

OCORRÊNCIA, ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO DO GUIGÓ-DA-CAATINGA (*CALLICEBUS BARBARABROWNAE* - HERSHKOVITZ, 1990)

Udemario Maia Ribeiro¹, José Monteiro do Nascimento Junior²,
Francisco Mário Fagundes Barbosa³ e Marcos Roberto Rossi dos Santos⁴

¹ Mestrado Profissional em Ecologia Aplicada à Gestão Ambiental - Universidade Federal da Bahia, Laboratório de Ecologia Acústica e Comportamento Animal – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: <umrcarbonico@hotmail.com>

² Mestrado em Biodiversidade Vegetal – Universidade Estadual da Bahia, UNEB Campus II Alagoinhas, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, e-mail: <juniormonteiro50@gmail.com>

³ Mestrado Profissional em Ecologia Aplicada à Gestão Ambiental – Universidade Federal da Bahia, e-mail: <Francisco.mariof@gmail.com>⁴

⁴ Laboratório de Ecologia Acústica e Comportamento Animal – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: <marcos.rossi@ufrb.edu.br>

Resumo

O guigó-da-caatinga, *Callicebus barbarabrownae* - Hershkovitz 1990, é o único primata endêmico do bioma caatinga no nordeste da Bahia. A espécie encontra-se ameaçada de extinção pela perda de habitat, causada principalmente pela supressão da vegetação e fragmentação das florestas onde se encontram. O presente estudo teve como objetivo localizar, com o auxílio de *playback*, e registrar os fragmentos ocupados por grupos de guigós no município de Banzaê, Bahia – Brasil. Além do registro de novas áreas de ocorrência, foi descrita a utilização de frutos dos gêneros *Capparis* (Brassicaceae) e *Manilkara* (Sapotaceae) pelos guigós.

Palavras-chave: Primatas, extinção, Banzaê

Abstract

The blonde titi-monkey, *Callicebus barbarabrownae* - Hershkovitz 1990, is the only primate endemic to the Caatinga biome in northeastern Bahia. The species is threatened with extinction due to habitat loss, mainly caused by vegetation suppression and fragmentation of the forests in which they are found. The aim of the present study was to locate, with the aid of playback, and to record the fragments occupied by groups of titis in the city of Banzaê, Bahia, Brazil. In addition to documenting new occurrence localities, the use of fruits of the genera *Capparis* (Brassicaceae) and *Manilkara* (Sapotaceae) was described.

Key Words: Primates, extinction, Banzaê

Introdução

A Caatinga no nordeste brasileiro ainda é um bioma pouco estudado. No entanto, apesar da escassez de conhecimentos sobre sua biodiversidade, a Caatinga se apresenta ameaçada e fragmentada, contrastando com a sua relevância biológica o bioma pode ser considerado um dos mais ameaçados do Brasil (Leal et al., 2003). Poucos são os mamíferos endêmicos da Caatinga (Leal et al., 2003). Dentre essas espécies está o guigó da caatinga (*Callicebus barbarabrownae* – Hershkovitz, 1990) (Veiga et al., 2008; Gutiérrez e Marinho-Filho, 2017), habitando fragmentos de caatinga no estado da Bahia, é ainda o símbolo de resistência à insensatez e à destruição humana.

Considerada como espécie a partir de 2002 (Printes, 2007), *Callicebus barbarabrownae* foi descrita por Philip Hershkovitz (1990) como uma subespécie de *C. personatus* (E.

Geoffroy, 1812). Poucos estudos relacionados à espécie podem ser encontrados, o que a torna uma espécie ainda mais fragilizada e ameaçada de extinção. O desconhecimento sobre essa espécie inviabiliza ações que possam contribuir para a sua preservação. Um dos principais fatores responsáveis pela redução populacional em primatas não humanos é o desmatamento e a consequente perda de habitat (Isabirye-Basuta e Lwanga, 2008; Kierulff et al., 2012; Hilário et al., 2017). Muitas das espécies do gênero *Callicebus* estão ameaçadas de extinção, devido à destruição do habitat, desmatamento e caça (Nagy-Reis, 2012).

Na mais recente revisão (Byrne et al., 2016) o gênero *Callicebus*, que anteriormente abrangia 34 espécies distribuídas geograficamente desde a região sudeste do Brasil à floresta amazônica, ficou restrito às espécies da faixa litorânea brasileira entre os estados de Sergipe e São Paulo. Permanecem distribuídos no gênero *Callicebus* apenas as espécies do

grupo *personatus*: *C. melanochir*, *C. personatus*, *C. nigrifrons*, *C. coimbrai* e *C. barbarabrownae*. Com exceção de *C. barbarabrownae*, as outras espécies do gênero ocupam porções da Mata Atlântica (Culot et al., 2019). *C. barbarabrownae* está restrito à caatinga da região nordeste do Brasil entre os estados de Bahia e Sergipe.

Callicebus configura-se como um gênero predominantemente arborícola, ocupando os estratos de médio ao baixo das florestas, dificilmente descendo ao solo. Alimenta-se preferencialmente de frutos, folhas ou flores, e nos períodos de escassez destes itens pode incluir insetos em sua dieta (Souza Alves, 2010, 2011).

O objetivo desse trabalho foi localizar e registrar a ocorrência dos guigós, em fragmentos de Caatinga. Mapear a distribuição desses grupos de guigós é fundamental para a tomada de decisões na escolha de grupos mais propícios para prosseguir com pesquisas relacionadas à conservação dos habitats e à ecologia da espécie.

Materiais e métodos

Área de estudo

A escolha do município se deu através de um encontro de Educação Ambiental, promovido pelo Governo do Estado da Bahia, através Fundação Luís Eduardo Magalhães e a Secretaria de Meio Ambiente do estado. Realizado na cidade de Tucano, no mesmo estado, estavam presentes representantes de órgãos públicos e sociedade civil, envolvidos em ações ambientais. Participaram desse encontro entre 15 e 20 pessoas oriundas de municípios da região do semiárido baiano (Banzaê, Tucano, Serrinha, Coronel João Sá, Cícero Dantas, Ribeira do Pombal, Euclides da Cunha).

Durante este encontro um dos pesquisadores fez uma apresentação sobre o guigó da Caatinga para os representantes municipais e ao final foi mostrado uma imagem e acionado um playback com a vocalização do guigó. Após esse momento foi perguntado aos presentes sobre a existência ou relato de existência desse primata em seus municípios. As respostas positivas vieram apenas dos representantes dos municípios de Serrinha e Ribeira do Pombal (município este que faz divisa com Banzaê). Pela solidez nas afirmações quanto aos relatos de ocorrência, optamos pelas incursões no município de Banzaê. Além desta cidade já ter sido citada como área de ocorrência por outro pesquisador (Printes, 2007, 2011).

O local escolhido foi o que se mostrou mais propício à confirmação de localização dos guigós, devido ao maior número de relatos de sua existência no local. Apesar desses relatos, nenhum dos informantes afirmou ter avistado a espécie. A existência era confirmada apenas pela vocalização do guigó da Caatinga.

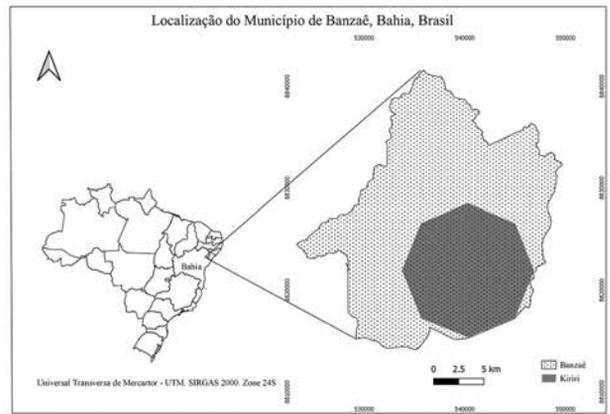


Figura 1. Mapa de localização do município de Banzaê, elaborado a partir de banco de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, e Fundação Nacional do Índio – FUNAI.

O município de Banzaê (Fig. 1) está inserido no “Polígono das Secas”, apresentando um clima do tipo megatérmico semiárido, com temperatura média anual de 24,3°C, precipitação pluviométrica média no ano de 600 a 800 mm e período chuvoso de maio a julho (CPRM, 2005). A população estimada é de 13,229 pessoas, e a área do município é de 409,507 km² (IBGE, 2019). De acordo com o Censo Agropecuário de 2006, o município possuía um rebanho bovino de 12.895 cabeças, caprinos 1,231, equinos 682 e ovinos 4.289 (IBGE, 2006).

Procedimentos de campo

Foram feitos contatos com alguns moradores da região - preferencialmente moradores da zona rural que nasceram, e/ou, tenham residido a maior parte de sua vida na região - através de contato direto por um dos pesquisadores que nasceu no município e já possuía o conhecimento prévio dessas pessoas (apicultores, criadores de gado e agricultores). Na oportunidade, foi esclarecido às pessoas com quem mantivemos contato direto durante as pesquisas (moradores das localidades de ocorrência dos primatas e apicultores) sobre a existência de uma espécie ameaçada de extinção na região. Destacamos a essas pessoas o papel que a espécie desempenha na manutenção dos ecossistemas onde habitam, visando com esses esclarecimentos, contribuir para a boa relação entre população humana e a biodiversidade. Populações rurais, no geral, percebem no ambiente apenas os bens naturais que podem gerar lucros ou outros benefícios imediatos (Torres Junior, 2015). No contato com esses moradores, além de apresentar imagens durante as coletas de informações, era apresentada também a vocalização da espécie.

Entre os meses de abril e setembro de 2016, os esforços de amostragem somaram um total de 09 dias de campo, especificamente nas localidades com probabilidades de se encontrar os guigós. Dias de campo, para o registro das localizações e visualizações, foram feitos uma ou duas vezes por mês, com saída de Salvador com destino à Banzaê às sextas, e retorno às segundas-feiras.

Como os guigós geralmente vocalizam pela manhã ou ao entardecer (Freitas, 2010; Rocha, 2011), nos dirigíamos ao fragmento previamente selecionado logo após o clarear do dia, entre 4:00 e 5:00 horas da manhã. O fragmento Soturno foi uma exceção, onde acampamos e dormimos no local. Utilizamos *playbacks* para localizar os guigos (Jerusalinsky et al., 2006; Printes, 2011; Cäsar et al., 2012). Para o *playback* utilizamos vocalizações (não publicadas) de três espécies de guigós: *C. coimbrai*, *C. nigrifrons* e *C. barbarabrownae*. O áudio de *C. coimbrai* foi obtido no município de Simões Filho, estado da Bahia, *C. nigrifrons* proveniente do estado de Minas Gerais e *C. barbarabrownae* no município de Lamarão estado da Bahia. Optamos por acionar o *playback* com intervalos de cinco minutos entre reproduções até que a primeira resposta fosse ouvida. Após confirmação desta primeira resposta, seguimos o mesmo padrão de intervalos entre reproduções se as respostas continuavam até a aproximação dos guigós. A quantidade de reproduções realizadas variou em número de acordo com a distância entre os pesquisadores e os guigós e o tempo decorrido até uma possível visualização da espécie. Após a visualização, dificilmente prosseguíamos com o *playback*, a não ser que precisássemos visualizá-los por um período de tempo maior (para fotografar). Se as reproduções não obtinham resposta optamos também por não ultrapassar um total de dez reproduções. A resposta ao *playback* na maioria das vezes sempre ocorria no máximo após a terceira reprodução do *playback*.

Printes (2007) em estudos com *C. barbarabrownae*, utilizou a vocalização de *C. personatus* obtendo um bom resultado de respostas ao *playback*. No entanto, pelo fato de termos usado ao menos duas vocalizações diferentes no *playback*, não podemos tirar uma conclusão definitiva sobre o padrão de respostas às reproduções, pois alguns fatores podem influenciar na resposta, além da reprodução da vocalização de uma ou outra espécie. Esses fatores incluem a distância entre os pesquisadores e os grupos de guigós, a qualidade da reprodução, o clima ou até o contexto em que a espécie está inserida, tais como: local com presença humana próxima e a relação destes com a espécie, a convivência pacífica ou conturbada - caça, movimentação e fluxo de pessoas, barulho excessivo ou fora dos padrões de um ambiente de

selva - entre as espécies. O registro da localização foi feito com o GPS Garmin modelo Etrex 30. Os pontos foram marcados no aparelho e anotados em caderno de anotações no momento da chegada ao fragmento e antes de acionar o *playback*.

Resultados

Entre o período dos levantamentos de campo os pesquisadores participaram de uma reunião na Associação de Apicultores de Banzaê onde puderam conversar com os apicultores locais e fazer uma breve apresentação da espécie, seu estado de conservação e a necessidade de preservação da Caatinga para a manutenção das populações de guigós na região. Através de conversas informais, colhemos ainda algumas informações sobre a localização dos primatas, mas a maioria das pessoas desconheciam a espécie, a não ser pelos relatos de localização e visualização por parte de um apicultor indígena habitante da Reserva Kiriri.

No total foram comprovadas 05 localidades (Tabela 1 e Fig. 2) com ocorrência dos guigós no município de Banzaê, sem adentrar nas terras indígenas. A localidade “Soturno” já havia sido visitada anteriormente por Printes (2007); as outras quatro são novos registros. São as seguintes localizações: Soturno, Retiro, Doroteia, Camamu e Grota (denominação do local dada pelos pesquisadores) próxima à zona urbana de Banzaê (em torno de 500 metros).

Nas Fazendas Soturno e Camamu, foram confirmadas a presença dos guigós em dois fragmentos separados. Na primeira localidade, foram duas idas a campo. Na primeira incursão apenas ouvimos as vocalizações em resposta ao *playback*, mas na segunda ida, quando acampamos local, foi possível a visualização de três indivíduos (Fig. 3) Na Fazenda Camamu, no primeiro fragmento visitado, obtivemos apenas resposta acústica, mas ao acionarmos o *playback* em outro fragmento um grupo vocalizou em resposta e se aproximaram dos pesquisadores, permitindo assim a visualização de cinco indivíduos. Mas ao perceberem a nossa presença, o bando se afastou em fuga.

Tabela 1. Localidades e registros de vocalização e visualização de *Callicebus barbarabrownae* no município de Banzaê, estado da Bahia, Brasil.

Localidade	Coordenadas Geográficas Lat./Long. (WGS84)	Vocalização	Visualização	Indivíduos visualizados
Soturno	-10.59066 / -38.58969	Sim	Sim	03
Retiro	-10.51546 / -38.64423	Sim	Sim	01
Doroteia	-10.54476 / -38.65069	Sim	Não	00
Camamu	-10.59623 / -38.57611	Sim	Sim	05
Grota prox. Zona Urbana	-10.59298 / -38.60181	Sim	Sim	01

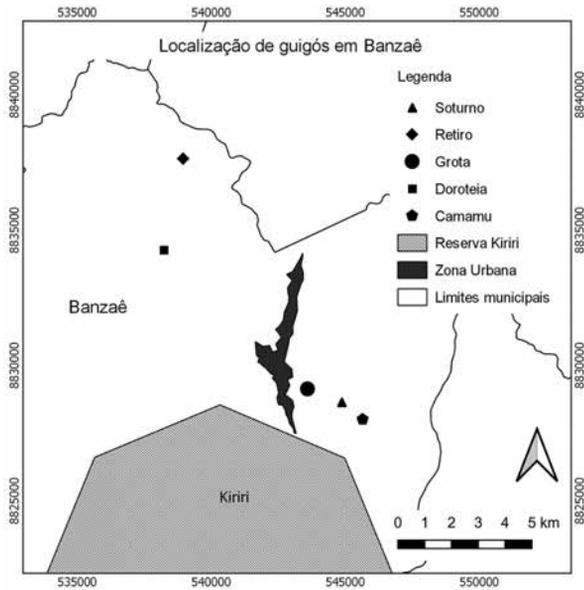


Figura 2. Mapa de localização dos guigós no município de Banaê, estado da Bahia, registrados durante o período de realização do presente estudo.



Figura 3. *Callicebus barbarabrownae*, fotografado na Fazenda Camamu. Imagem: Júnior Monteiro.

No Retiro, fragmento onde avistamos um indivíduo, o acesso é difícil, com a trilha beirando um despenhadeiro. Este também foi um dos locais visitados que apresentou o melhor estado de conservação da floresta. Esse fragmento foi visitado posteriormente, contudo, nessa segunda incursão não obtivemos resposta acústica ou visual. Na serra da Doroteia foram duas as incursões. A primeira sem respostas, mas na segunda, após o acionamento do playback os guigós responderam a uma distância aparentemente próxima (menor que dez metros), entretando, devido à composição estrutural da vegetação não conseguimos visualizá-los. No Retiro e na Doroteia há ainda fragmentos possíveis de abrigarem guigós, de acordo com relato dos moradores que nos guiaram. Em alguns desses fragmentos foi acionado o *playback*, entretanto, não obtivemos resposta na ocasião.

Na localidade mais próxima à zona urbana de Banaê, a qual denominamos Grota, avistamos apenas um indivíduo de *Callicebus barbarabrownae*. Devido às pequenas dimensões e ao grau de antropização do fragmento, apesar da dificuldade de penetração na mata, a manutenção de um grupo viável nesse local é quase impraticável.

Durante os meses de abril e maio encontramos vários frutos de icó - *Capparis yco* – Brassicaceae (Souza, 2008) - no fragmento Soturno, com marcas de mordidas. Esta espécie é encontrada com facilidade em todos os fragmentos visitados e alguns grupos de guigós foram avistados próximos ao local de frutos encontrados com mordidas recentes. No fragmento Retiro, no local de avistagem do guigó, frutos da maçaranduba - *Manilkara* spp. – Sapotaceae (Souza, 2008) - foram encontrados com marcas de mordidas recentes. O morador que nos acompanhou a este fragmento relatou, o que foi compartilhado por outros moradores, que os guigós também se alimentam deste fruto.

Pernoitar no fragmento onde se encontram os guigós, como no caso do fragmento da Fazenda Soturno, mostrou-se bastante proveitoso quanto à percepção de movimentação e vocalização dos grupos. Por volta das 4:00 horas, vocalizações curtas (como aquelas geralmente executadas pelos guigós antes de iniciarem as vocalizações em dueto) já podiam ser ouvidas. E entre 5:00 e 6:00 horas, algumas vocalizações espontâneas (sem indução por *playback*). No mesmo dia, durante o período da tarde, entre as 15:00 e 16:00 horas, nesse mesmo fragmento, ouvimos mais vocalizações espontâneas.

Discussão

O fato de um dos pesquisadores ter nascido e residido na região, influenciou sobre maneira na obtenção dos resultados. O conhecimento local e o envolvimento com os moradores e as causas ambientais, facilitaram o acesso às propriedades e uma redução de tempo e despesas financeiras pelo contato antecipado com as pessoas mais bem informadas sobre os guigós. Seria proveitoso, sempre que possível, o trabalho conjunto nas regiões de pesquisa, entre pesquisadores e associações ou movimentos locais envolvidos com as questões ambientais atuantes na região.

Na região de Banaê, os guigós ocupam fragmentos de caatinga arbórea. E para a região, se confirmam os resultados obtidos por Printes (2011) de que, há maior importância da atividade pecuária, em vez de outras atividades agrícolas, nas propriedades onde os guigós foram localizados. Em todos os fragmentos visitados durante a pesquisa, os guigós foram encontrados nas serras, na parte alta das propriedades, onde geralmente ainda predomina vegetação bem conservada, que devido à dificuldade de acesso, não foram suprimidas para dar lugar às pastagens. O sistema agropastoril apresenta-se como o fator que maior pressão exerce sobre a cobertura vegetal do semi-árido nordestino (Alves de Andrade et al., 2005).

Os guigós provavelmente são indicadores de matas bem conservadas (Printes, 2011). Entretanto, mesmo em fragmentos de difícil acesso, nas partes altas das serras, às vezes beirando despenhadeiros, nota-se a presença de rebanhos bovinos e caprinos, estes em menor ocorrência. Os guigós que habitam os fragmentos na Serra da Doroteia são uns dos mais ameaçados registrados neste estudo, pois, além da presença do gado há uma trilha cortando a serra, onde se realiza evento de *motocross*. Em uma das reproduções de *playback* neste fragmento, a resposta veio logo em seguida, mas foi bruscamente interrompida quando os pesquisadores conversaram em tom um pouco elevado durante a espera sob as árvores, e neste dia não houve mais resposta.

Talvez, a presença humana para os guigós, seja mais ameaçadora que a presença de outro grupo ou indivíduo da mesma espécie. Reforça essa hipótese o fato de que várias respostas, em diversos fragmentos, foram interrompidas depois de certo número de vocalizações e a reprodução do *playback* por até seis vezes, num intervalo entre a faixa de cinco a dez minutos, após a última resposta. Ao se aproximarem, os guigós possivelmente avistaram os pesquisadores (na maioria das vezes não sendo vistos por estes) o que fez com que dispersassem.

Apesar da Reserva Indígena Kiriri (Fig. 1) ocupar uma grande extensão territorial do município de Banzaê (FUNAI, 2016) optamos por não fazer nenhuma expedição a estas terras, sem antes manter contato com o órgão responsável, Fundação Nacional do Índio (FUNAI, 1995). Entretanto, em conversas com moradores que frequentam tais áreas, incluindo um índio da tribo Kiriri, o número de guigós tem aumentado dentro da reserva. Mas a caça ainda é praticada.

Pode-se também observar, ao passar por entre as terras indígenas (a rodovia BA 388, que leva à sede do município, corta a aldeia) o avançado estado de regeneração da vegetação em muitas áreas. Este fator pode ter contribuído para o aumento da população de guigós. Esses dados, para serem confirmados e aproveitados a favor da preservação da espécie, precisam de estudos e análises concretas. Mesmo, não tendo conhecimento do status de conservação dos guigós, ou ainda sem saber da existência da espécie em sua propriedade, alguns proprietários manifestam interesse em preservar os fragmentos onde foi confirmada a ocorrência dos guigós, e numa sondagem sobre a criação de RPPNs alguns se mostraram interessados. No entanto vale ressaltar que, apesar do desejo de alguns proprietários em preservar estes fragmentos, todos estão ameaçados por motivos diversos, tais como: a presença de gado e o corte ilegal de madeira, em grande parte das localidades esses fragmentos fazem parte da Reserva Legal (RL) da propriedade, e de acordo a legislação brasileira, devem ser preservados.

A criação de RPPNs, uma articulação com as secretarias de Educação e Meio Ambiente, corredores ecológicos, recuperação e manutenção dos fragmentos identificados como prioritários para a sobrevivência dos guigós, são ações que

podem contribuir para a conservação da espécie na região de Banzaê.

Agradecimentos

Nossos agradecimentos à Associação de Apicultores de Banzaê, ao apoio precioso durante a realização da pesquisa em campo, de Lourinho e João de Licero, que nos acompanharam e dividiram conosco seus conhecimentos adquiridos ao longo da vida no contato com esse ambiente impar e maravilhoso, que é a caatinga, e à FAPESB, Agência de Fomento à Pesquisa do Estado da Bahia.

Referências

- Alves de Andrade, L. A., Pereira, I. M., Leite, U.T., e Barbosa, M. R. V. 2005. Análise da cobertura de duas fisionomias de caatinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do Cariri, Estado da Paraíba. *CERNE* 11(3): 253–262.
- Byrne, H., Rylands, A. B., Carneiro, J. C., Alfaro, J. W. L., Bertuol, F., da Silva, M. N. F., Messias, M.; Groves, C. P., Mittermeier, R. A., Farias, I., Hrbek, T., Schneider, H., Sampaio, I., and Boubli, J. P. 2016. Phylogenetic relationships of the New World titi monkeys (*Callicebus*): first appraisal of taxonomy based on molecular evidence. *Frontiers in Zoology* 13:10. DOI 10.1186/s12983-016-0142-4
- Cäsar, C., Byrne, R., Young, R. J., and Zuberbühler K. 2012. The alarm call system of wild black-fronted titi monkeys, *Callicebus nigrifrons*. *Behav. Ecol. Sociobiol.* v. 66, n. 5, p. 653–667.
- CPRM (Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais). 2005. – Serviço Geológico do Brasil. Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea. Diagnóstico do Município de Banzaê, Estado da Bahia. Salvador: CPRM/PRODEEM/la.
- Culot, L., Pereira, L. A., Agostini, I., Barreto de Almeida, M. A., Cruz Alves, R. S....and Galetti, M. 2019. ATLANTIC-PRIMATES: a dataset of communities and occurrences of primates in the Atlantic Forests of South America. *Ecology* 100(1): 2525.
- Freitas, E. B. de. 2010. Levantamento das populações de mamíferos e aves em um fragmento de caatinga no alto sertão sergipano. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão – SE.
- FUNAI, Fundação Nacional do Índio. Art. 4º anexo da instrução normativa no 001/presi, de 29 de novembro de 1995. Disponível em: <http://www.funai.gov.br/arquivos/conteudo/cogedi/pdf/LEGISLACAO_INDIGENISTA/Pesquisa/001-INSTRUCAO-NORMATIVA-1995-FUNAI.pdf>. Acesso em: 01/04/2020
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2006. Cidades. Censo Agropecuário 2006. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/885>>. Acesso em: 08/09/2016
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019. Cidades e Estados. Disponível em:< <https://www.ibge.gov.br>

- gov.br/cidades-e-estados/ba/banzae.htm>. Acesso em: 19/05/2020
- Gutiérrez, E. E. and Marinho-Filho, J. 2017. The mammalian faunas endemic to the Cerrado and the Caatinga. *ZooKeys* 644: 105–157. <https://doi.org/10.3897/zookeys.644.10827>
- Hilário, R. R., Jerusalinsky, L., Santos, S. et al. 2017. A primate at risk in Northeast Brazil: local extinctions of Coimbra Filho's titi (*Callicebus coimbrai*). *Primates* 58, 343–352. <https://doi.org/10.1007/s10329-017-0599-6>
- IBGE, 2015 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Bahia » Banzaê » infográficos: dados gerais do município. Disponível em <http://cod.ibge.gov.br/263A> Acesso em: 08/09/2016.
- Isabirye-Basuta, G. M. and Lwanga, J. S. 2008. Primate Populations and Their Interactions with Changing Habitats. *Int J Primatol* 29, 35–48. <https://doi.org/10.1007/s10764-008-9239-8>
- Kierulff, M. C. M., Ruiz-Miranda, C. R., Oliveira, P. P., Beck, B. B., Martins, A., Dietz, J. M., Rambaldi, D. M. and Baker, A. J. 2012. The golden lion tamarin *Leontopithecus rosalia*: a conservation success story. *Int. Zoo Yearb.* 46: 36–45. doi:10.1111/j.1748–1090.2012.00170.x
- Jerusalinsky, L., Oliveira, M. M., Pereira, R. F., Santana, V., Bastos, P. C. R. and Ferrari, S. F. 2006. Preliminary Evaluation of the Conservation Status of *Callicebus coimbrai* Kobayashi & Langguth, 1999 in the Brazilian State of Sergipe. *Primate Conserv.* 21: 25–32.
- Leal, I. R., Tabarelli M., da Silva J. M. C. e Barros M. L. B. 2003. Ecologia e conservação da caatinga. Ed. Universitária da UFPE, Recife, PE.
- Nagy-Reis, Mariana B. 2012. Ecologia alimentar e comportamento de *Callicebus nigrifrons* em um fragmento florestal de Mata Atlântica em Campinas, SP. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia. Campinas, SP.
- Printes, R. C. 2007. Avaliação taxonômica, distribuição e status do guigó-da-caatinga *Callicebus barbarabrownae* Hershkovitz, 1990 (Primates: Pitheciidae). Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG.
- Printes, R. C. 2011. Etnoprimatologia, distribuição geográfica e conservação do guigó-da-caatinga (*Callicebus barbarabrownae* Hershkovitz, 1990). *A Primatologia no Brasil* 12: 15–29. Curitiba: UFPR/SBPr.
- Rocha, J. C. A. G. 2011. Distribuição e densidade de populações de *Callicebus coimbrai*. Dissertação de Mestrado em Ecologia e Conservação, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.
- Souza, V. C. and Lorenzi, H. 2008. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas do Brasil, baseado em APG II. 2ª edição. Instituto Plantarum. Nova Odessa, SP.
- Souza Alves, J. P. 2010. Ecologia alimentar de um grupo de Guigó-de-Coimbra-Filho (*Callicebus coimbrai* Kobayashi & Langguth, 1999): perspectivas para a conservação da espécie na paisagem fragmentada do sul de Sergipe. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, SE.
- Souza-Alves, J. P., Fontes, I. P., Chagas, R. R. D. and Ferrari, S. F. 2011. Seasonal versatility in the feeding ecology of a group of titis (*Callicebus coimbrai*) in the northern Brazilian Atlantic Forest. *Am. J. Primatol.* 73:1199–1209.
- Torres Junior, E. U. 2015. Conhecimento ecológico e percepção ambiental sobre primatas por uma comunidade rural no entorno da Reserva Particular do Patrimônio Natural Engenho Gargaú, Paraíba, Brasil. Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto - PB.
- Veiga, L. M., Printes, R. C., Rylands, A. B., Kierulff, C. M., de Oliveira, M. M. & Mendes, S. L. 2008. *Callicebus barbarabrownae*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e. T39929A10291470. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T39929A10291470>.