

## Determinação do nome científico do tapiti (Lagomorpha: Leporidae) do Pantanal

### Determination of the scientific name of tapeti (Lagomorpha: Leporidae) from the Pantanal

Pedro Cordeiro-Estrela 

Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Departamento de Sistemática e Ecologia. Laboratório de Mamíferos. João Pessoa, Paraíba, Brasil

**Resumo:** Os tapitis são os únicos lagomorfos nativos da América do Sul, todos pertencendo ao gênero *Sylvilagus*, com 20 espécies. No Neotrópico, uma única espécie, *Sylvilagus brasiliensis*, com 21 sub-espécies previamente reconhecidas, foi dividida em várias espécies, entre as quais três são encontradas no Brasil, com base em dados moleculares citogenéticos e morfológicos. *Sylvilagus brasiliensis sensu stricto* foi geograficamente restrita ao Centro de Endemismo de Pernambuco, na região biogeográfica da Mata Atlântica, ao norte do rio São Francisco. *S. tapetillus* foi delimitada e restrita geograficamente à planície costeira do Rio de Janeiro. Para a espécie de *Sylvilagus* que ocorre no Pantanal, sugere-se manter a atribuição do nome *Sylvilagus brasiliensis sensu lato*, tendo em vista diferenças morfológicas cranianas importantes, com espécimes atribuíveis a *S. minensis*, bem como a ausência de espécimes e dados de espécimes do Pantanal, assim como de espécimes atribuíveis a *S. paraguensis*.

**Palavras-chave:** *Sylvilagus paraguensis*. *Sylvilagus minensis*. Crânio de *Sylvilagus*. Tapiti. Nhecolândia. Lagomorpha.

**Abstract:** The tapeti is the only native South American lagomorph, all of which belong to the genus *Sylvilagus*, having 20 species distributed across central Mexico to Northern Argentina. A single species, *Sylvilagus brasiliensis*, and 22 subspecies previously recognized in the Neotropics have given way to many currently recognized species based on molecular, cytogenetic, and morphological data, three of which occur in Brazil. *Sylvilagus brasiliensis sensu stricto* was geographically restricted to the Pernambuco Endemism Center, the Atlantic Forest biogeographical region north of the São Francisco River. We propose that the Pantanal *Sylvilagus* species be given the name *Sylvilagus brasiliensis sensu lato*, based on significant cranial morphological differences with *S. minensis*, and in the absence of data from Pantanal specimens or specimens identified as *S. paraguensis*.

**Keywords:** *Sylvilagus paraguensis*. *Sylvilagus minensis*. *Sylvilagus* skull. Tapiti. Nhecolândia. Lagomorpha.

---

Cordeiro-Estrela, P. (2022). Atribuição do nome *Sylvilagus brasiliensis sensu lato* ao tapeti (Lagomorpha: Leporidae) do Pantanal. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, 17(3), 689-699. <http://doi.org/10.46357/bcnaturais.v17i3.883>

Autor para correspondência: Pedro Cordeiro-Estrela. Universidade Federal da Paraíba. Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Departamento de Sistemática e Ecologia. Laboratório de Mamíferos. João Pessoa, PB, Brasil (estrela@dse.ufpb.br)

Recebido em out. 2021

Aprovado em mar. 2022

Responsabilidade editorial: Carolina Carvalho Cheida



A ordem Lagomorpha é uma linhagem de mamíferos Euarchontoglires (Primates, Dermoptera, Scandentia, Glires [=Rodentia+Lagomorpha]). Lagomorpha e seu grupo-irmão Rodentia, do qual divergiu entre 75 e 87 milhões de anos atrás (Meredith et al., 2011), formam a cohorte Glires, animais com incisivos aumentados e de crescimento contínuo. Lagomorpha inclui 94 espécies de coelhos, lebres e pikas, que são classificados em três famílias: Prolagidae (1 sp. extinta), Ochotonidae (pikas 1 gen., 29 spp. viventes) e Leporidae (lebres e coelhos, 11 gen., 65 spp. viventes). O gênero *Sylvilagus*, incluído nesta última família, possui 20 espécies reconhecidas, distribuídas do nordeste dos Estados Unidos ao norte da Argentina (Smith et al., 2018; Silva et al., 2019). Lagomorfos variam entre 125 g a 7 kg (Nowak, 1999).

A origem de Lagomorpha é asiática, com os primeiros fósseis encontrados há 53 milhões de anos, no Eoceno, na Índia (Rose et al., 2008). Sua entrada nas Américas ocorreu pela América do Norte, onde os primeiros registros são encontrados desde o Eoceno médio (Dawson, 2008).

Os coelhos e as lebres possuem como características diagnósticas a seguinte combinação de caracteres: tibia e fíbula fusionadas distalmente, fórmula dentária I2/1, C0/0, P3/2, M2–3/3, dentição hipsodonte, um diastema entre incisivos e pré-molares, dois pares de incisivos superiores, sendo o segundo reduzido e posterior aos primeiros, maxilar fenestrado e mandíbula com processo coronoide reduzido, cinco dedos no membro anterior e quatro no posterior, cauda curta ou ausente (Rose, 2006), uma bolsa escrotal pré-peniana, característica única dentro dos mamíferos placentários (Eutheria), sendo uma convergência com os mamíferos marsupiais (Metatheria). O presente artigo analisa a atribuição do nome *Sylvilagus brasiliensis sensu lato* aos tapetis do Pantanal e mapeia sua ocorrência nas diferentes sub-regiões (Figura 1).

### GÊNERO *Sylvilagus* GRAY, 1867

O gênero *Sylvilagus* está presente exclusivamente nas Américas, mas *Sylvilagus floridanus* é uma espécie invasora na Europa (Tizzani et al., 2014). São atualmente

reconhecidas 20 espécies (Smith et al., 2018; Silva et al., 2019). Segundo Dawson (2008), este gênero pode ser distinguido de outras espécies da família Leporidae pelo osso interparietal claramente distinguível e o segundo pré-molar superior com duas ou três reentrâncias.

#### *Sylvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758) *sensu lato*

Tapeti, tapiti, coelho

*Conejo tropical, conejo del monte, conejo*

*Cottontail rabbit, forest rabbit*

Os tapetis, únicos lagomorfos nativos do Brasil, têm pelagem densa e macia, de coloração variável, indo de marrom-escuro a preto, no dorso, com alguns indivíduos cinzentos e outros melânicos. As laterais são mais claras. A cauda, unicolor, é quase ausente. O ventre é esbranquiçado, exceto a região gular, diferenciada com uma mancha marrom-escuro (Diersing, 1981) ou clara (Feijó & Langguth, 2013). As orelhas são curtas, quando comparadas a outras espécies de Leporidae. Podem ser diferenciados das outras espécies do gênero por possuírem tamanho menor, quase ausência de cauda e presença de três pares de mamas (Hershkovitz, 1950). Segundo Diersing (1981), as medidas externas são (n = 105): comprimento total médio de 372 mm, comprimento do corpo de 349,3 mm, comprimento da cauda de 22,2 mm, comprimento da orelha de 48,7 mm, comprimento do pé de 77,1 mm e comprimento do crânio de cerca de 70 mm. O peso é de 1150 g (Schaller, 1983). Os tapetis ocorrem em quase todo o Brasil e ocupam ambientes que variam de florestas secas a florestas méxicas, ambientes abertos em altitudes, na América do Sul, até 4.500 m. Podem ocupar tipos de vegetação densa e arbustiva para forrageio e abrigo (Litvaitis et al., 2003), assim como campos.

A taxonomia dos tapetis colocados sob o nome *Sylvilagus brasiliensis* é complexa e permanece com importantes lacunas na delimitação de espécies e no mapeamento das respectivas distribuições geográficas. Contudo, grandes avanços foram obtidos nos últimos anos

(Ruedas & Salazar-Bravo, 2007; Bonvicino et al., 2015; Ruedas et al., 2017, 2019; Ruedas & Smith, 2018; Silva et al., 2019). Resumidamente, eram reconhecidas 21 subespécies de *Sylvilagus brasiliensis* (Hoffmann & Smith, 2005), com base em variações de coloração, comprimento e textura da pelagem. Bonvicino et al. (2015) discriminaram *S. tapetillus* Thomas, 1913 de outras subespécies do Brasil com base em diferenças cariotípicas e moleculares. Esses autores inferem que sua distribuição se encontra restrita à planície costeira do estado do Rio de Janeiro, com registros em Itaboraí, Magé e Petrópolis, além da localidade-tipo Porto Real. Indicam a necessidade de

complementação com dados morfológicos para elevá-la formalmente ao nível de espécies. Ruedas et al. (2017) realizaram essa complementação, elevando *S. tapetillus* ao nível de espécie. No mesmo trabalho, Ruedas et al. (2017) fixaram a localidade-tipo de *S. brasiliensis* à Mata da Privativa, no município de Paudalho, Pernambuco, próximo a Recife. Também restringiram a distribuição de *S. brasiliensis* ao Centro de Endemismo de Pernambuco, à região biogeográfica da Mata Atlântica, ao norte do rio São Francisco. Ainda no mesmo artigo, Ruedas et al. (2017) indicaram dois nomes candidatos para os tapetis ao sul do Amazonas, *S. brasiliensis minensis* Thomas, 1901, com

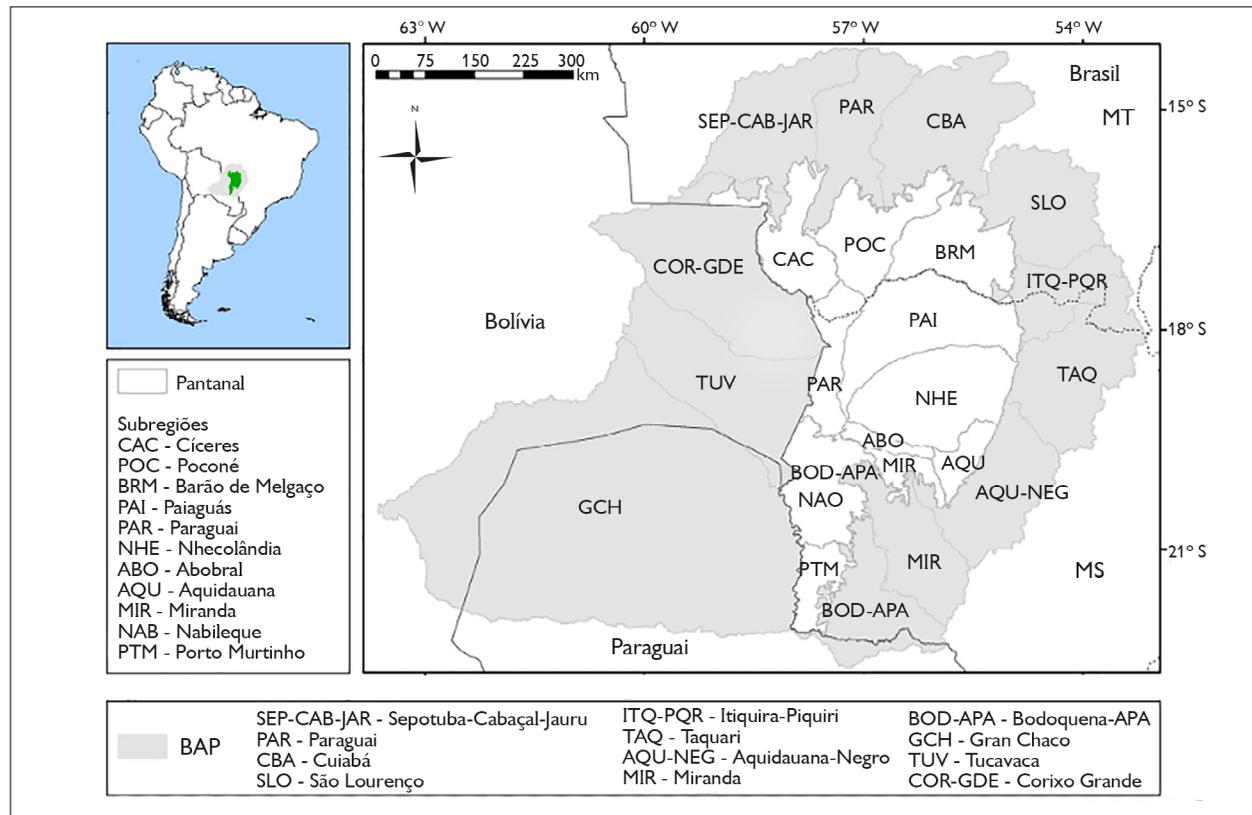


Figura 1. Limites e sub-regiões da Bacia do Alto Rio Paraguai (BAP) e do Pantanal brasileiro. Mapa: SIGNature; SOS Pantanal<sup>1</sup>.

Figure 1. Boundaries and subregions of the Upper Paraguai River Basin (BAP) and the Brazilian Pantanal. Map: SIGNature; SOS Pantanal. Map: SIGNature; SOS Pantanal.

<sup>1</sup> Mapa: delimitação das sub-regiões do Pantanal brasileiro realizada por J. S. V. Silva et al., adaptado ao novo limite de biomas do IBGE (2019) pelo Instituto Socioambiental da Bacia do Alto Paraguai SOS Pantanal; produção e diagramação do mapa feitas por SIGNature Planejamento e Conservação.

localidade-tipo registrada no rio Jordão, Araguari, Minas Gerais, e *S. brasiliensis paraguensis* Thomas 1901, com localidade-tipo em Sapucay, Asunción, Paraguai (Figura 2). Thomas (1901a) discriminou *S. paraguensis* de *S. minensis* por seu tamanho menor, pelo fato de os pelos ruivos do focinho não se estenderem até o topo do crânio, o colar gular ser mais escuro e a cauda, mais evidente. O crânio menor, com rostró marcadamente mais curto e robusto, é mais reto na região pós-nasal. Os processos pós-orbitais são mais pontudos e menos côncavos. Deixaram claro que estes dois táxons são provavelmente distintos. Ruedas e Smith (2018) usaram a denominação de *S. brasiliensis sensu lato* para estes táxons e outras prováveis novas espécies no Tocantins (Bonvicino et al., 2015) e no Pará (Silva et al., 2019). No entanto, Silva et al. (2019), baseados em dados moleculares, usaram *S. minensis* para amostras dos estados de Minas Gerais, Bahia, São Paulo, Mato Grosso, corroborando e ampliando a estruturação genética encontrada por Bonvicino et al. (2015), usando, ainda, *S. paraguensis* para uma amostra do Rio Grande do Sul, no Parque Estadual do Turvo (Figura 2).

Bonvicino et al. (2015) detalharam que Hershkovitz (1950) identificou *S. brasiliensis paraguensis* para as localidades de Santa Ana de Chapada e Caiçara, no Mato Grosso, e Corumbá, Salobra e Piraputanga, no Mato Grosso do Sul. A localidade-tipo de *S. paraguensis* é Sapucay, Assunção, Paraguai, enquanto a de *S. minensis* é rio Jordão, Araguari, Minas Gerais, Brasil (Figura 2). Com base nos dados genéticos de Bonvicino et al. (2015), a diversidade genética sugere que *S. minensis* possa se distribuir em Minas Gerais e Goiás e, provavelmente, Mato Grosso (Silva et al., 2019). A semelhança externa em espécimes vivos de indivíduos do Pantanal e de Cumari, Goiás, a 50 km da localidade-tipo, é grande (Figura 3), havendo necessidade de coleta de séries com dezenas de exemplares, para fins de comparação qualitativa e quantitativa.

Quanto a *S. paraguensis*, faltam dados morfológicos para esta espécie, principalmente com base no Paraguai, para seja possível atribuir este nome ao tapiti do Pantanal. A comparação

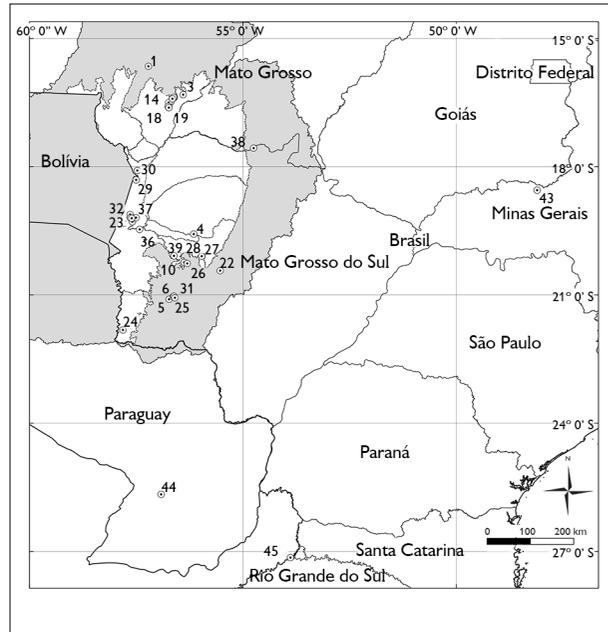


Figura 2. Mapa de ocorrências de *Sylvilagus brasiliensis sensu lato* (1-42) no Pantanal a partir de dados do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBr) (1-12), *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) (13-28) e bibliografia (29-42), localidades-tipo de *S. minensis*, Rio Jordão, Araguari, Minas Gerais (43), *S. paraguensis* Sapucay, Assunção, Paraguai (44), Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul (45), local da amostra atribuída a *S. paraguensis* por Silva et al. (2019). Ver Apêndice 1 para as localidades. BAP, em cinza, e Pantanal, com suas sub-regiões, seguem a Figura 1.

Figure 2. Map of occurrences of *Sylvilagus brasiliensis sensu lato* (1-42) in the Pantanal from Brazilian Biodiversity Information System (SIBBr) (1-12), *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF) (13-28), data e bibliography (29-42), type localities of *S. minensis*, Jordão river, Araguari, Minas Gerais (43), *S. paraguensis* Sapucay, Asunción, Paraguay (44), and Turvo State Park, Rio Grande do Sul, (45) collecting site of the sample attributed to *S. paraguensis* by Silva et al. (2019). See Appendix 1 for localities. BAP in grey and Pantanal and its sub-regions as in Figure 1.

morfológica qualitativa dos crânios entre espécimes do Pantanal, a 30 km a noroeste de Miranda, no Mato Grosso do Sul (UFPB 7162), e da Usina Hidrelétrica (UHE) Nova Ponte, em Minas Gerais (UFPB 1610, 1611), situada a 100 km a leste da localidade-tipo de *S. minensis*, mostra diferenças significativas atribuíveis a táxons distintos. O rostró do tapiti do Pantanal é mais robusto. Lateralmente, o nasal é inflado, sendo possível ver a quase integralidade do comprimento do osso lateralmente (Figura 4A), enquanto nos tapitis de Minas Gerais este osso é visível lateralmente somente na



Figura 3. A) Tapiti do Pantanal, na fazenda San Francisco, Miranda, Mato Grosso do Sul; B) tapiti na fazenda Limoeiro, Cumari, Goiás, a 50 km da localidade-tipo de *S. minensis*. Fotos: Roberta Coelho (A); Frederico Gemesio Lemos (2010) (B).

Figure 3. A) Tapitis from the Pantanal, Fazenda San Francisco, Miranda, Mato Grosso do Sul; B) tapiti at Fazenda Limoeiro, Cumari, Goiás, 50 km from the type locality of *S. minensis*. Photos: Roberta Coelho (A); Frederico Gemesio Lemos (2010) (B).

sua primeira metade (Figura 4B). No tapiti do Pantanal, as fenestrações são mais numerosas e maiores, tanto na lateral, no maxilar, quanto no nasal, onde forames são visíveis no terço anterior. O incisivo superior é dividido em duas partes iguais por um sulco central no tapiti do Pantanal (Figura 4C), enquanto nos espécimes da UHE Nova Ponte a parte jugal é maior do que a lingual (Figura 4D). Os arcos zigomáticos apresentam também diferenças quando vistos lateralmente, onde a raiz do ramo maxilar é mais larga, assim como a porção jugal do zigomático do tapiti do Pantanal. O occipital do tapiti do Pantanal possui cristas em forma de meio retângulo no centro (Figura 4E), enquanto o tapiti de Minas Gerais possui cristas que formam um Y (Figura 4F). A distinção morfológica destes espécimes sugere que os indivíduos analisados de tapiti do Pantanal de Miranda, Mato Grosso do Sul, são provavelmente um táxon diferente dos analisados em Minas Gerais, provavelmente não atribuíveis a *S. minensis*. Assim, no Pantanal, os nomes disponíveis são *S. brasiliensis sensu lato* ou *S. paraguensis*. Sugere-se

manter a nomenclatura de *S. brasiliensis sensu lato* para os tapitis do Pantanal para deixar claro que existe necessidade premente de coleta e análise de séries de *Sylvilagus* deste bioma. Não existem exemplares de *S. brasiliensis* em coleções do Mato Grosso do Sul (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA).

Os registros de *Sylvilagus brasiliensis sensu lato* no Pantanal (Figura 2) foram feitos por avistamentos ou por meio de armadilhas fotográficas, nas sub-regiões de Poconé, Paraguai, Abobral, Miranda e Porto Murtinho. Sugere-se fortemente que a ausência do tapiti na sub-região da Nhecolândia não seja decorrente de falta de amostragem (Alho et al., 1987; G. Mourão & H. Herrera, comunicação pessoal, 2022).

A modificação da paisagem pode ser uma ameaça para os tapetis. Fenderson et al. (2014) acerca de outra espécie do gênero, *Sylvilagus transitionalis*, encontrada na costa nordeste dos Estados Unidos, evidenciaram que

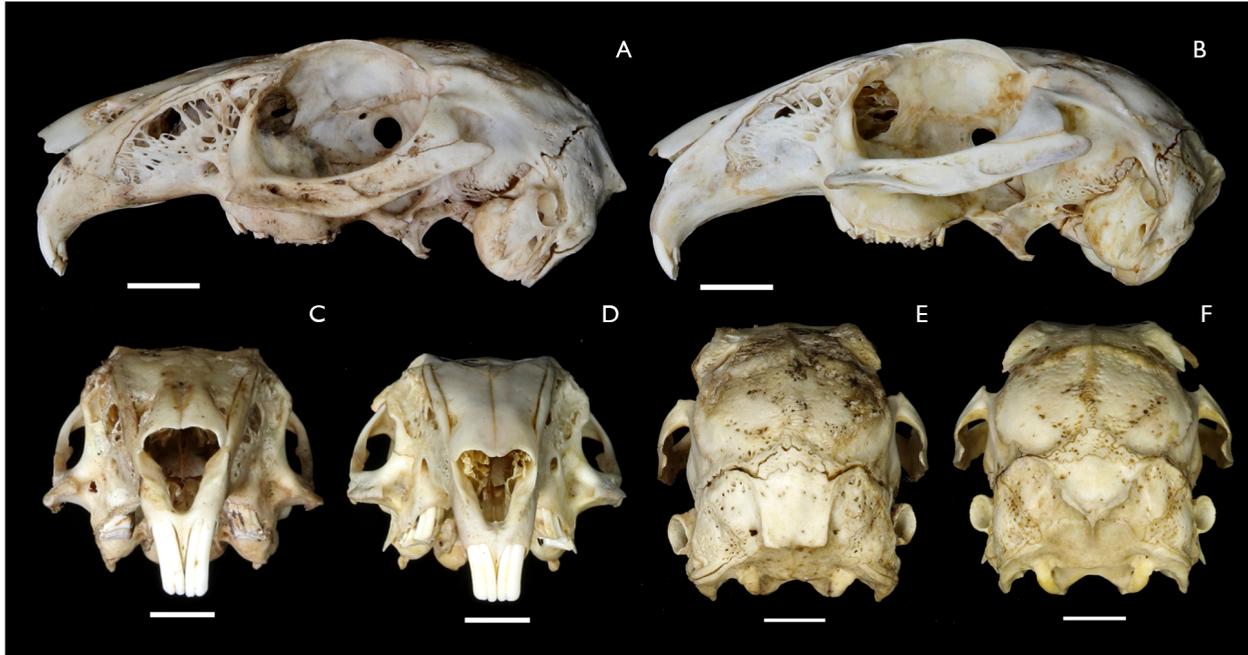


Figura 4. Crânios de *Sylvilagus* coletados no Pantanal, Miranda, Mato Grosso do Sul (UFPB 7162, A, C, D), e Cerrado, UHE Nova Ponte, Minas Gerais (UFPB 1611, B, D, E), em vistas lateral (A, B), frontal (C, D) e occipital (D, E).

Figure 4. Skulls from *Sylvilagus* collected in the Pantanal, Miranda, Mato Grosso do Sul (UFPB 7162, A, C, D) and in the Cerrado, UHE Nova Ponte, Minas Gerais (UFPB 1611, B, D, E) in lateral (A, B), frontal (C, D) and occipital (D, E) views.

a estrutura da paisagem pode causar o isolamento de populações pela presença de rios, estradas e diminuição da cobertura vegetal. Porém, corredores de habitats em bordas de estradas e ferrovias facilitam o movimento dos indivíduos entre fragmentos de habitat. Observações em campo corroboram a presença de tapetis em habitats transicionais e bordas de estrada. Não existem medidas de dispersão para *S. brasiliensis*, porém estimativas para *Sylvilagus transitorialis* variam de 500 m a 3 km (Litvaitis & Villafuerte, 1996; Fenderson, 2010). A ameaça por competição com a espécie invasora *Lepus europaeus* (lebre) precisa ser avaliada (Dotta & Verdade, 2007). A *International Union for Conservation of Nature's* (IUCN) classifica o risco de extinção de *Sylvilagus brasiliensis sensu stricto*, com ocorrência restrita ao Centro de Endemismo de Pernambuco, na categoria de 'ameaçado' (*endangered*) desde 2018, por ter sua área de ocupação inferior a 400 km<sup>2</sup>, atingindo o critério B2ab(ii,iii). No entanto, a espécie

que ocorre no Pantanal, *Sylvilagus brasiliensis sensu lato*, ainda não foi avaliada. Nenhuma espécie de *Sylvilagus* consta da "Lista nacional de espécies ameaçadas de extinção" (MMA, 2022).

O tapetis são solitários. Alimentam-se de raízes, folhas, talos e culturas de feijão, soja, milho e plântulas de *Pinus* (Reis et al., 2011). Seu tempo de gestação varia de 30 a 42 dias (Reis et al., 2011). Maccarthy (1999) observou de dois a três filhotes por fêmea. Reis et al. (2011) indicaram até sete filhotes.

Os predadores de tapetis com registros são a irara, *Eira barbara* (Calouro, 2000), e o gato-maracajá, *Leopardus wiedii* (Wang, 2002), e podem ser predados por aves de rapina (observação pessoal). Em diversos locais, os Lagormopha são espécies-chave dos ecossistemas, sendo a presa principal de carnívoros, como *Lynx canadensis*, *Lepus americanus*, *Lynx pardinus* e *Lepus europaeus*, ou as pikas e carnívoros do planalto tibetano (Smith et al., 2018).

Existem registros de espécies do gênero *Sylvilagus* como hospedeiros de *Babesia* (Yabsley & Shock, 2013), provocando febre do Nilo ocidental (Root et al., 2010), para *Sylvilagus floridanus*, e vírus da mixomatose (Morales et al., 2009), para *Sylvilagus brasiliensis*. Os efeitos do vírus são moderados para *S. brasiliensis* e agudos para *Lepus europaeus*, o que, sugere-se, tem freado a invasão deste último na América do Sul, ao contrário do que aconteceu na Austrália.

*Sylvilagus brasiliensis* é mais frequentemente amostrado por captura ativa, no período crepuscular, ou por armadilhas de fojo do que por armadilhas iscadas. Não há estudos específicos publicados sobre esta espécie no Pantanal.

A interação com humanos ocorre, principalmente, através da caça, frequentemente para alimentação. A importância dos Leporidae para a dieta humana é antiga (Fa et al., 2013) e documentada na maioria dos locais onde há coexistência com humanos (Lumpkin & Seidensticker, 2011). Na América do Sul, os tapetis são utilizados em medicina tradicional para tratar trombose, conjuntivite, queimaduras, problemas oftalmológicos, embolia, febre e alucinação (R. Alves & H. Alves, 2011).

## AGRADECIMENTOS

A Carolina Cheida, por importantes sugestões para este manuscrito. A Heitor Miraglia Herrera, Grasiela Porfirio, Guilherme Mourão, Walfrido Tomás, Frederico Gemesio Lemos, Roberta Coelho e Francisco Severo Neto, por fornecerem informações valiosas para a elaboração do artigo.

## REFERÊNCIAS

- Alho, C. J., Lacher Jr., T. E., Campos, Z., & Gonçalves, H. C. (1987). Mamíferos da Fazenda Nhumirim, sub-região de Nhecolândia, Pantanal do Mato Grosso do Sul: I-levantamento preliminar de espécies. *Revista Brasileira de Zoologia*, 4(2), 151-164. <https://doi.org/10.1590/S0101-81751987000200007>
- Alves, R. R. N., & Alves, H. N. (2011). The faunal drugstore: Animal-based remedies used in traditional medicines in Latin America. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7(1), 1-43. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-7-9>

- Assis, W. O., Santos, F. M., Nascimento, L. F., Barreto, W. T. G., Nantes, W. A. G., Fonseca, C., . . . & Oliveira Porfirio, G. E. (2022) Medium-and large-sized mammals at the Urucum massif in the Brazilian Pantanal: camera trap as an effective sampling method to estimate species richness, relative abundance, and activity patterns. *Oecologia Australis*, 26(1), 19-33. <https://doi.org/10.4257/oeco.2022.2601.03>
- Bonvicino, C. R., Menezes, A. N., Lazar, A., Penna-Firme, V., Bueno, C., Viana, M. C., . . . Langguth, A. (2015). Chromosomes and phylogeography of *Sylvilagus* (Mammalia, Leporidae) from eastern Brazil. *Oecologia Australis*, 19(1), 158-172. <https://doi.org/10.4257/oeco.2015.1901.10>
- Cáceres, N. C., Bornschein, M. R., Lopes, W. H., & Percequillo, A. R. (2007). Mammals of the Bodoquena Mountains, southwestern Brazil: an ecological and conservation analysis. *Revista Brasileira de Zoologia*, 24(2), 426-435. <https://doi.org/10.1590/S0101-81752007000200021>
- Calouro, A. M. (2000). *Sylvilagus brasiliensis* (Lagomorpha: Leporidae) by tayra (*Eira barbara* Carnivora: Procyonidae). *Revista de Biologia Tropical*, 48(1), 267-268.
- Dawson, M. R. (2008). Lagomorpha. In C. M. Janis, G. F. Gunnell & M. D. Uhem (Eds.), *Evolution of tertiary mammals of North America* (Vol. 2, pp. 293-310). Cambridge University Press.
- Diersing, V. E. (1981). Systematic status of *Sylvilagus brasiliensis* and *S. insonus* from North America. *Journal of Mammalogy*, 62(3), 539-556. <https://doi.org/10.2307/1380401>
- Dotta, G., & Verdade, L. M. (2007). Trophic categories in a mammal assemblage: diversity in an agricultural landscape. *Biota Neotropica*, 7(2), 287-292. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032007000200031>
- Fa, J. E., Stewart, J. R., Lloveras, L., & Vargas, J. M. (2013). Rabbits and hominin survival in Iberia. *Journal of Human Evolution*, 64(4), 233-241. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2013.01.002>
- Feijó, J. A., & Langguth, A. (2013). Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. *Revista Nordestina de Biologia*, 22(1/2), 3-225.
- Fenderson, L. E. (2010). *Landscape genetics of the New England cottontail: effects of habitat fragmentation population genetic structure and dispersal*. [Dissertação de mestrado, University of New Hampshire].
- Fenderson, L. E., Kovach, A. I., Litvaitis, J. A., O'Brien, K. M., Boland, K. M., & Jakubas, W. J. (2014). A multiscale analysis of gene flow for the New England cottontail, an imperiled habitat specialist in a fragmented landscape. *Ecology and Evolution*, 4(10), 1853-1875. <https://doi.org/10.1002/ece3.1068>



- Fraga, A. R. (2020). *Estrutura da comunidade de mamíferos em região de agroecossistema no Pantanal sul de Miranda, Mato Grosso do Sul* [Dissertação de mestrado, Universidade Federal da Paraíba].
- Global Biodiversity Information Facility (GBIF). (2022, 20 October). *GBIF Occurrence Download*. <https://doi.org/10.15468/dl.qj9n9c>
- Hannibal, W., & Neves-Godoi, M. (2015). Non-volant mammals of the Maracaju Mountains, southwestern Brazil: composition, richness and conservation. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 86(1), 217-225. <https://doi.org/10.7550/rmb.48618>
- Hannibal, W., Godoi, M. N., Tomas, W. M., Porfírio, G., Ferreira, V. L., & Cáceres, N. (2016). Biogeography and conservation of non-volant mammals from the Urucum Mountains: a Chiquitano dry forest ecoregion in western Brazil. *Mammalia*, 81(2), 169-180. <https://doi.org/10.1515/mammalia-2015-0052>
- Hershkovitz, P. (1950). Mammals of Northern Colombia. *Proceedings of the United States National Museum*, 100(3265), 327-376. <https://doi.org/10.5479/si.00963801.100-3265.327>
- Hoffmann, R. S., & Smith, A. T. (2005) Order Lagomorpha. In E. Wilson & D. E. Reeder (Eds.), *Mammal species of the world, a taxonomic and geographic reference* (Vol. 1, 3. ed., pp. 185-211). Johns Hopkins University Press.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2019). *Biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil: compatível com a escala 1:250 000*. IBGE/Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.
- Litvaitis, J. A., & Villafuerte, R. (1996). Factors affecting the persistence of New England cottontail metapopulations: the role of habitat management. *Wildlife Society Bulletin*, 24(4), 686-693.
- Litvaitis, J. A., Johnson, B., Jakubas, W., & Morris, K. (2003). Distribution and habitat features associated with remnant populations of New England cottontails in Maine. *Canadian Journal of Zoology*, 81(5), 877-887. <https://doi.org/10.1139/z03-068>
- Lumpkin, S., & Seidensticker, J. (2011). *Rabbits: the animal answer guide*. JHU Press.
- Maccarthy, T. J. (1999). Taxonomic evaluation of *Sylvilagus brasiliensis* (Lagomorpha: Leporidae) in Belize and Eastern Guatemala and distributional comments for *S. floridanus*. *Revista Mexicana de Mastozoología*, 4(1), 104-109. <https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.1999.4.1.85>
- Meredith, R. W., Janecka, J. E., Gatesy, J., Ryder, O. A., Fisher, C. A., Teeling, E. C., . . . Murphy, W. J. (2011). Impacts of the Cretaceous Terrestrial Revolution and KPg Extinction on Mammal Diversification. *Science*, 334(6055), 521. <https://doi.org/10.1016/j.future.2021.09.011>
- Ministério do Meio Ambiente (MMA). (2022). Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. *Diário Oficial da União*. [https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P\\_mma\\_148\\_2022\\_altera\\_anexos\\_P\\_mma\\_443\\_444\\_445\\_2014\\_atualiza\\_especies\\_ameaçadas\\_extincao.pdf](https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Portaria/2020/P_mma_148_2022_altera_anexos_P_mma_443_444_445_2014_atualiza_especies_ameaçadas_extincao.pdf)
- Morales, M., Ramírez, M. A., Cano, M. J., Párraga, M., Castilla, J., Pérez-Ordoyo, L. I., Torres, J. M., & Bárcena, J. (2009). Genome comparison of a nonpathogenic myxoma virus field strain with its ancestor, the virulent Lausanne strain. *Journal of Virology*, 83(5), 2397-2403. <https://doi.org/10.1128/jvi.02189-08>
- Nowak, J. R. (1999). *Walker's Mammals of the World*. Johns Hopkins University Press.
- Porfírio, G., Sarmento, P., Xavier Filho, N. L., Cruz, J., & Fonseca, C. (2014). Medium to large size mammals of southern Serra do Amolar, Mato Grosso do Sul, Brazilian Pantanal. *Check List*, 10(3), 473-482. <https://doi.org/10.15560/10.3.473>
- Reis, N. R., Peracchi, A. L., Pedro, W. A., & Lima I. P. (2011). *Mamíferos do Brasil* (2. ed.). Edição do Autor.
- Root, J. J., Bentler, K. T., Nemeth, N. M., Gidlewski, T., Spraker, T. R., & Franklin, A. B. (2010). Experimental infection of raccoons (*Procyon lotor*) with west Nile virus. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 83(4), 803-807. <https://doi.org/10.4269%2Fajtmh.2010.10-0173>
- Rose, K. D. (2006). *The beginning of the age of mammals*. The Johns Hopkins University Press.
- Rose, K. D., DeLeon, V. B., Missiaen, P., Rana, R. S., Sahni, A., Singh, L., & Smith, T. (2008). Early Eocene lagomorph (Mammalia) from Western India and the early diversification of Lagomorpha. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 275(1639), 1203-1208. <https://doi.org/10.1098%2Frspsb.2007.1661>
- Ruedas, L. A., & Salazar-Bravo, J. (2007). Morphological and chromosomal taxonomic assessment of *Sylvilagus brasiliensis gabbi* (Leporidae). *Mammalia*, 71(1-2), 63-69. <https://doi.org/10.1515/MAMM.2007.011>
- Ruedas, L. A., Silva, S. M., French, J. H., Platt II, R. N., Salazar-Bravo, J., Mora, J. M., & Thompson, C. W. (2017). A prolegomenon to the systematics of South American cottontail rabbits (Mammalia, Lagomorpha, Leporidae: Sylvilagus): designation of a neotype for *S. brasiliensis* (Linnaeus, 1758), and restoration of *S. andinus* (Thomas, 1897) and *S. tapetillus* Thomas, 1913. *Miscellaneous Publications, Museum of Zoology, University of Michigan*, (205), 1-67.



- Ruedas, L. A., & Smith, A. T. (2018). Other South American *Sylvilagus brasiliensis sensu lato*. In A. T. Smith, K. Hackländer, P. C. Alves, & C. H. Johnston (Eds.), *Lagomorphs: the pikas, rabbits, and hares of the world* (pp. 129-130). Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Ruedas, L. A., Silva, S. M., French, J. H., Platt, R. N., Salazar-Bravo, J., Mora, J. M., & Thompson, C. W. (2019). Taxonomy of the *Sylvilagus brasiliensis* complex in Central and South America (Lagomorpha: Leporidae). *Journal of Mammalogy*, 100(5), 1599-1630. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyz126>
- Schaller, G. B. (1983). Mammals and their biomass on a Brazilian Ranch. *Arquivos de Zoologia*, 31(1), 1-36.
- Silva, S. M., Ruedas, L. A., Santos, L. H., Silva Jr., J. D. S., & Aleixo, A. (2019). Illuminating the obscured phylogenetic radiation of South American *Sylvilagus* Gray, 1867 (Lagomorpha: Leporidae). *Journal of Mammalogy*, 100(1), 31-44. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyy186>
- Smith, A. T., Johnston, C. H., Alves, P. C., & Hackländer, K. (Eds.). (2018). *Lagomorphs: pikas, rabbits, and hares of the world*. Johns Hopkins University Press.
- Thomas, O. (1901a). New species of *Oryzomys*, *Proechimys*, *Cavia* and *Sylvilagus* from South America. *Annals and Magazine of Natural History*, 78(48), 536-539. <https://doi.org/10.1080/03745480109443358>
- Thomas, O. (1901b). On mammals obtained by Mr. Alphose Robert on the Rio Jordão, S. W. Minas Geraes. *Annals and Magazine of Natural History*, 8(48), 526-536. <https://doi.org/10.1080/03745480109443357>
- Tizzani, P., Catalano S., Rossi L., Duignan P. J., & Meneguz P. G. (2014). Invasive species and their parasites: eastern cottontail rabbit *Sylvilagus floridanus* and *Trichostrongylus affinis* (Graybill, 1924) from Northwestern Italy. *Parasitological Research*, 113(4): 1301-3. <https://doi.org/10.1007/s00436-014-3768-1>
- Wang, E. (2002). Diets of ocelots (*Leopardus pardalis*), margays (*L. wiedii*), and oncillas (*L. tigrinus*) in the Atlantic Forest in South East Brazil. *Studies of Neotropical Fauna and Environment*, 37(3), 207-212. <https://doi.org/10.1076/snfe.37.3.207.8564>
- Yabsley, M. J., & Shock, B. C. (2013). Natural history of Zoonotic *Babesia*: Role of wildlife reservoirs. *International Journal of Parasitology Parasites and Wildlife*, 2, 18-31. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2012.11.003>

Apêndice 1. Localidades de registros de *Sylvilagus* no Pantanal em Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, a partir de dados do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBR), GBIF (2022), bem como de Thomas (1901a, 1901b), Cáceres et al. (2007), Porfírio et al. (2014), Hannibal e Neves-Godoi (2015), Hannibal et al. (2016), Fraga (2020), Assis et al. (2022).

(Continua)

Appendix 1. Localities of occurrences of *Sylvilagus* in the Pantanal in Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, from data of Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SIBBR), GBIF (2022) e Thomas (1901a, 1901b), Cáceres et al. (2007), Porfírio et al. (2014), Hannibal and Neves (2015), Hannibal et al. (2016), Fraga (2020), Assis et al. (2022).

Nº Mapa	Fonte	RecordID	Localidade	UF	Longitude	Latitude
1	SIBBR	afa6036f-bd4d-4c24-b526-70568f633830	Estação Ecológica da Serra das Araras, Porto Estrela	MT	-57.214569	-15.652803
2	SIBBR	5ee7c1ad-9404-45fb-8638-241cffbba9d8	Fazenda Pouso Alegre, Poconé	MT	-56.722722	-16.541944
3	SIBBR	fe3e228e-0a9d-4944-a3a2-ec011495cb73	Serviço Social do Comércio (SESC) Pantanal – baía das Pedras	MT	-56.4	-16.316667
4	SIBBR	ec482189-5ecd-4009-ad1f-11f5915a6455	Fazenda Barranco Alto	MS	-56.152222	-19.577778
5	SIBBR	cdffbd5c-c4c3-4433-a15d-182a6117a6cd	Parque Nacional da Serra da Bodoquena	MS	-56.731689	-21.102747
6	SIBBR	63dad959-91da-41c4-b389-bf7e7ee783b9	Propriedades rurais com remanescentes florestais de Cerrado		-56.632333	-21.041042
7	SIBBR	21e4a9e5-4ea2-4a37-81f2-9c745bec46f9	Aproveitamento Múltiplo de Manso (APM), estrada Chapada dos Guimarães	MT	-14.7	-56.226
9	SIBBR	38c85f28-116d-4a32-b6eb-9e2e754f8d5f	MT-060, Poconé	MT	-56.75117	-16.59258
10	SIBBR	e61d7cca-8b5d-4f66-a2ae-aaaa519b0	Miranda	MS	-56.37833	-20.240833
11	SIBBR	e71e2ee4-c457-4e01-91cd-930176670758	Poconé	MT	-56.65068	-16.41219
12	SIBBR	48f95907-b0b7-40fd-9f84-18dce7ea138f	Pousada Rio Claro, Poconé	MT	-56.7353135	-16.6206959
13	GBIF (2022)	3874176121	Poconé	MT	-56.680485	-16.472311
14	GBIF (2022)	3873066667	Poconé	MT	-56.740893	-16.501243
15	GBIF (2022)	3455544858	Poconé	MT	-56.608886	-16.382353
16	GBIF (2022)	3302502304	Poconé	MT	-56.621844	-16.378452
17	GBIF (2022)	2574248987	Poconé	MT	-56.621844	-16.378452
18	GBIF (2022)	1880528968	Poconé	MT	-56.751175	-16.59259
19	GBIF (2022)	1806331622	Poconé	MT	-56.735313	-16.620696



## Apêndice 1 | Appendix 1.

(Conclusão) | (Conclusion)

Nº Mapa	Fonte	RecordID	Localidade	UF	Longitude	Latitude
20	GBIF (2022)	1668804063	Poconé	MT	-56.650689	-16.412195
21	GBIF (2022)	3013407594	Poconé	MT	-56.378333	-20.240833
22	GBIF (2022)	665795989	Piraputanga	MS	-55.533333	-20.433332
23	GBIF (2022)	665795976	Urucum (= Urucum de Corumbá)	MS	-57.633335	-19.15
24	GBIF (2022)	3925022391	Porto Murinho	MS	-57.812911	-21.821094
25	GBIF (2022)	3337777809	Bonito	MS	-56.615775	-21.030008
26	GBIF (2022)	2330490250	Pantanal Ranch Meia Lua	MS	-56.304588	-20.266062
27	GBIF (2022)	2330567818	Pousada Aguapé, Aquidauana	MS	-55.961964	-20.09643
28	GBIF (2022)	2330468251	Pousada Aguapé, Aquidauana	MS	-55.965729	-20.095917
29	Porfirio et al. (2014)		Serra do Amolar, Corumbá	MS	-57.502778	-18.310556
30	Porfirio et al. (2014)		Serra do Amolar, Corumbá	MS	-57.473333	-18.090278
31	Cáceres et al. (2007)		Parque Nacional da Serra da Bodoquena, Bonito	MS	-56.594722	-21.067778
32	Hannibal et al. (2016)		Maciço do Urucum, Corumbá	MS	-57.643889	-19.119417
33	Hannibal et al. (2016)		Maciço do Urucum, Corumbá	MS	-57.635639	-19.199306
34	Hannibal et al. (2016)		Maciço do Urucum, Corumbá	MS	-57.591633	-19.289539
35	Hannibal et al. (2016)		Maciço-do-urucum, Corumbá	MS	-57.576217	-19.205528
36	Hannibal et al. (2016)		Maciço do Urucum, Corumbá	MS	-57.419294	-19.468636
37	Hannibal et al. (2016)		Maciço do Urucum, Corumbá	MS	-57.504806	-19.194556
38	Hannibal e Neves-Godoi (2015)		Montanhas de Maracaju, Sete Quedas	MS	-54.75	-17.566667
39	Fraga (2020)		Fazenda, San Francisco, Miranda	MS	-56.615833	-20.086111
40	Assis et al. (2022)		Urucum	MS	-57.60511	-19.20752
41	G. Porfirio (comunicação pessoal, 2022)	G. Porfirio	Serra do Amolar, Corumbá	MS	-57.50277	-18.3105555
42	G. Porfirio (comunicação pessoal, 2022)	G. Porfirio	Serra do Amolar, Corumbá	MS	-57.473333	-18.0902777
43	Thomas (1901b)		Rio Jordão, Araguari	MG	-48.1061	-18.5514
44	Thomas (1901a)		Sapucay, Assunção, Paraguai		-56.916667	-25.666667
45	Silva et al. (2019)		Parque Estadual do Turvo	RS	-53.886111	-27.145556

