

BUGIO-RUIVO (PRIMATES, ATELIDAE) EM CAMPOS DE ALTITUDE E COM ANOMALIA NA COLORAÇÃO NO PARQUE NACIONAL DO ITATIAIA, SUDESTE DO BRASIL

Izar Aximoff^{1*} & Sergio Maia Vaz²

¹ Instituto de Pesquisa do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Escola Nacional de Botânica Tropical, Programa de Pós Graduação em Botânica. Rua Pacheco Leão 2040 - Solar da Imperatriz, Horto – Rio de Janeiro, RJ, Brasil. CEP: 22460-036

² Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Vertebrados – Secção de Mamíferos. Quinta da Boa Vista, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. CEP: 20940-040.

E-mails: izar.aximoff@gmail.com, smvaz@mn.ufrj.br

ABSTRACT - BROWN HOWLER MONKEY (PRIMATES, ATELIDAE) IN HIGH ALTITUDE GRASSLANDS AND WITH COLOUR ANOMALY IN THE ITATIAIA NATIONAL PARK, SOUTH-EAST BRAZIL

The occurrence of *Alouatta guariba clamitans* in the Itatiaia National Park (PNI) are considered rare. For over 70 years an epizootic outbreak of yellow fever almost caused the local extinction of this species and since then only one record by direct observation was obtained. In this study, records were obtained by direct observation of a group of four adults, one male and three females, and an infant in forest environment (ca. 1200m). One of the females presented anomaly in the coloration, characterized as leucism. A record of solitary adult male was held in high altitude grasslands (2450m). It is possible that the fault is related to the low density of the species, similar to that reported in other studies. The case record in high altitude, which can be considered the highest for primates in the country, suggests expanding the occurrence of possibilities and use area for the species. The monitoring of this species is to be continuously executed, including higher areas, in order to obtain accurate estimates of density. The performance of activities for its conservation, such as the translocation of individuals from surrounding areas to the PNI should be assessed, to avoid their possible local extinction.

Keywords: *Alouatta guariba clamitans*; leucism; Mantiqueira Mountains.

Palavras-chave: *Alouatta guariba clamitans*; leucismo; Serra da Mantiqueira.

O Parque Nacional do Itatiaia (PNI) compreende um dos maiores remanescentes de Mata Atlântica preservada sobre a porção mais elevada na Serra da Mantiqueira, no sudoeste do Estado do Rio de Janeiro e no sul de Minas Gerais. Nesta unidade de conservação, que apresenta mais de 2.000 m de variação altitudinal (650 a 2792 m de altitude), existem diferentes fisionomias de Floresta Ombrófila Densa (*i.e.* montana, altomontana *sensu* IBGE 2012), com os campos de altitude ocorrendo acima do limite florestal (Aximoff 2011).

Com excessão do sagui-da-serra-escuro, *Callithrix aurita* Geoffroy, 1812 que não foi mais registrado após o estudo de Ávila-Pires & Gouvêa (1977), as outras quatro espécies de primatas nativos (*i.e.* bugio-ruivo, macaco-prego, sauá, muriqui-do-norte) tiveram registros publicados recentemente (Geise *et al.* 2004, Alves 2005, Loretto & Rajão 2005, Aximoff 2015). Dentre estes, o bugio-ruivo, *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940, espécie ameaçada de extinção no Brasil (MMA 2014), foi

praticamente extinta do PNI, devido a um surto epizootico de febre amarela silvestre ocorrido em 1939 (Ávila-Pires & Gouvêa 1977). Desde então, apesar da busca por pesquisadores e funcionários do PNI, registros desta espécie foram considerados raros (Loretto & Rajão 2005), com apenas um registro realizado (Alves 2005).

Após dois anos de amostragem mensal (dez/2010 a dez/2012) foram obtidos dois registros de observação direta da espécie em altitudes entre 1.000 – 1.400 m na trilha do Abrigo Água Branca (Figura 1). Em fevereiro 2011 foram registrados indivíduos adultos que se afastaram rapidamente entre as copas das árvores. Em setembro de 2011 às 13h48m, observamos durante aproximadamente 30 minutos um grupo composto por um macho adulto com coloração castanho-avermelhada, duas fêmeas adultas e um filhote com coloração castanho-escuro, caracterizando o dicromatismo sexual da espécie (Hirano *et al.* 2003). Uma terceira fêmea com coloração anormal, amarelada, também

foi registrada no grupo. Ela esteve durante a maior parte do tempo próxima ao macho com o infante no ventre, liberando este apenas no momento de deslocamento (Figura 2).

Um terceiro registro, obtido de maneira ocasional, foi feito um ano após o encerramento do monitoramento nas trilhas. Em dezembro de 2013, nos campos de altitude do PNI a 2450 m, foi observado um macho adulto em deslocamento por uma estrada de terra que corta a parte alta do PNI. Aproximadamente três horas depois, o mesmo indivíduo foi registrado novamente em local distante mais de dois quilômetros do primeiro registro, próximo a estrada e a poucos metros da nascente do Rio Campo Belo (Figura 3). Nas duas ocasiões após perceber nossa aproximação, o animal se afastou rapidamente, desaparecendo por entre as moitas de vegetação campestre.

A ausência de registros por mais de um ano de esforço (out/2011 a dez/2012), sugere que outras áreas do PNI, além da bacia do Rio Campo Belo, onde foram feitos todos os registros atuais e anteriores (Ávilla-Pires & Gouvêa 1977, Alves 2005), possam estar sendo utilizadas pelo grupo. As áreas potenciais para isso seriam os limites superiores da floresta (entre 1800-2000 m) e também os campos de altitude, para onde foi feita a observação de *A.g. clamitans* a 2500 m. Este que pode ser considerado o registro mais elevado de um primata no Brasil, confirma esta possibilidade e sugere ampliação de uso de área pela espécie. Anteriormente, nos campos de altitude (ca. 1800 m) eram conhecidos apenas registros de murequid-sul no município de Teresópolis (Garcia & Andrade Filho 2002, Breves *et al.* 2013). Os registros mais elevados de *Alouatta*, foram de

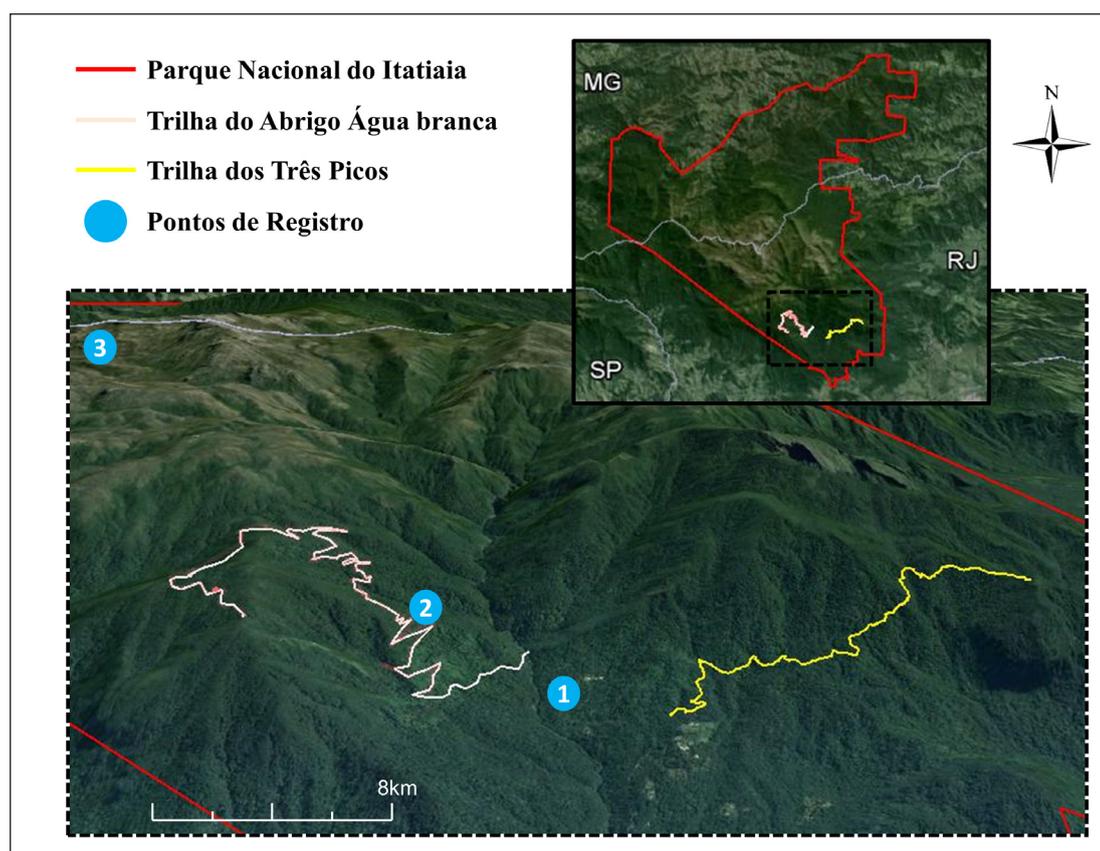


Figura 1. Localização dos três registros do bugio-ruivo (círculo azul), das trilhas estudadas separadas pelo Rio Campo Belo, na vertente sul do maciço montanhoso do Itatiaia (linha amarela: Trilha dos Três Picos; linha branca: Trilha do Abrigo Água Branca) e limites do Parque Nacional (linha vermelha).

Figure 1. Location of the three records of the southern brown howler monkey (blue circle), tracks studied separated by the Campo Belo River, on the southern slope of the mountain of Itatiaia massif (yellow line: Trail of the Three Peaks, white line: Shelter White Water Trail) and limits of the National Park (red line).

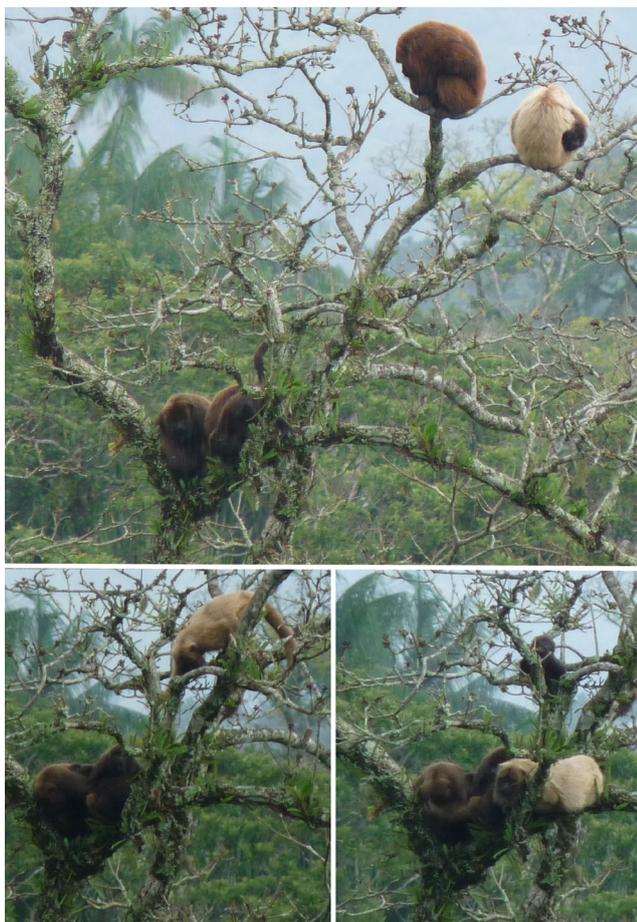


Figura 2. Grupo de bugio-ruivo, *Alouatta guariba clamitans*, observado no Parque Nacional do Itatiaia. Foto acima: macho no alto da árvore, próximo à fêmea com anomalia na coloração da pelagem, carregando um filhote; Fotos abaixo: aproximação da fêmea amarela com as outras duas fêmeas.

Figure 2. Group of southern brown howler monkey *Alouatta guariba clamitans*, observed in Itatiaia National Park. Upper photo: adult male at the top of the tree, next to the female with abnormal pelage color (carrying a baby), and below Photos below: approximation of yellow female with two other females.

A. palliata Gray 1849 (Shanee *et al.* 2014) e *A. seniculus* Linnaeus 1766 (Giraldo *et al.* 2007, Tirira 2007) feitos nas florestas nebulares andinas a cerca de 3000 m de altitude.

Outros primatas, incluindo espécies de *Alouatta*, tiveram recentemente ampliação da extensão altitudinal para ambientes elevados (Oliveira *et al.* 2003, Baumgarten & Williamson 2007, Shanee *et al.* 2014), onde a pressão antrópica

é mais reduzida (Garcia 2005, Mendes *et al.* 2005, Cunha *et al.* 2009). Raboy *et al.* (2013) sugerem que os recursos em ambientes de elevada altitude podem ser mais abundantes do que se pensava. Além disso, estes locais seriam também utilizados para dispersão de indivíduos a procura de novos grupos (Calegari-Marques & Bicca-Marques 1996, Raboy *et al.* 2013), incluindo deslocamentos longos pelo solo (Mandujano *et al.* 2004), como registrado aqui.

Eventos de uso do solo por *Alouatta* têm sido relacionados, principalmente, ao comportamento locomotor, de exploração e deslocamento entre áreas e de uso de recursos como água, por exemplo (Mendes 1989, Bicca-Marques 1992, Bicca-Marques & Calegari-Marques 1994, 1995, Almeida-Silva *et al.* 2005). A proximidade do animal registrado, junto ao riacho formado pela nascente do Rio Campo Belo nos faz sugerir que este tenha se deslocado até o local para beber água enquanto explorava o território. Contudo, novos registros são necessários para auxiliar na formulação de hipóteses para este tipo de comportamento em ambientes elevados, que por sua vez precisariam ser melhor avaliados para entendimento do uso, visando planos de conservação destas espécies.

Nossos resultados confirmam a abundância reduzida da espécie no PNI, que por motivos desconhecidos ainda não conseguiu restabelecer sua população de maneira satisfatória, mesmo após mais de 70 anos do surto epizootico que quase causou a extinção local (Ávila-Pires & Gouvêa 1977), similar ao registrado em outras áreas para a mesma espécie (Bicca-Marques & Freitas 2010, Fialho *et al.* 2012). Isto aumentaria a chance de endogamia facilitando então a expressão de alelos recessivos que poderiam causar anomalia na coloração (Fortes & Bicca-Marques 2008), como a falta de pigmentação em todo o corpo, com exceção das extremidades, registrada aqui e conhecida como leucismo (Abreu *et al.* 2013).

Registros de anomalias em populações selvagens são raros porque estes animais tendem tanto a ser mais suscetíveis à predação por uma maior visibilidade (Sazima & Di-Bernardo 1991), quanto a apresentar defeitos imunológicos (Summers 2009). Segundo Abreu *et al.* (2013), pouco se sabe a respeito das implicações da

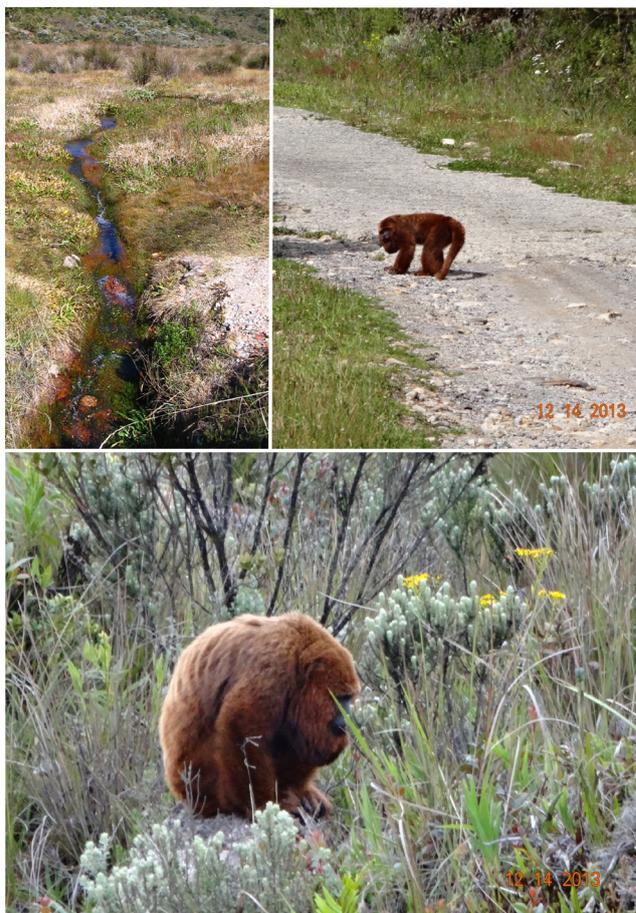


Figura 3. Macho de Bugio-ruivo *Alouatta guariba clamitans*, observado nos campos de altitude do Parque Nacional do Itatiaia, RJ. Fotos: nascente do Rio Campo Belo (acima a esquerda), indivíduo em deslocamento pela estrada (acima a direita) e próximo nascente do rio Campo Belo (abaixo).

Figure 3. Male of southern brown howler monkey *Alouatta guariba clamitans*, observed in high altitude grasslands in the Itatiaia National Park, RJ. Photo: Campo Belo River (above left), individual on the road (above right) and near of Campo Belo River.

anomalia registrada aqui, que aparentemente, não afetou a saúde do indivíduo de maneira a impedir que chegasse à fase adulta. Além disso, não observamos rejeição social e nem a passagem de tal anomalia para o filhote, embora não saibamos qual das três fêmeas foi sua progenitora.

A ampliação do esforço amostral, incluindo áreas de Floresta Altomontana e Campos de Altitude, e a realização de estimativas precisas da densidade, trarão novas perspectivas para o entendimento do uso de ambientes de altitudes

elevadas por esta espécie. Shanee *et al.* (2014) alertam que o aumento da temperatura relacionado às mudanças climáticas podem resultar em deslocamento montanha acima de muitas espécies de *Alouatta*. Além disso, estudos que identifiquem a viabilidade da realização da indução assistida de fluxo gênico via translocação de indivíduos de populações de áreas próximas (Agoramoorthy 1995, Baker 2002), são prioritários. Uma das áreas potenciais que poderia ser fonte dos indivíduos para translocação está a cerca de 50 km do PNI, na Área de Relevante Interesse Ecológico Floresta da Cicuta, onde Alves & Zaú (2007), identificaram quatro grupos distintos de *A. guariba clamitans*. Considerando que populações pequenas podem ter poucas chances de sobrevivência em longo prazo (Lynch & Lande 1998) e que ameaças como queimadas e caça ainda ocorram no PNI (Aximoff & Rodrigues 2011), o monitoramento desta espécie e a realização de ações para sua conservação, devem ser continuamente executadas por funcionários, pesquisadores e voluntários, a fim de que sua possível extinção local seja evitada.

AGRADECIMENTOS

Ao Leonardo Campos pela cessão de algumas fotos, ao Léo Nascimento, chefe de pesquisas do Parque Nacional do Itatiaia/ICMBio, pelo apoio logístico, a Gabriela Ludwig e outros revisores pelas importantes sugestões.

MATERIAL E MÉTODOS

O Parque Nacional do Itatiaia (PNI), localizado no sudoeste do estado do Rio de Janeiro e no sul de Minas Gerais (22°15' e 22°30'S, 44°30' e 44°45'W), abrange uma área de 28.156 ha na Serra da Mantiqueira, inserida em Floresta Atlântica (Oliveira-Filho & Fontes 2000). O clima até cerca de 1.600 m de altitude é do tipo “Cwb” *sensu* Köeppen (1948), com estação chuvosa marcante durante os meses de novembro a março. Durante dois anos foram feitas buscas mensais (dez/2010 – nov/2012), com 384 h de esforço amostral por transecto linear, especificamente nas trilhas dos Três Picos (6 km) e do Abrigo Água Branca (12 km), que ocorrem em trechos de Floresta Montana e Altomontana na bacia do Rio Campo Belo, vertente sul do Parque. No total foram 384

h de esforço amostral, realizados mesmo em dias chuvosos. Usamos binóculo (Nautika 8x40), máquina fotográfica (Sony HX 300) e aparelho de GPS (Garmin Gpsmap 62). O bugio-ruivo-do-sudeste, *Alouatta guariba clamitans* é endêmico da Mata Atlântica, ocorrendo entre o nordeste da Argentina e o leste do Brasil, desde o Estado do Espírito Santo até centro-leste do Rio Grande do Sul (Mendes *et al.* 2008).

REFERÊNCIAS

- Abreu, M. S. L., Machado, R., Barbieri, F., Freitas, N. S., & Oliveira, L. R. 2013. Anomalous colour in Neotropical mammals: a review with new records for *Didelphis* sp. (Didelphidae, Didelphimorphia) and *Arctocephalus australis* (Otariidae, Carnivora). *Brazilian Journal of Biology*, 73(1), 185-194.
- Agoramoorthy, G. 1995. Red howling monkey (*Alouatta seniculus*) reintroduction in a gallery forest of Hato Flores Moradas, Venezuela. *Neotropical Primates*, 3(1), 9-10.
- Almeida-Silva, B., Cunha, A. A., Boubli, J. P., Mendes, S. L., & Stryer, K. B. 2005. Population density and vertical stratification of four primate species at the Estação Biológica de Caratinga / RPPN-FMA, Minas Gerais, Brazil. *Neotropical Primates*, 13(Suppl.), 25-29.
- Alves, S. L. 2005. Records of primates at Itatiaia National Park, Brazil. *Neotropical Primates*, 13(2), 36-37.
- Alves, S. L., & Zaú, A. S. 2007. Aspectos ecológicos de *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 na área de relevante interesse ecológico Floresta da Cicuta, Rio de Janeiro, Brasil. *Neotropical Primates*, 14(3), 127-130.
- Ávila-Pires, F. D., & Gouvêa, E. 1977. Mamíferos do Parque Nacional do Itatiaia. *Boletim do Museu Nacional do Rio de Janeiro*, 291, 1-29.
- Aximoff, I. 2011. O que perdemos com a passagem do fogo pelos campos de altitude do Estado do Rio de Janeiro. *Biodiversidade Brasileira*, 1(2), 180-200.
- Aximoff, I. 2015. Confirmação da ocorrência do miquiqui-do-norte (Primates, Atelidae) no Parque Nacional do Itatiaia, Estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil. *Oecologia Australis*, 18, 1-5.
- Aximoff, I., & Rodrigues, R. 2011. Histórico dos incêndios florestais no Parque Nacional do Itatiaia. *Ciência Florestal*, 21(1), 83-92.
- Baker, L. R. (Ed.). 2002. Guidelines for nonhuman primate re-introductions. Abu Dhabi, UAE: IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group: p. 32.
- Baker, L. R. (2002). Guidelines for nonhuman primate re-introductions. *Re-introduction NEWS*, 21, 29-57.
- Baumgarten, A., & Williamson, G. B. 2007. The distributions of howling monkeys (*Alouatta pigra* and *A. palliata*) in southeastern Mexico and Central America. *Primates*, 48(4), 310-315.
- Bicca-Marques, J. C. 1992. Drinking behaviour in the black howler monkey (*Alouatta caraya*). *Folia Primatologica*, 58(2), 107-111.
- Bicca-Marques, J. C., & Calegari-Marques, C. 1994. A case of geophagy in the black howling monkey *Alouatta caraya*. *Neotropical Primates*, 2(1), 7-9.
- Bicca-Marques, J. C., & Calegari-Marques, C. 1995. Locomotion of black howlers in a habitat with discontinuous canopy. *Folia Primatologica*, 64(1-2), 55-61.
- Bicca-Marques, J. C. & Freitas, D. S. 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*, 3(1), 78-89.
- Breves, P., Dias, A. S. A., Pissinatti, A., & Boubli, J. P. 2013. Uso do Chão por *Brachyteles arachnoides* no Parque Nacional Serra dos Órgãos, Teresópolis, Brasil. *Neotropical Primates*, 20(1), 52-54.
- Calegari-Marques, C., & Bicca-Marques, J. C. 1996. Emigration in a black howling monkey group. *International Journal of Primatology*, 17(2), 229-237.
- Cunha, A. A., Grelle, C. E. V., & Boubli, J. P. 2009. Distribution, population size and conservation of miquiquis, *Brachyteles arachnoides* in Rio de Janeiro State, Brazil. *Oryx*, 43(2), 254-257.
- Fialho, M. S., Printes, R. C., Almeida, M. A. B., Laroque, P. O., Santos, E., & Jerusalinsky, L. 2012. Avaliação do impacto da epizootia de Febre Amarela sobre as populações de primatas não humanos nas unidades de conservação do Rio Grande do Sul, Brasil. *Biotemas*, 25(3), 217-225.
- Fortes, V. B., & Bicca-Marques, J. C. 2008. Abnormal pelage color in an isolated population of *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 in South Brazil. *International Journal of Primatology*, 29(3), 717-722.
- Garcia, V. L. A. 2005. Survey and status of the miquiquis (*Brachyteles arachnoides*) in the Serra dos Órgãos National Park, Rio de Janeiro. *Neotropical Primates*, 13(Suppl.), 79-84.
- Garcia, V. L. A., & Andrade Filho, J. M. 2002. Miquiquis no Parque Nacional da Serra dos Órgãos. *Neotropical Primates*, 10(2), 97-105.
- Geise, L., Pereira, L. G., Bossi, D. E. P., & Bergallo, H. G. 2004. Pattern of elevational distribution and richness of non-volant mammals in Itatiaia National Park and its surroundings, in Southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 64(3B), 599-612.
- Giraldo, P., Gómez-Posada, C., Martínez, J., & Kattan, G. 2007. Resource use and seed dispersal by red howler monkeys (*Alouatta seniculus*) in a Colombian Andean forest. *Neotropical Primates*, 14(2), 55-64.
- Hirano, Z. M. B., Tramonte, R., Silva, A. R. M., Braga Rodrigues, R. B., & Santos, W. F. 2003. Morphology of epidermal glands responsible for release of colored secretions in *Alouatta guariba clamitans*. *Laboratory Primates Newsletter*, 42(2), 4-6.

- IBGE. 2012. Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos. 2ª ed. Rio de Janeiro, RJ: IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: p. 275.
- Köppen, W. 1948. Climatologia. 1ª ed. Buenos Aires, MEX: Fundo de Cultura Econômica: p. 466.
- Loretto, D., & Rajão, H. 2005. Novos registros de primatas no Parque Nacional do Itatiaia, com ênfase em *Brachyteles arachnoides* (Primates, Atelidae). *Neotropical Primates*, 13(2), 28-30.
- Lynch, M., & Lande, R. 1998. The critical effective size for a genetically secure population. *Animal Conservation*, 1(1), 70-72.
- Mandujano, S., Escobedo-Morales, L. A., & Palacios-Silva, R. 2004. Movements of *Alouatta palliata* among forest fragments in Los Tuxtlas, Mexico. *Neotropical Primates*, 12(3), 126-131.
- Mendes, S. L. 1989. Estudo ecológico de *Alouatta fusca* (Primates: Cebidae) na Estação Biológica de Caratinga, MG. *Revista Nordestina Biologia*, 6(2), 71-104.
- Mendes, S. L., Santos, R. R. & Carmo, L. P. 2005. Conserving the northern muriquis in Santa Maria de Jetibá, Espírito Santo. *Neotropical Primates*, 13(Suppl.), 31-35.
- Mendes, S. L., Rylands, A. B., Kierulff, M. C. M., & Oliveira, M. M. 2008. *Alouatta guariba*. In: IUCN (Ed.), 2015 IUCN Red List of Threatened Species, version 2010.2. Disponível em www.iucnredlist.org.
- MMA. 2014. Portaria nº 444/2014, de 17 de dezembro de 2014. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Disponível em <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=121&data=18/12/2014>.
- Oliveira-Filho, A. T., & Fontes, M. A. L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica*, 32(4b), 793-810.
- Oliveira, L. C., Câmara, E. M. V., Hirsch, A., Paschoal, A. M. O., Alvarenga, R. M., & Belarmino, M. G. 2003. *Callithrix geoffroyi* (Primates: Callitrichidae) and *Alouatta caraya* (Primates: Atelidae) in the Serra do Cipó National Park, Minas Gerais, Brazil. *Neotropical Primates*, 11(2), 86-89.
- Raboy, B. E., Neves, L. G., Zeigler, S. L., & Oliveira, L. C. 2013. Occurrences of the Golden-headed Lion Tamarin (*Leontopithecus chrysomelas*) above 500 meters in Southern Bahia, Brazil and Implications for Conservation Planning. *Primate Conservation*, 26(1), 25-31.
- Sazima, I., & Di-Bernardo, M. 1991. Albinismo em serpentes neotropicais. *Memórias do Instituto Butantan*, 53(2), 167-173.
- Shanee, S., Shanee, N., Campbell, N., & Allgas, N. 2014. Biogeography and Conservation of Andean Primates in Peru. In: N. B. Grow, S. Gursky-Doyen & A. Krzton (Eds.), *High Altitude Primates*. pp. 63-83. New York: Springer-Verlag New York.
- Tirira, D. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito, EC: Ediciones Murciélagos Blanco: pp. 576.
- Summers, C. G. 2009. Albinism: classification, clinical characteristics, and recent findings. *Optometry & Vision Science*, 86(6), 659-662.

Submetido em: 08/04/2015

Aceito em: 25/09/2015