, pag. 19-58.
- KALOGEROPOULOS A. Online News Video Consumption. *Digital Journalism*. 6(5):651-665, 2018
- KELLERT, SR; WILSON, EO (eds). *The Biophilia Hypothesis*. Washington, DC, Island Press, 31-41, 1993.
- LAPPAN, S., MALAIVIJITNOND, S., RADHAKRISHNA, S., RILEY, E. P., & RUPPERT, N. The human–primate interface in the New Normal: Challenges and opportunities for primatologists in the COVID-19 era and beyond. *American Journal of Primatology*, 82(8), 1–12. 2020
- LAVORGNA, A. Wildlife trafficking in the Internet age. *Crime Science*, v. 3, n. 1, p. 1–12, 2014
- LEE, P. C. Sharing Space: Can ethnoprimateology contribute to the survival of nonhuman primates in human-dominated globalized landscapes? *American Journal of Primatology*, 72(10), 925–931, 2010
- LEVACOV, D.; JERUSALINSKY, L.; FIALHO, M. 2007. Tráfico nacional de primatas: Táxons, origens, destinos. In: *BRAZILIAN PRIMATOLOGICAL CONGRESS, VII, 2007. Anais...* Belo Horizonte, p. 87.
- LEVACOV, D; JERUSALINSKY, L; FIALHO, MDS. Levantamento Dos Primatas Recebidos Em Centros De Triagem E Sua Relação Com O Tráfico De Animais Silvestres No Brasil. In F. R. De Melo & Í. Mourthé (Eds.), *A Primatologia no Brasil*, 11: 281–305, 2011
- LINS, PG; FERREIRA, RG; Competition during sugarcane crop raiding by blond capuchin monkeys (*Sapajus flavius*). *Primates*, 60: 81-91, 2019
- LOPES, JCA. Operações de fiscalização da Fauna: Análise, Procedimentos e resultados. In: *ANIMAIS Silvestres: vida à venda*. Brasília: Dupligráfica, . p. 1549. 2002
- LIBONATI, R.; DACAMARA, C.C.; PERES, L.F.; CARVALHO, L.A.S.; GARCIA, L.C. Rescue Brazil's burning Pantanal wetlands. *Nature*, 588, 217-219, 2020, doi: 10.1038/d41586-020-03464-1
- LYNCH-ALFARO, J.W., IZAR, P., FERREIRA, R.G., Capuchin monkey research priorities and urgent issues. *Am. J. Primatol.* 76, 705–720, <http://dx.doi.org/10.1002/ajp.22269> (in press) 2014

LYNCH-ALFARO, JWL; SILVA, JDSE; RYLANDS, AB. How Different Are Robust and Gracile Capuchin Monkeys? An Argument for the Use of Sapajus and Cebus. *American Journal of Primatology*, 74: 273–286, 2012

Debona, D. “Macacos-prego de Xanxerê, no Oeste de Santa Catarina, ganham fama nacional. 15 de Setembro de 2014. O sol Diário. Disponível em:<http://osoldiario.clicrbs.com.br/sc/cidades/noticia/2014/07/macacos-prego-de-xanxere-no-oeste-de-santa-catarina-ganham-fama-nacional-4551666.html>

MARCHAL, V; HILL, C. Primate Crop-raiding: A Study of Local Perceptions in Four Villages in North Sumatra, Indonesia. *Primate Conservation* (24): 107–116. 2009

MARQUES, MFS; et al. Mastofauna Nativa Conduzida ao Centro de Triagem de Animais Silvestres da Paraíba. *Revista de Biologia e Farmácia*, 08: 104–112, 2012

MCCALLUM, M. L.; BURY, G. W. Google search patterns suggest declining interest in the environment. *Biodiversity and Conservation*, 22(6–7), 1355–1367. 2013

MCKINNEY, T. Species-specific responses to tourist interactions by white-faced capuchins (*Cebus imitator*) and mantled howlers (*Alouatta palliata*) in a Costa Rican wildlife refuge. *International Journal of Primatology*, 35 pp. 573–589, 2014

MITCHELL, MA. History of exotic pets. *Man. Exot. Pet Pract.* 1–3 2009. doi:10.1016/B978-141600119-5.50004-4

MORCATTY, T.Q., FEDDEMA, K., NEKARIS, K.A.I., NIJMAN, V. Online trade in wildlife and the lack of response to COVID-19. *Environment Research Vol 193*, 2020

MOURA, A.C.A. & MCCONKEY, K.R. The capuchin, the howler, and the Caatinga: seed dispersal by monkeys in a threatened Brazilian forest. *American Journal of Primatology*, 69(2), 220–226, 2006

MOUTOU, F; PASTORET, PP. Why own an exotic pet? *OIE Rev. Sci. Tech.* 29, 351–365, 2010

NAUGHTON-TREVES, L. et al. Temporal patterns of crop raiding by primates: linking food availability in croplands and adjacent forest. *J. Appl. Ecol.* 35, 596–606, 1998.

NEKARIS, AK et al. Tickled to Death: Analysing Public Perceptions of “Cute” Videos of Threatened Species (Slow Lorises-Nycticebus spp.) on Web 2.0 Sites. [S.d.]. 2013

NIJMAN, V; NEKARIS, KAI; DONATI, G; BRUFORD, M; FA, J. Primate conservation: Measuring and mitigating trade in primates. *Endangered Species Research*, 13: 159–161, 2011

NOSKE, B. *Humans and other animals: beyond the boundaries of anthropology*. London: Pluto. 1989

NOSKE, B. The animal question in anthropology. *Society & Animals* 1:(2) 1993

NOVAK PK, SMAILOVIĆ J, SLUBAN B, MOZETIČ I. Sentiment of Emojis. *PLoS ONE*. 2015;10(12). doi: 10.1371/journal.pone.0144296. 15. 2015

NUNES, O.C., AZEVEDO, V.C.V., CARMO, A.B., NUNES, J.A.C. Animais silvestres de origem ilegal na Bahia - dados do Cetas Chico Mendes (2004-2006. In: *Anais do VII Congresso Internacional Sobre Manejo de Fauna Silvestre da Amazônia e América Latina*, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 1 CD-ROM. 2006

OLIVEIRA, MA. A importância da perícia na elucidação dos crimes cometidos contra a fauna. In: *ANIMAIS Silvestres: vida à venda*. Brasília: Dupligráfica,. p. 51-73. 2002

- OTTONI, EB; IZAR, P; Capuchin monkey tool use: Overview and implications. *Evolutionary Anthropology*, 17: 171–178, 2008
- PEARSON E, DORRIAN J, LITCHFIELD C. Harnessing visual media in environmental education: increasing knowledge of orangutan conservation issues and facilitating sustainable behaviour through video presentations. *Environ. Educ. Res.* 17:751–6, 2011
- PEARSON, E., TINDLE, H., FERGUSON, M., RYAN, J., & LITCHFIELD, C. Can We Tweet, Post, and Share Our Way to a More Sustainable Society? A Review of the Current Contributions and Future Potential of #socialmediaforsustainability. *Annual Review of Environment and Resources*, 41(August), 363–397. 2016
- PESSOA, TSA; et al. Representatividade de primatas no Centro de Triagem de Animais Silvestres da Paraíba entre os anos 2005 e 2010. *A Primatologia no Brasil*, 13: 330–337, 2014
- PONTES, JB O tráfico internacional de animais silvestres. In: ANIMAIS Silvestres: vida à venda. Brasília: Dupligráfica, p. 173-191. 2002
- POWER A.G. & MITCHELL, C.E. Pathogen spillover in disease epidemics. *Am Nat.* 2004 Nov;164 Suppl 5:S79-89. doi: 10.1086/424610. PMID: 15540144.
- PRADO, HM; FORLINE, LC; KIPNIS, R. Analysis of sustainability in an Amazonian indigenous community As práticas de caça entre os Awá-Guajá: contribuições para uma análise de sustentabilidade. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Humanas* 7:479–491, 2012
- PRIGOGINE, I; STENGERS, I. A nova aliança. *Metamorfose da ciência*. Brasília: UnB. 1997
- RAJÃO, R., SOARES-FILHO, B., NUNES, F., BÖRNER, J., MACHADO, L., ASSIS, D., OLIVEIRA, A., PINTO, L., RIBEIRO, V., RAUSCH, L., GIBBS, H., & FIGUEIRA, D. The rotten apples of Brazil's agribusiness. *Science (New York, N.Y.)*, 369(6501), 246–248, 2020
- ROE, D. et al. Beyond banning wildlife trade: COVID-19, conservation and development. *World Development*, Vol 136, 2020.
- ROE, D., DICKMAN, A., KOCK, R., MILNER-GULLAND, E.J., RIHOY, E., SASROLFES, M. Beyond banning wildlife trade: COVID-19, conservation and development. *World Development*, Vol 136, 2020
- ROSE, AL. Conservation Must Pursue Human-Nature Biosynergy In The Era Of Social Chaos And Bushmeat Commerce. 2000.
- ROSS, S.R; VREEMAN, V.M; LONSDORF, E.V. Specific image characteristics influence attitudes about chimpanzee conservation and use as pets. *PLoS ONE*, v. 6, n. 7, p. 1–5, 2011
- SANTOS J.C, LEAL I.R., ALMEIDA-CORTEZ J.S., FERNANDES G.W., TABARELLI, M. Caatinga: The scientific negligence experienced by a dry tropical forest. *Tropical Conservation Science*, 2011 doi: 10.1177/194008291100400306
- SANTOS, A.; DA SILVA, A.B.G.V.; ESTEVÃO, J.A.; SARTORE, M.O. Distribuição E Panorama Dos Centros De Triagem De Animais Silvestres No Brasil. In: 15 Congresso Nacional do Meio Ambiente. Poços de Caldas, 08, 2018. Disponível em: <http://www.meioambientepocos.com.br/Anais2018/>
- SASAKI, K.; SASAKI, Y.; FOX, SF. Endangered traditional beliefs in Japan: Influences on snake conservation. *Herpetological Conservation and Biology*, 5:474–485, 2010
- SCHNEIDER, H. What role for culture in conservation? *Oryx* 52, 199–200, 2018.

- SOLLUND, R. Expressions of speciesism: the effects of keeping companion animals on animal abuse, animal trafficking and species decline. *Crime, Law and Social Change*, Volume 55, Issue 5, P 43-451, 2011
- SOLLUND, R. Menneskers paradoksale forhold til dyr [The paradox in the human- animal relationship]. *Sosiologi i dag*, 39(3), 42–68, 2009
- SOULSBURY, C. D.; IOSSA, G.; KENNEL, S.; HARRIS, S. The Welfare and Suitability of Primates Kept as Pets. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 12(1), 1–20. 2009
- SPAGNOLETTI, N; CARDOSO, TCM; FRAGASZY, D; IZAR, P; Coexistence Between Humans and Capuchins (*Sapajus libidinosus*): Comparing Observational Data with Farmers' Perceptions of Crop Losses. *International Journal of Primatology*, 38: 243–262, 2017
- SULLIVAN, M., ROBINSON, S., & LITTNAN, C. Social media as a data resource for #monkseal conservation. *PLoS ONE*, 14(10), 1–11, 2019
- URBANI, B. Nuevo Mundo, nuevos monos: sobre primates neotropicales en los siglos XV y XVI. *Neotrop. Primates* 7: 121–125, 1999.
- VAN-DER-MEER, E; BOTMAN, S, ECKHARDT, S. I thought I saw a pussy cat: Portrayal of wild cats in friendly interactions with humans distorts perceptions and encourages interactions with wild cat species. *PLoS ONE*, 14: 1–24, 2019
- VINING, J. The Connection to Other Animals and Caring for Nature. *Human Ecology Review*, Vol 10 No 2 2003 Society for Human Ecology, 2017
- WARDEH, M., RISLEY, C., MCINTYRE, M. ET AL. Database of host-pathogen and related species interactions, and their global distribution. *Sci Data* 2, 150049 (2015). <https://doi.org/10.1038/sdata.2015.49>
- WEBB, J. Prosecuting Wildlife Traffickers: Important Cases, Many Tools, Good Results. Apresentação na 1 . Conferência Sul Americana Sobre o Comércio Ilegal de Fauna Silvestre, 17 a 21 de agosto, Brasília, Brasil. 2001
- WRIGHT, BW; WRIGHT, KA; CHALK, J; VERDERANE, MP; FRAGASZY, D; VISALBERGHI, E; IZAR, P; OTTONI, EB; CONSTANTINO, P; VINYARD, C; Fallback foraging as a way of life: using dietary toughness to compare the fallback signal among capuchins and implications for interpreting morphological variation. *Am J Phys Anthropol*, 140:687–699, 2009