



PREDAÇÃO OPORTUNÍSTICA DE *Mico melanurus* (PRIMATES, CALLITRICHIDAE) POR *Sapajus cay* (PRIMATES, CEBIDAE) EM ECÓTONO ENTRE O PANTANAL E A AMAZÔNIA

*Thatiane Martins da Costa*¹, *Dionei José da Silva*², *Maria Antonia Carniello*², *Claumir Cesar Muniz*², *Almério Camara Gusmão*³, *Odair Diogo da Silva*⁴, *Vancleber Divino Silva Alves*¹ & *Manoel dos Santos Filho*^{2*}

¹ Universidade do Estado de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Av. Santos Dumont, s/nº, Cidade Universitária, Bloco II, CEP 78200-000, Cáceres, MT, Brasil.

² Universidade do Estado de Mato Grosso, Centro de Pesquisa de Limnologia, Biodiversidade, Etnobiologia do Pantanal, Av. Santos Dumont, s/nº, Cidade Universitária, Bloco II, CEP 78200-000, Cáceres, MT, Brasil.

³ Universidade do Estado de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia e Biodiversidade, Rede Bionorte, Av. Santos Dumont, s/nº, Cidade Universitária, Bloco II, CEP 78200-000, Cáceres, MT, Brasil.

⁴ Universidade do Estado de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sistemas de Produção Agrícola, Rod. MT-358, Km 07, Caixa Postal 287, Jardim Aeroporto, CEP 78.300-000, Tangará da Serra, MT, Brasil.

E-mails: thaticpcl@gmail.com; dioneijs@gmail.com; carniello@unemat.br; claumir@unemat.br; almerioci@hotmail.com; odair_diogo@hotmail.com; vanclebeer@gmail.com; msantosfilho@gmail.com (*autor correspondente)

Resumo: *Sapajus cay* (Illiger, 1815) (Primates, Cebidae) é uma das principais espécies de primatas predadores de vertebrados neotropicais. Durante a realização de estudos ecológicos sobre a biodiversidade do Pantanal um evento de predação de um indivíduo de *Mico melanurus* (Primates, Callitrichidae) foi registrado na pousada Recando do Dourado, município de Cáceres, estado do Mato Grosso, Brasil. Essa predação ocorreu no dia 08 de novembro de 2017, pico da estação seca, em uma faixa estreita de vegetação ripária com aproximadamente 15 m de largura. Dois machos adultos de *S. cay* perseguiram seis indivíduos de *M. melanurus* demonstrando estratégia cooperativa na captura da presa. Após a captura, um indivíduo de *M. melanurus* foi morto com uma mordida no abdômen e somente os dois machos consumiram a presa. Restos do indivíduo de *M. melanurus* que caíram no solo foram recolhidos por fêmeas e jovens de *S. cay*, que logo desapareceram na vegetação. Nesse local, foram observados 84 indivíduos de *S. cay*.

Palavra-chaves: interações interespecíficas; macaco-prego; predador; primatas.

OPPORTUNISTIC PREDATIONS OF *Mico melanurus* (PRIMATES, CALLITRICHIDAE) BY *Sapajus cay* (PRIMATES, CEBIDAE) IN ECOTONE BETWEEN THE PANTANAL AND THE AMAZON. *Sapajus cay* (Illiger, 1815) (Primates, Cebidae) is one of the main species of predatory primates of Neotropical vertebrates. During ecological studies on the biodiversity of the Pantanal, a predation event of one individual of *Mico melanurus* (Primates, Callitrichidae) was recorded at the Recando do Dourado lodge, in the municipality of Cáceres, state of Mato Grosso, Brazil. This predation occurred on November 8, 2017, peak of the dry season, in a narrow strip of riparian vegetation approximately 15 m wide. Two *S. cay* adult males chased six individuals of *M. melanurus* demonstrating cooperative strategy to catch prey. After the capture, one individual of *M. melanurus* was killed with a bite in the abdomen and only the two males consumed the prey. Remains of the

individual of *M. melanurus* that fell on the ground were collected by females and young individuals of *S. cay*, who rapidly disappeared in the vegetation. In this location, 84 individuals of *S. cay* were observed.

Keywords: Capuchin monkey; interspecific interactions; predator; primates.

Sapajus cay (Illiger, 1815) (Primates, Cebidae) é uma entre nove espécies do gênero (Rylands 2012), possuindo uma distribuição geográfica que abrange áreas do sul da Amazônia (Gusmão *et al.* 2018), Pantanal (De Lázari *et al.* 2013, Wallace 2015) e áreas de florestas do Cerrado (Rímoli *et al.* 2018). *Sapajus cay* consta na lista vermelha da *International Union for Conservation of Nature* com status de menor preocupação (*Least Concern*) (Rímoli *et al.* 2018), e como vulnerável na lista da fauna brasileira ameaçada (2018), devido principalmente à perda e fragmentação de habitat. Espécies do gênero *Sapajus*, em geral conhecidas como macacos-prego, possuem grande flexibilidade comportamental e ecológica, além de hábitos alimentares generalistas (La Salles *et al.* 2018), se alimentando de frutos, flores, vertebrados incluindo aves, lagartos, anfíbios e pequenos mamíferos (Galetti 1990, Rose *et al.* 2003, Milano & Monteiro-Filho 2009). O macaco-prego, além de oportunista, é um dos poucos primatas Platyrrhini que podem capturar mamíferos (Galetti 1990), incluindo outros primatas, como dos gêneros *Aotus* (Hershkovitz 1983), *Plecturocebus* (Sampaio & Ferrari 2005) e *Callithrix* (Albuquerque *et al.* 2014). Há também registros de espécies do gênero *Sapajus* predando filhotes de aves em seus ninhos em áreas fragmentadas (Begotti & Landesmann 2008, Canale & São Bernardo 2016).

Eventos de predação entre primatas são conhecidos entre o chimpanzé *Pan troglodytes* (Blumenbach, 1775) (Primates, Hominidae) e o colobo vermelho *Piliocolobus tephrosceles* (Elliot, 1907) (Primates, Cercopithecidae) na África, onde o predador pode ser o responsável pela diminuição da densidade da espécie de presa (Stanford *et al.* 1994, Stanford 1995, Watts & Amsler 2013). No entanto, essa relação predador-presa ainda é pouco conhecida para os primatas neotropicais. Dentre os principais primatas predadores em ambientes naturais estão os gêneros *Cebus* e *Sapajus* (Galetti 1990, Milano & Monteiro-Filho 2009, Canale *et al.* 2013), sendo que a pressão em populações de presas depende da abundância das

populações do predador.

Neste trabalho visamos contribuir para a literatura de predação de primatas, relatando um evento inédito de predação por *S. cay* no primata *Mico melanurus* (E. Geoffroy em Humboldt, 1812) (Primates, Callitrichidae) durante estudos ecológicos realizados para avaliação da biodiversidade em matas ripárias ao longo do rio Paraguai no estado de Mato Grosso, região Centro-Oeste do Brasil.

A área de estudo, segundo classificação climática de Köppen, apresenta clima do tipo Aw (clima tropical úmido e seco, ou de savana). A média anual de precipitação é de 1.330 mm e a temperatura anual varia de 10°C em junho a 38°C em dezembro (Resende *et al.* 1994). A mata ripária nos locais do evento de predação observado apresenta formações vegetais características de Cerrado (Ribeiro & Walter 2008) associadas à malha hídrica. As matas apresentam monodominância de *Trichilia catigua*, (Sapindales, Meliaceae) espécie que produz frutos secos deiscentes, seguida de *Zygia inundata*, (Fabales, Fabaceae) que produz frutos com sementes mucilaginosas. Estas formações são características das matas inundáveis do Pantanal. Em locais com menor intensidade de alagamentos predominam as espécies *Brosimum guianense* (Rosales, Moraceae), *Brosimum cf. lactescens* (Rosales, Moraceae), e três espécies da família Annonaceae, todas dotadas de frutos carnosos. Na região do município de Porto Estrela, estado do Mato Grosso, a vegetação presente nas margens do rio Paraguai vai mudando à medida que se distancia cerca de dois quilômetros de sua calha, tendo assim, maior presença de vegetação típica do Cerrado. Nestas matas próximas ao rio, predomina um dossel fechado, com a altura das árvores variando entre oito e 25 m, destacando-se *Albizia inundata* (angiquinho; Fabales, Fabaceae), *Cassia grandis* (cássia; Fabales, Fabaceae), *Anadenanthera colubrina* (angico; Fabales, Fabaceae), *Apuleia leiocarpa* (garapeira; Fabales, Fabaceae), *Hymenaea courbaril* (jatobá; Fabales, Fabaceae) e *B. guianense* (leiteiro). Parte destas espécies foi registrada como

sendo de Florestas Estacionais Semidecíduais estabelecidas na região formando um *continuum* do bioma Cerrado, Floresta Amazônica e Pantanal (Pott *et al.* 2011, Borges *et al.* 2014) (Figura 1).

Durante um estudo ecológico de avaliação da biodiversidade desenvolvido pela Universidade do Estado de Mato Grosso e Universidade Federal de Mato Grosso, foi realizado um censo de primatas em cinco áreas entre o município de Barra do Bugres, estado do Mato Grosso (Planalto Cerrado) (15° 05' 43" S, 57° 14' 24" W), e Fazenda Morrinhos,

próxima a Estação Ecológica de Taiamã, município de Cáceres, estado do Mato Grosso (Planície Pantanal) (16° 38' 39" S, 57° 49' 56" W) (Figura 1). O período de amostragem foi entre os meses de maio a outubro de 2017, onde foi utilizado o método de censo com transecção linear (Peres & Cunha 2011). Foram amostradas cinco áreas, sendo que em cada uma foram amostradas três trilhas, com tamanho variando de 1 a 9 km, totalizando 15 trilhas. Em média foram percorridos 120 km por área a uma velocidade de 1,25 km/hora.

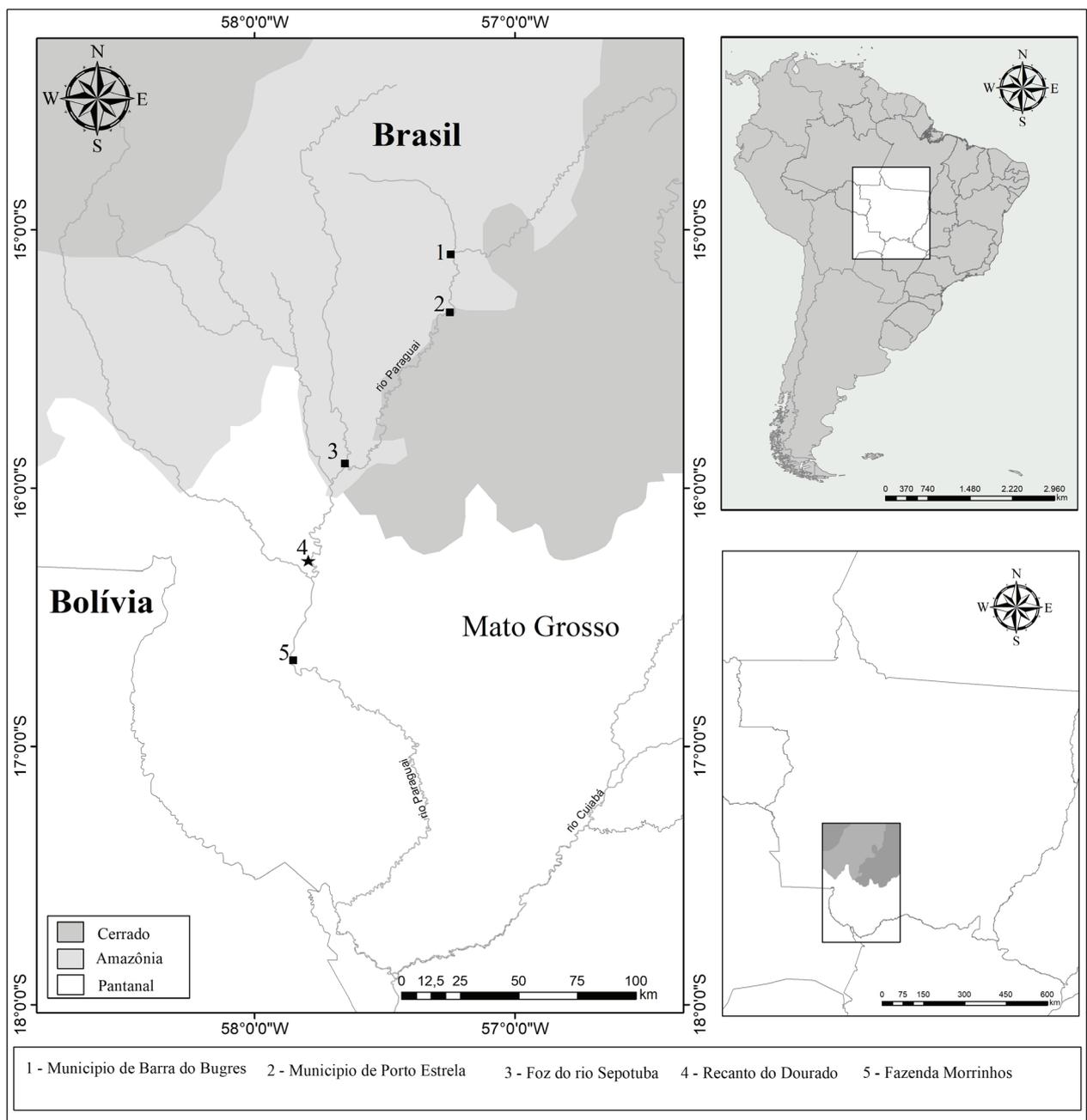


Figura 1. Localização do ponto de registro (4. Recanto do Dourado) de predação de *Mico melanurus* (Primates, Callitrichidae) por *Sapajus cay* (Primates, Cebidae), foz do rio Jauru, município de Cáceres, estado do Mato Grosso, Brasil, em área de ecótono entre o Pantanal e a Amazônia.

Neste estudo, a abundância de *S. cay* nas cinco áreas amostradas ao longo de 400 km do rio Paraguai, variou de 17 a 84 indivíduos. O maior grupo de indivíduos de *S. cay* foi registrado em uma pousada (Recanto do Dourado) usada para pesca, localizada próximo a foz do rio Jauru (16°15'23,16" S, 57°47'24,02" W) (Figura 1). Neste local, interações agonísticas entre indivíduos de *S. cay* foram frequentemente observadas, podendo-se notar lesões e animais com caudas e patas mutiladas. Foi registrado, durante 10 dias de censo, um único grupo de *M. melanurus* com três indivíduos.

Durante estes estudos nesta mesma localidade, em 08 de novembro de 2017, pico da estação seca, foi observado um evento de predação de um indivíduo de *M. melanurus* por alguns indivíduos de *S. cay*. A predação ocorreu em uma estreita faixa de vegetação ripária com aproximadamente 15 m e dossel abaixo de 10 m, onde dois machos adultos de *S. cay* perseguiram seis indivíduos de *M. melanurus*. Durante este evento, notou-se que os indivíduos adultos de *S. cay* utilizaram estratégias cooperativas para cercar e capturar a presa. Na ocasião, quatro indivíduos de *S. cay*, também adultos, aparentemente estavam esperando na faixa mais estreita de vegetação, e um deles conseguiu capturar um dos indivíduos de *M. melanurus*. A presa foi morta com algumas mordidas que dilaceraram o abdômen. Nesse caso, foi observado somente dois indivíduos de *S. cay* adultos se alimentando e disputando a carcaça, enquanto outros ficavam vocalizando próximos a eles. Após o consumo, pedaços da carcaça foram descartados no chão e outros indivíduos de *S. cay* (aparentemente jovens e fêmeas) pegaram-na e desapareceram na mata.

A estratégia cooperativa para captura de outros primatas já foi relatada para chimpanzés em Uganda (Stanford *et al.* 1994, Teelen 2008). Apesar de incomum, existem registros de predações entre primatas na região neotropical. Na Amazônia, Sampaio & Ferrari (2005) registraram um indivíduo de *Sapajus apella* (Linnaeus, 1758) (Primates, Cebidae) predando um indivíduo juvenil de *Plecturocebus moloch* (Hoffmannsegg, 1807) (Primates, Pitheciidae); na Mata Atlântica, Albuquerque *et al.* (2014) registraram um indivíduo de *Sapajus* sp. predando *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758) (Primates, Callitrichidae) e na Colômbia, Carretero-Pinzón

et al. (2008) observaram um indivíduo de *S. apella* alimentando-se de *Aotus brumbacki* (Hershkovitz, 1983) (Primates, Aotidae). No entanto, nestes registros aparentemente não houve cooperação entre os indivíduos.

Este foi o primeiro registro de predação de *M. melanurus* por *S. cay* já registrado na literatura. Nas áreas de estudo, a perda de habitat devido à pressão de atividades agropecuárias (Tomas *et al.* 2009) e diminuição de alimento natural durante a estação seca, principalmente de frutos carnosos (Miranda 1995, Batalha & Mantovani 2000, Lenza & Klink 2006), pode aumentar a procura por proteína animal pelos macacos-prego, aumentando assim a predação em vertebrados.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de agradecer a FAPEMAT (Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de Mato Grosso) pelo financiamento ao projeto Erosão da biodiversidade na bacia do Alto Paraguai - Edital no. 037/2016 – Rede de pesquisa. A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e FAPEMAT pelas bolsas de mestrado e doutorado dos autores ACG; TMC; ODS e VDSA. Ao revisor anônimo que foi fundamental para a conclusão deste manuscrito.

REFERÊNCIAS

- Albuquerque, N. M., Silvestre, S., Cardoso, T. S., & Ferrari, S. F. 2014. Capture of a Common Marmoset (*Callithrix jacchus*) by a Capuchin Monkey (*Sapajus* sp.) in the Ibura National Forest, Sergipe (Brazil). *Neotropical Primates*, 21(2), 219–221. DOI: 10.1896/044.021.0216
- Batalha, M. A., & Mantovani, W. 2000. Reproductive phenology patterns of Cerrado plant species at the Pé-de-Gigante Reserve (Santa Rita do Passa Quatro, SP, Brazil): a comparison between the herbaceous and woody flora. *Revista Brasileira de Biologia*, 60, 129–145. DOI.org/10.1590/S0034-71082000000100016.
- Begotti, R. A., & Landesmann, L. F. 2008. Predação de ninhos por um grupo híbrido de sagüis (*Callithrix jacchus/penicillata*) introduzidos em área urbana: implicações para a estrutura da comunidade. *Neotropical Primates*, 15(1), 28–30. DOI: 10.1896/044.015.0107

- Borges, E. B. N., Silveira, E. A., & Vendramin, L. N. 2014. Flora arbórea de Mato Grosso: tipologias vegetais e suas espécies. Cuiabá: Editora Entrelinhas: p. 259.
- Canale, G. R., Freitas, M. A., & Andrade, L. L. 2013. Predation of lizards by a critically-endangered primate (*Sapajus xanthosternos*) in a tropical biodiversity hotspot in Brazil. *Herpetology Notes*, 6, 323–326.
- Canale, G. R., & São Bernardo, C. S. 2016. Predator-prey interaction between two threatened species in a Brazilian hotspot. *Biota Neotropica*, 16(1). e0059. DOI: 10.1590/1676-0611-BN-2015-0059
- Carretero-Pinzón, X., Defler, T. R., & Ferrari, S. F. 2008. Observation of black-capped capuchins (*Cebus apella*) feeding on an owl monkey (*Aotus brumbacki*) in the Colombian llanos. *Neotropical Primates*, 15(2), 62–64. DOI: 10.1896/044.015.0210
- De Lázari, P. R., Santos-Filho, M., Canale, G. R., & Graipel, M. E. 2013. Flood-mediated use of habitat by large and midsized mammals in the Brazilian Pantanal. *Biota Neotropica*, 13(2), 70–75. DOI: 10.1590/S1676-06032013000200007
- Galetti, M. 1990. Predation on the squirrel *Sciurus aestuans* by capuchin monkeys, *Cebus apella*. *Mammalia*, 54, 152–154.
- Gusmão, A. C., Oliveira, R., Silva-Diogo, O., Melo, F. R., & Santos-Filho, M. 2018. An extension of the known geographic distribution of *Sapajus cay* (Illiger, 1815) (Primates, Cebidae) in southwestern Brazilian Amazonia. *CheckList*, 14(1), 11–14. DOI: 10.15560/14.1.11
- Hershkovitz, P. 1983. Two new species of night monkeys, genus *Aotus* (Cebidae: Platyrrhini): A preliminary report on *Aotus* taxonomy. *American Journal of Primatology*, 4, 209–243. DOI: 10.1002/ajp.1350040302
- La Salles, A. Y. F., Carreiro, A. N., Medeiros, G. X., Muniz, J. A. P. C., & Menezes, D. J. A. 2018. Aspectos biológicos e comportamentais de *Sapajus libidinosus*. *Revisão Pubvet*, 12(1), 1–13. DOI: 10.22256/pubvet.v12n1a8.1-13
- Lenza, E., & Klink, C. A. 2006. Comportamento fenológico de espécies lenhosas em um cerrado sentido restrito de Brasília, D.F. *Revista Brasileira de Botânica*, 29, 627–638. DOI: doi.org/10.1590/S0100-84042006000400013
- Miranda, I. S. 1995. Fenologia do estrato arboreo de uma comunidade de cerrado em Alter-do-Chão. *Revista Brasileira de Botânica*, 18, 235–240
- Milano, M. Z., & Monteiro-Filho, E. L. 2009. Predation on small mammals by Capuchin Monkeys, *Cebus cay*. *Neotropical Primates*, 16(2), 78–80. DOI: 10.1896/044.016.0210
- Peres, C.A. & Cunha, A.A. 2011. Manual para censo e monitoramento de vertebrados de médio e grande porte por transecção linear em florestas tropicais. *Wildlife Technical Series: Wildlife Conservation Society*: p. 44.
- Pott, A., Oliveira, A. K. M., Damasceno-Junior, G. A., & Silva, J. S. V. 2011. Plant diversity of the Pantanal wetland. *Brazilian Journal of Biology*, 71(1), 265–273. DOI: 10.1590/S1519-69842011000200005
- Resende, M. S., Sandanielo A., & Couto E. G. 1994. Zoneamento agroecológico do sudoeste do estado de Mato Grosso. *Documentos 4. EMPAER/EMBRAPA*.
- Ribeiro, J. F., & Walter, B. M. T. 2008. As principais fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: Sano, S. M., Almeida, S. P. & Ribeiro, J. F. (Ed.). *Cerrado: ecologia e flora*. Vol. 2. Brasília: EMBRAPA: 876 p.
- Rímoli, J., Ludwig, G., Lynch-Alfaro, J., Melo, F., Mollinedo, J., & Santos, M. 2018. *Sapajus cay*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018: e.T136366A70612310. DOI: 10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T136366A70612310
- Rose, L. M., Perry, S., Panger, M. A., Jack, K., Manson, J. H., Gros-Louis, J., Macknnon, K. C., & Vogel, E. 2003. Interspecific interactions between *Cebus capucinus* and other species: data from three Costa Rican sites. *International Journal of Primatology*, 24(4), 759–796. DOI: 10.1023/A:1024624721363
- Rylands, A. B. 2012. Taxonomy of the Neotropical primates – database. Gland: IUCN/SSC, Primate Specialist Group.
- Sampaio, T. D., & Ferrari, S. F. 2005. Predation of an infant Titi Monkey (*Callicebus moloch*) by a Tufted Capuchin (*Cebus apella*). *Folia Primatologica*, 76, 113–115.
- Stanford, C. B. 1995. The influence of chimpanzee predation on group size and anti-predator behaviour in red colobus monkeys. *Animal Behaviour*, 49(3), 577–587. DOI: 10.1016/0003-3472(95)80191-X
- Stanford, C. B., Wallis, J., Matama, H., & Goodall, J. 1994. Patterns of predation by chimpanzees on red colobus monkeys in gombe national park, 1982–1991. *American Journal of Physical*

- Anthropology, 94(2), 213–228. DOI: 10.1002/ajpa.1330940206
- Teelen, S. 2008. Influence of chimpanzee predation on the red colobus population at Ngogo, Kibale National Park, Uganda. *Primates*, 49(1), 41–49. DOI: 10.1007/s10329-007-0062-1
- Tomas, W. M., Mourão, G., Campos, Z., Salis, S. M., & Santos, S. A. 2009. Intervenções humanas na paisagem e nos habitats do Pantanal. Corumbá: Embrapa Pantanal: p. 58.
- Wallace, R. B. 2015. *Sapajus cay*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T136366A70636. DOI: 10.2305/IUCN.UK.2015-1.RLTS.T136366A70612036
- Watts, D. P., & Amsler, S. J. 2013. Chimpanzee-red colobus encounter rates show a red colobus population decline associated with predation by chimpanzees at Ngogo. *American Journal of Primatology*, 75(9), 927–937. DOI: 10.1002/ajp.22157

Submitted: 09 October 2018

Accepted: 03 July 2019

Published online: 08 July 2019

Associate Editor: Rosana Gentile