

Mamíferos - *Saimiri macrodon* - Macaco de cheiro

Avaliação do Risco de Extinção de *Saimiri macrodon* Elliot 1907 no Brasil

Fernanda Pozzan Paim¹, José de Sousa e Silva Júnior², André Luis Ravetta³, Jessica W. Lynch Alfaro⁴, Armando Muniz Calouro⁵

Instituição dos autores

¹Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Tefé. fernanda@mamiraua.org.br.

²Coordenação de Zoologia, Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. cazuza.junior@gmail.com.

³Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Museu Paraense Emílio Goeldi / Universidade Federal do Pará, Belém – Pará. alravetta@museu-goeldi.br.

⁴Institute for Society and Genetics, University of California, Los Angeles, California. jlynchalfaro@ucla.edu.

⁵Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Universidade Federal do Acre, Rio Branco. acalouro@bol.com.br.



Ordem: Primates

Família: Cebidae

Nomes comuns por região/língua:

Português – Macaco-de-cheiro

Inglês – Ecuadorian Squirrel Monkey.

Outros – Barizo, Mono Ardilla.)

Sinonímia/s: *Saimiri caquetensis* Allen, 1916; *Saimiri sciurea* petrina Thomas, 1927; *Saimiri madeirae juruana* Lönnberg, 1940.

Notas taxonômicas:

Saimiri macrodon Elliot, 1907 foi descrita com base em um exemplar coletado por C. Buckley na região do rio Copataza, Pastaza, Equador. Hershkovitz (1984) havia considerado este táxon como uma subespécie de *S. sciureus* (*S. s. macrodon*), tendo como sinônimos juniores *Saimiri caquetensis* Allen, 1916, de Florencia, Caquetá, Colômbia, *Saimiri sciurea petrina* Thomas, 1927, de Yurac Yacu, San Martín, Peru, e *Saimiri madeirae juruana* Lönnberg, 1940, de João Pessoa e Igarapé do Gordão, Amazonas, Brasil. Apesar de Thorington (1985) ter considerado *S. macrodon* como sinônimo júnior

de *S. s. sciureus*, o arranjo de Hershkovitz (1984) foi seguido pela maioria dos autores subsequentes (e.g. Rylands et al. 2000; Groves 2001, 2005; Rylands & Mittermeier 2009). Lavergne et al. (2010) consideraram *S. macrodon* como uma subespécie de *S. ustus* (*S. u. macrodon*). Chiou et al. (2011) observaram que a realocação feita por Lavergne et al. (2010) estava incorreta, uma vez que o nome *S. cassiquiarensis* tem prioridade sobre *S. ustus*. De acordo com Chiou et al. (2011), o nome correto para esta subespécie seria *S. cassiquiarensis macrodon*. Paglia et al. (2012) consideraram todas as formas válidas de *Saimiri* que ocorrem no Brasil como espécies plenas, incluindo *Saimiri macrodon*.

Categoria e critério para a avaliação da espécie no Brasil: Menos Preocupante (LC).

Justificativa:

Saimiri macrodon é endêmico à região amazônica e sua tendência populacional apresenta-se estável. Apesar de existirem ameaças relacionadas ao desmatamento, pecuária e matriz rodoviária (BR-364), principalmente no sul da sua distribuição, essas não comprometem a população como um todo. Sendo assim, a espécie foi categorizada como Menos Preocupante (LC).

Histórico das avaliações nacionais anteriores: Táxon não consta na última avaliação nacional.

Avaliações em outras escalas:

Avaliação Global (IUCN): Menos Preocupante (LC).

História de vida

Maturidade sexual (anos)	
Fêmea	3 (para <i>S. sciureus</i>) (Robinson & Janson 1987; Stone 2007)
Macho	4,5 (para <i>S. sciureus</i>) (Robinson & Janson 1987; Stone 2007)
Peso Adulto (g)	
Fêmea	635 (para <i>S. sciureus</i>) (Jack 2007)
Macho	740 (para <i>S. sciureus</i>) (Jack 2007)
Comprimento Adulto (mm)	
Fêmea	Cabeça-corpo: 312, cauda: 405 (para <i>S. sciureus</i>) (Rowe 1996)
Macho	Cabeça-corpo: 318, cauda: 409 (para <i>S. sciureus</i>) (Rowe 1996)
Tempo geracional (anos)	8 (IUCN/SSC 2007)
Sistema de acasalamento	Poligâmico (Izar et al. 2014).
Intervalo entre nascimentos	12 meses (Jack, 2007)
Tempo de gestação (meses)	5 (Stone 2004)
Tamanho da prole	1 (Rowe, 1996).
Longevidade	21 anos (cativo, <i>S. sciureus</i>) (Jack 2007)
Características genéticas	
<p>Cariótipo: Baseado em comunicação pessoal de N. S. F. Ma, Hershkovitz (1984) observou que o cariótipo de <i>S. macrodon</i> ($2n= 44$) possui um complemento cromossômico de 15-6 (15 pares de cromossomos não acrocêntricos e 6 pares acrocêntricos).</p> <p>Informações sobre variabilidade genética do táxon (padrões filogeográficos e relações filogenéticas): O estudo de Boinski & Cropp (1999), que utilizou dois genes nucleares (IRBP e ZFX) e um mitocondrial (D-Loop), corroborou o arranjo taxonômico de Hershkovitz (1984). Lavergne et al. (2009, 2010) e Chiou et al. (2011) reconheceram a validade de <i>S. macrodon</i> como subespécie de <i>S. ustus</i> e <i>S. cassiquiarensis</i>, respectivamente. Lynch-Alfaro et al. (2014) iniciaram um projeto de investigação da história evolutiva do gênero <i>Saimiri</i>, identificando <i>S. macrodon</i> como um grupo parafilético.</p>	

Distribuição geográfica

Saimiri macrodon ocorre no Brasil, Colômbia, Equador e Peru. No Brasil, ocorre ao norte e sul do rio Solimões, desde a margem esquerda do rio Juruá até a margem direita do rio Japurá, nos estados do Acre e Amazonas (Hershkovitz 1984). Registros da coleção de mamíferos do Museu Paraense Emílio Goeldi indicam que a distribuição de *S. macrodon* se estende também à região situada entre o baixo rio Purus e baixo Juruá. Ocorre na Amazônia colombiana a oeste do rio Apaporis (Hershkovitz 1984; Defler, 2003), estendendo-se à toda a Amazônia equatorial até os Andes (Tirira 2007). No Peru, ocorre nos departamentos de San Martín e Loreto, na margem norte do rio Marañon-Amazonas (Boubli et al. 2008). A extensão de ocorrência da espécie é de 213.700,82 km² e infere-se que a área de ocupação seja maior que 2.000 km².

População

O tamanho da população total remanescente não é conhecido, mas acredita-se que o número de indivíduos maduros seja superior a 10.000. De acordo com Peres (1988), *Saimiri macrodon* apresenta tamanho médio do grupo de 31 indivíduos. Paim (2008) observou que o tamanho médio de grupos varia de 26,8+11,5 (estação da cheia) a 18,7+6,25 (estação da seca). Não há informações sobre o aporte de indivíduos de fora do Brasil ou da contribuição relativa de populações estrangeiras para a manutenção das populações nacionais.

Informações sobre abundância populacional: 44,29 ind/km² e 258,3 ind/km² no Lago da Fortuna, Carauari, AM (Peres 1988); 50-80 ind/km² em La Macarena, Colômbia (Klein & Klein 1975); 73,8 ind/km² em Nova Empresa (Várzea), 109,5 ind/km² em Barro Vermelho II (Várzea), 189,8 ind/km² no Lago da Fortuna (Várzea), 5,9 ind/km² em Sobral (Terra firme), 36,1 ind/km² em Condor (Terra firme), 16,7 ind/km² no Barro Vermelho I (Terra firme), 23,2 ind/km² em Fortuna (Terra firme), 17,7 ind/km² em Vira Volta (Terra firme), e 36,4 ind/km² em Riozinho (Terra firme) (Peres 1997).

Tendência populacional: Estável.

Hábitat e ecologia

As espécies do gênero *Saimiri* podem ser encontradas em diversos tipos de florestas: tropicais úmidas ou secas, primárias, secundárias e em fragmentos (Baldwin 1985). De acordo com Boubli et al. (2008), *Saimiri macrodon* habita preferencialmente floresta Amazônica sazonalmente inundada, florestas ripárias e florestas secundárias. Paim (2008) observou diversos grupos na RDS Mamirauá e verificou que o habitat preferido pela espécie são as várzeas baixas. O táxon apresenta tolerância a modificações/perturbações no ambiente, podendo ser encontrado em florestas próximas a vilarejos (Boubli et al. 2008). A área de vida para o táxon não é conhecida, mas estima-se que seja em torno de 65-130 ha (dados para *S. sciureus*) (Rowe 1996).

Ameaças e usos

As principais ameaças identificadas para o táxon foram: pecuária, desmatamento e aumento da matriz rodoviária (BR-364) no estado do Acre. Tais ameaças ocorrem principalmente no sul da sua distribuição.

Ações de conservação

A espécie está listada no Apêndice II da CITES.

Presença em áreas protegidas

Amazonas: RDS Mamirauá (1.124.000 ha) (Paim 2008), ESEC Jutaí-Solimões (289.511,76 ha), ESEC Juami-Japurá (831.524,72 ha) (Rylands & Bernardes 1989), RDS do Uacari (624.531,31 ha), RDS do Cujubim (2.450.380,00 ha) (A. Ravetta, dados não publicados).

Acre: PARNA Serra do Divisor (837.555,19 ha) (Rylands & Bernardes 1989; Calouro 1999).

Pesquisas

Paim (2008) realizou um estudo comparativo entre alguns aspectos ecológicos de *Saimiri macrodon*, *S. cassiquiarensis* e *S. vanzolinii*, ressaltando diferenciação entre as espécies no uso do habitat, uso vertical do estrato e tamanho de grupo. Paim & Queiroz (2009) analisaram alguns parâmetros acústicos da vocalização das mesmas espécies, demonstrando diferenças entre elas e auxiliando na definição taxonômica das mesmas. Existem projetos em andamento, resultantes de parcerias entre pesquisadores de diversas instituições, objetivando investigar questões sobre a identidade e história evolutiva de *Saimiri*. Os resultados já alcançados (Paim et al. 2013; Lynch-Alfaro et al. 2014) indicaram a existência de dois fenótipos geograficamente definidos na coloração da pelagem dentro da distribuição de *S. macrodon*, e que este táxon constitui um grupo parafilético. Existem também novas informações sobre a distribuição geográfica da espécie, com uma extensão da mesma para o baixo interflúvio Juruá-Purus, e a identificação de uma área de sintopia com *S. vanzolinii* na RDS Mamirauá (Paim et al. 2013). Lynch-Alfaro et al. (2014) sugeriram que as áreas de endemismo Rondônia e Inambari seriam os locais mais prováveis de origem da forma ancestral de *Saimiri*. Lynch-Alfaro et al. (2014) identificaram o rio Amazonas como a principal barreira à dispersão, e estimaram uma diversificação recente dentro do gênero, ocorrida entre 1.4 e 0.6 Ma. A continuidade de tais projetos trará novas informações capazes de subsidiar ações visando à conservação da espécie.

Referências Bibliográficas

Baldwin, J.D. 1985. The behavior of squirrel monkey (*Saimiri*) in natural environments. Pp. 35-53. In: Rosenblum, L.A.; Coe, C.L. (eds.). Handbook of Squirrel Monkey Research. Plenum Press. 501p.

Boinski, S. & Cropp, S.J. 1999. Disparate data sets resolve squirrel monkey (*Saimiri*) taxonomy: Implications for behavioral ecology and biomedical usage. International Journal of Primatology, 20 (2): 237-256.

Boubli, J.P.; Rylands, A.B.; De La Torre, S. & Stevenson, P. 2008. *Saimiri sciureus*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species, Version 2011.2. Disponível em www.iucnredlist.org. (Acessada em 24/02/2012).

Calouro, A.M. 1999. Riqueza de mamíferos de grande e médio porte do Parque Nacional da Serra do Divisor (Acre, Brasil). Revista Brasileira de Biologia, 16: 195-213.

Chiou, K.L.; Pozzi, L.; Lynch Alfaro, J.W.; Di Fiore, A. 2011. Pleistocene diversification in living squirrel monkeys (*Saimiri* spp.) inferred from complete mitochondrial sequence. Mol. Phylogenet. Evol., 59: 736-745.

Defler, T.R. 2003. Primates de Colombia. Serie de Guías Tropicales de Campo. Rodríguez-Mahecha, J.V. (ed.). Conservación Internacional. Bogotá, Colombia, 543p.

Groves, C.P. 2001. Primate taxonomy. Smithsonian Institution Press. 350p.

Groves, C.P. 2005. Order Primates. Pp. 111-184. In: Wilson, D.E. & Reeder, D.M. (eds.). Mammal Species of the World. The Johns Hopkins University Press. 743p.

Hershkovitz, P. 1984. Taxonomy of squirrel monkeys, genus *Saimiri* (Cebidae, Platyrrhini): a preliminary report with description of a hitherto unnamed form. American Journal of Primatology, 4: 209-243.

IUCN/SSC Neotropical Primates Species Assessment Workshop (Red List). 2007. Oficina realizada em Novembro de 2007 em Orlando, Florida, Estados Unidos.

Jack, K. 2007. The cebines: toward an explanation of variable social structure. Pp. 107-123. In: Campbell, C.J.; Fuentes, A.; Mackinnon, K.C.; Panger, M. & Bearder, S.K. (eds.). Primates in Perspective. Oxford University Press. 852p.

Klein, L.L. & Klein, D.J. 1975. Social and ecological contrasts between four taxa of neotropical primates. Pp. 59-85. In: Tuttle, R.A. (ed.). Socioecology and Psychology of Primates. Mouton, The Hague.

Lavergne, A.; Ruiz-García, M.; Lacoste, V.; Catzeflis, F.; Lacote, S.; Contamin, H. & Thoisy, B. 2009. Taxonomy and phylogeny of squirrel monkey (genus *Saimiri*) using cytochrome b genetic analysis. American Journal of Primatology, 71: 1-12.

Lavergne, A.; Ruiz-García, M.; Lacoste, V.; Catzeflis, F.; Lacote, S.; Contamin, H., Mercereau-Puijalon, O.; Lacoste, V. & Thoisy, B. 2010. Phylogeny and phylogeography

of squirrel monkeys (genus *Saimiri*) based on cytochrome b genetic analysis. *American Journal of Primatology*, 72: 242-253.

Lynch-Alfaro, J.W.; Boubli, J.P.; Paim, F.P.; Ribas, C.C.; da Silva, M.N.; Messias, M.R.; Röhe, F.; Mercês, M.P.; Silva-Júnior, J.S.; Silva, C.R.; Pinho, G.M.; Koshkarian, G.; Nguyen, M.T.T.; Harada, M.L.; Rabelo, R.M.; Queiroz, H.L.; Alfaro, M.E. & Farias, I.P. 2014. Biogeography of squirrel monkeys (genus *Saimiri*): South-central Amazonian origin and rapid pan-Amazonian diversification of a lowland primate. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. Published online <http://dx.doi.org/10.1016/j.ympev.2014-09.004>.

Paglia, A.P.; Fonseca, G.A.B.; Rylands, A.B.; Hermann, G.; Aguiar, L.M.S.; Chiarello, A.G.; Leite, Y.R.L.; Costa, L.P.; Siciliano, S.; Kierulff, M.C.M.; Mendes, S.L.; Tavares, V.C.; Mittermeier, R.A. & Patton, J.L. 2012. Lista Anotada de Mamíferos do Brasil/Annotated checklist of Brazilian Mammals. 2ª edição/2nd edition. *Occasional Papers in Conservation Biology*, No. 6. Conserv. Intern., Arlington, VA. 76p.

Paim, F.P. 2008. Estudo comparativo das espécies de *Saimiri* Voigt, 1831 (Primates, Cebidae) na Reserva Mamirauá, Amazonas. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém. 89p.

Paim, F.P. & Queiroz, H.L. 2009. Diferenças nos parâmetros acústicos das vocalizações de alarme das espécies de *Saimiri* Voigt, 1831 (Primates, Cebidae) na floresta de várzea – Reserva Mamirauá. *Uakari*, 5 (1): 49-60.

Paim, F.P.; Silva Jr, J.S.; Valsecchi, J.; Harada, M.L. & Queiroz, H.L. 2013. Diversity, geographic distribution and conservation of squirrel monkeys, *Saimiri* (Primates, Cebidae) in the floodplain forests of central Amazonia. *International Journal of Primatology*, 34: 1055-1076.

Peres, C.A. 1988. Primate community structure in western Brazilian Amazonia. *Primate Conservation*, 9: 83-87.

Peres, C.A. 1997. Primate community structure at twenty western Amazonian flooded and unflooded forests. *Journal of Tropical Ecology*, 13: 381-405.

Robinson, J.G. & Janson, C.H. 1987. Capuchins, Squirrel Monkeys, and Atelines: Socioecological Convergence with Old World Primates. Pp. 69-82. In: Smuts, B.B.; Cheney, D.L.; Seyfarth, R.M.; Wrangham, R.W. & Struhsaker, T.T. (eds.). *Primate Societies*. Chicago University Press. 578p.

Rowe, N. 1996. *The Pictorial Guide to the Living Primates*. Pogonias Press. 263p.

Rylands, A.B. & Bernardes, A.T. 1989. Two Priority Regions for primate conservation in the Brazilian Amazon. *Primate Conservation*, 10: 56-62.

Rylands, A.B. & Mittermeier, R.A. 2009. The diversity of the New World primates (Platyrrhini): An annotated taxonomy. Pp. 23-54. In: Garber, P.A.; Estrada, A.; Bicca-Marques, J.C.; Heymann, E.W.; Strier, K.B. (eds.). *South American primates: Comparative perspectives in the study of behavior, ecology, and conservation*. Springer, New York.

Rylands, A.B.; Schneider, H.; Langguth, A.; Mittermeier, R.A.; Groves, C.P. & Rodríguez-Luna, E. 2000. An assessment of the diversity of New World primates. *Neotropical Primates*, 8: 61-93.

Stone, A.I. 2004. Juvenile feeding ecology and life history in a neotropical primate, the squirrel monkey (*Saimiri sciureus*). Tese (Doutorado em Biologia). University of Illinois. 178f.

Stone, A.I. 2007. Ecological risk aversion and foraging behaviors of juvenile squirrel monkeys. *Ethology*, 113: 782-792.

Thorington Jr., R.W. 1985. The taxonomy and distribution of squirrel monkeys (*Saimiri*). Pp. 1-33. In: Rosenblum, L.A. & Coe, C.L. (eds.). *Handbook of Squirrel Monkey Research*. Plenum Press.

Tirira, D. 2007. *Guía de Campo de los Mamíferos del Ecuador*. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador.

Ficha Técnica

Citação:

Paim, F. P.; Silva júnior, J. S.; Ravetta, A. L.; Alfaro, J. W. L.; Calouro, A. M.

2015.

Avaliação do Risco de Extinção de *Saimiri macrodon* Elliot 1907 no Brasil.

Processo de avaliação do risco de extinção da fauna brasileira.

ICMBio.

http://www.icmbio.gov.br/portal_antigo/biodiversidade/fauna-brasileira/estado-de-conservacao/7265-mamiferos-saimiri-macrodon-macaco-de-cheiro.html

Oficina de Avaliação do Estado de Conservação de Primatas Brasileiros.

Data de realização: 30 de julho a 03 de agosto de 2012.

Local: Iperó, SP.

Avaliadores:

Alcides Pissinatti, Amely B. Martins, André C. Alonso, André de A. Cunha, André Hirsch, André L. Ravetta, Anthony B. Rylands, Armando M. Calouro, Carlos E. Guidorizzi, Christoph Knogge, Fabiano R. de Melo, Fábio Röhe, Fernanda P. Paim, Fernando de C. Passos, Gabriela Ludwig, Gustavo R. Canale, Ítalo Mourthé, Jean P. Boubli, Jessica W. Lynch Alfaro, João M. D. Miranda, José Rímoli, Júlio C. Bicca-Marques, Leandro Jerusalinsky, Leandro S. Moreira, Leonardo G. Neves, Leonardo de C. Oliveira, Líliam P. Pinto, Liza M. Veiga, Maria Adélia B. de Oliveira, Marcos de S. Fialho, Mariluce R. Messias, Mônica M. Valença-Montenegro, Rosana J. Subirá, Renata B. Azevedo, Rodrigo C. Printes, Waldney P. Martins, Wilson R. Spironello.

Colaboradores:

Amely B. Martins (Ponto Focal), André C. Alonso (Apoio), Camila C. Muniz (Apoio), Carlos E. Guidorizzi (Facilitador), Emanuella F. Moura (Apoio), Fabiano R. de Melo (Coordenador de táxon), Gerson Buss (Apoio), Liza M. Veiga (Coordenador de táxon), Marcos de S. Fialho (Coordenador de táxon), Rosana J. Subirá (Facilitadora), Taissa Régis (Apoio), Werner L. F. Gonçalves (Apoio).