

# SOBRE OS MAMÍFEROS DO BRASIL

*NELIO ROBERTO DOS REIS  
OSCAR AKIO SHIBATA  
ADRIANO LÚCIO PERACCHI  
WAGNER ANDRÉ PEDRO  
ISAAC PASSOS DE LIMA*

Os mamíferos sempre despertaram interesses nas pessoas, devido à sua diversidade, beleza, utilidade, ou pelos problemas que podem causar (REIS *et al.*, 2010). Os roedores, representados por ratos e camundongos, estão em cada faculdade de ciências médicas ou biológicas do Brasil e do mundo, servindo de cobaias a inúmeros experimentos em ciências biológicas e médicas, e para o treinamento de futuros profissionais, mas também podem ser poderosas pragas que destroem plantações. Os macacos, pela sua semelhança genética com os humanos, são procurados para experimentos em farmacologia, treinamento de cirurgiões, aperfeiçoamentos de transplantes, entre outros fins. É senso comum que pessoas idosas que possuem cães vivem mais tempo e melhor do que aquelas que não os têm. As crianças especiais têm seu quadro clínico melhorado com a equitação. Os morcegos fornecem guano para adubo, são dispersores de pólen e de sementes e reguladores das populações de insetos. Os coelhos, há séculos, são companhias para crianças. Os porcos selvagens serviram de alimento para os índios e caboclos por toda uma vida. Entretanto, alguns mamíferos podem transmitir a raiva e cães sem treinamento e agressivos podem matar.

A espécie humana teve contato com algumas das formas mais incríveis de mamíferos que ocorreram

na América do Sul, ao conviverem com espécies gigantes que constituíam a megafauna neotropical (NEVES & PILÓ, 2003), mas também teve a desventura de acompanhar a sua extinção. Aparentemente, os homens não foram os principais causadores da extinção daqueles seres extraordinários, e sim as variações climáticas que ocorreram durante o período Pleistoceno (DE VIVO & CARMIGNOTTO, 2004).

Estudos sobre mamíferos brasileiros iniciaram-se com os primeiros exploradores europeus, sendo DE GÂNDAVO (2004) o primeiro a publicar uma obra que incluía a caracterização de alguns mamíferos brasileiros, no ano de 1576. Foi grande a surpresa dos jesuítas que encontraram uma fauna completamente diferente da conhecida por eles da Europa, Ásia e África. Atenção especial foi dada às espécies de carnívoros, devido à suposta ameaça que elas representavam (MIRANDA, 2004). Entretanto, a descrição formal das espécies brasileiras inciou-se com Linnaeus em 1758, que descreveu 47 espécies nativas, além de 3 espécies exóticas introduzidas (*Sus scrofa*, *Mus musculus* e *Rattus rattus*) em sua obra denominada *Systema Naturae* (conforme pode ser depreendido das listas atuais de mamíferos brasileiros). A maioria das espécies presentes no Brasil, aliás, foi descrita entre os séculos 18 e 19 (SABINO & PRADO, 2005).

Outras obras de especial interesse aos mastozoólogos brasileiros foram publicados posteriormente, incluindo um manual de captura e preparação de pequenos mamíferos (MOOJEN, 1943), um dicionário sobre mamíferos (CARVALHO, 1979), o livro de SANTOS (1984), que abrange muitas espécies do País, e o de SILVA (1984), sobre as espécies do Rio Grande do Sul. Destaca-se também, a lista de mamíferos brasileiros compilada por FONSECA *et al.* (1996).

Apesar do grande conhecimento acumulado durante todos esses anos, muito esforço ainda é necessário para se conhecer a real diversidade de espécies, sua classificação, evolução e biologia. Nenhuma obra que sintetizasse o conhecimento a respeito das espécies de mamíferos brasileiros foi publicada até o momento e, neste sentido, este livro é uma importante contribuição que poderá indicar o que se conhece, assim como o que se desconhece sobre esse grupo de animais.

#### A ORIGEM DOS MAMÍFEROS

O surgimento do âmnio (saco membranoso cheio de líquido) e do ovo cleidóico (protegido com casca, líquidos e reserva de nutrientes) foi o grande avanço evolutivo que permitiu a conquista definitiva do ambiente terrestre pelos vertebrados. Essas características permitiram o nascimento em terra seca, pois o embrião ficava protegido de choques e aderências (VAUGHAN *et al.*, 2000). Os anfíbios, por sua vez, sempre mantiveram uma estreita relação com o ambiente aquático, por não produzirem ovos com essas características. Embora os primeiros amniotas tenham aparecido no Pensilvaniano, período do Paleozóico, foi no arqueano que a classe floresceu.

Os primeiros mamíferos apareceram há 220 milhões de anos, no período Triássico, de uma linhagem de vertebrados conhecidos como Sinapsida, répteis predadores ativos que se originaram dos primeiros amniotas há cerca de 300 milhões de anos, na era Paleozóica (VAUGHAN *et al.*, 2000). Os Sinapsida deram origem aos Terapsida que, por sua vez, deram origem aos Cynodontia (animais com aumento da agilidade de locomoção e na especialização das maxilas e dentes), dos quais se originaram os mamíferos atuais (POUGH *et al.*, 1993). Entretanto, esses mamíferos não

se difundiram em função da ocupação dos ambientes pelos dinossauros.

Tradicionalmente, as provas da origem dos mamíferos são encontradas no estudo das partes ósseas, que podem fossilizar-se, principalmente o crânio. A característica essencial do crânio das populações que deram origem aos mamíferos é a presença de um orifício, a fossa temporal inferior, localizada no revestimento ósseo das laterais do crânio, abaixo da região temporal, primariamente situada em posição inferior aos ossos escamosal e pós-orbital, que estavam em contato por cima dela. Posteriormente, em grupos mais avançados, a fossa temporal se alonga bastante, fusionando-se com a órbita (condição sinápsida modificada) (YOUNG, 1980).

Segundo GORE (2003), os mamíferos começaram a se diversificar em um período de apenas 270 mil anos, após a extinção dos dinossauros. Até o Eoceno, entretanto, eles não eram maiores que um porco moderno. A explosão da diversidade de mamíferos ocorreu logo em seguida, acompanhando o aumento de florestas devido à elevação da temperatura do planeta. Com esses novos mamíferos surgiram os primeiros primatas na África, há cerca de 50 milhões de anos. O fóssil mais antigo do primata da linhagem humana (antropóide), denominado *Eosimias*, foi encontrado na China, datado de 45 milhões de anos (período Eoceno), quando o planeta estava começando outro período de resfriamento. Ou seja, oito milhões de anos antes do *Catopithecus* exumado por Elwin Simons na depressão de Fayum na África, que era considerado até então o mais antigo fóssil da linhagem (BEARD, 1995). A linhagem dos antropóides apresenta a disposição dentária de dois incisivos, um canino, dois pré-molares e três molares, típica dos humanos. No fim do Mioceno a Terra tornou-se mais fria e seca, o que restringiu os primatas às zonas equatoriais mais aquecidas. Há sete milhões de anos, um ramo dos primatas adotou a postura bípede e evoluiu até a espécie humana.

O centro de origem dos placentários que ocorriam ou ocorrem no Brasil são os mais diversos, conforme indicam os registros fósseis. A África contribuiu com os macacos, elefantes e seus parentes. Os ancestrais dos gatos surgiram na Eurásia, e de lá se dispersaram pelo globo. Já o camelo, o cavalo e o cão surgiram na América do Norte e chegaram na

América do Sul após o soerguimento do istmo do Panamá. A linhagem dos cavalos surgiu no Mioceno, que durou de 23,5 a 5,3 milhões de anos atrás, quando o planeta voltou a se aquecer e os campos começaram a surgir em altitudes mais elevadas. Como a relva era abrasiva, esses mamíferos com dentição mais resistente e que possibilitava o consumo desse recurso foram selecionados (GORE, 2003).

Resumidamente, a evolução da diversidade de mamíferos sul-americanos pode ser dividida em três etapas principais (VAUGHAM *et al.*, 2000; POUGH *et al.*, 2003; GORE, 2003). A primeira, no Paleoceno, quando a América do Sul se separou da América do Norte, grupos como os dos marsupiais, desdentados e ungulados, permaneceram na América do Sul. Desde então, até o Oligoceno, essa fauna se diversificou, possibilitando o surgimento de criaturas incríveis como a preguiça-gigante, o gliptodonte e o megatério (Edentata), a boriene (Marsupialia), o toxodonte e a macrauquênia (ungulados), que tanto fascinaram Darwin em sua passagem pela América do Sul. Durante o Oligoceno, cerca de nove milhões de anos atrás, algumas ilhas se formaram entre a América do Norte e a do Sul e alguns pequenos mamíferos migraram para o Sul. Entre eles estavam roedores histicomorfos (*e.g.* capivara, paca e ouriço-cacheiro), além de primatas e carnívoros procionídeos. Quando o istmo do Panamá se formou há cerca de três a dois e meio milhões de anos (Plioceno superior), houve uma grande dispersão de animais em ambas as direções, com um aporte de placentários carnívoros como os felinos, artiodáctilos e perissodáctilos. Aparentemente houve um enriquecimento das faunas tanto do hemisfério norte quanto do sul. Entretanto, poucas espécies do hemisfério sul prosperaram no hemisfério norte, embora aproximadamente metade dos mamíferos do hemisfério sul tenha se originado na América do Norte. Alguns carnívoros como os canídeos e os felinos podem ter contribuído para a extinção de alguns marsupiais como a boriene e de ungulados arcaicos. De sessenta e cinco milhões de anos para cá, durante todo o Terciário e grande parte do Quaternário, a América do Sul tinha vinte ordens de mamíferos terrestres enquanto que atualmente, após o soerguimento do istmo do Panamá, apresenta apenas onze.

Muitos atribuem essa extinção à mudança climática, mas outros acreditam que foram as doenças introduzidas pelas espécies invasoras (FERIGOLO, 1999), a competição entre as espécies, ou até mesmo pelas mãos humanas (POUGH *et al.*, 2003). Na América do Sul não existem evidências que os grandes mamíferos tenham desaparecido por causa dessa última causa. DE VIVO & CARMIGNOTTO (2004) sugerem que foi o clima o principal fator de extinção. Entretanto, a teoria mais antiga preconizava que eles se extinguíram em um momento de seca, durante algumas eras glaciais, mas DE VIVO & CARMIGNOTTO (2004) acreditam que foi o contrário, quando o aumento da temperatura possibilitou a expansão das florestas, dizimando os grandes mamíferos que viviam nos Cerrados.

#### CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MAMÍFEROS

Ao contrário do continente africano, onde os grandes mamíferos podem ser vistos nas savanas, no Brasil a maioria é de pequeno porte e dificilmente observada. Geralmente vivem camuflados entre a vegetação, iniciando suas atividades no início da noite e se recolhendo ao amanhecer. Para se camuflar os pelos desempenham papel primordial, uma vez que apresentam coloração semelhante à do ambiente (REIS *et al.*, 2009). Outra função importante dessas estruturas é auxiliar na termorregulação, ao manterem uma camada de ar em torno da pele que reduz a perda de calor. Essas estruturas têm origem em células dérmicas e são reforçadas com queratina, cobrindo parte ou grande parte de seus corpos, ocorrendo até mesmo nas espécies cobertas com placas ósseas como os tatus. Os pelos são periodicamente renovados e as diferentes tonalidades de castanho dependem do tipo de grânulo pigmentar no córtex (principalmente melaninas e xantinas) que, ao estarem ausentes, acarretam a cor branca (STORER & USINGER, 1974). Mesmo os cetáceos apresentam pelos, ao menos na fase embrionária. Nestes, no entanto, a camuflagem é possibilitada pela cor da pele, e a termorregulação, por um espesso tecido adiposo. Além dessa função, este tecido serve para reserva de energia e de água, que vêm a ser muito importante para todos os mamíferos em tempos de crise, como invernos rigorosos, ou em certas

épocas em que é necessário um maior empenho em suas atividades, tais como nos períodos reprodutivos.

Poucas espécies brasileiras são gregárias, constituindo grupos apenas no período reprodutivo, onde a mãe e seus filhotes permanecem juntos até que eles adquiram independência necessária à sobrevivência. Essa independência é determinada pelo desmame e pelo desenvolvimento de habilidades de captura de alimentos. Aliás, dos diversos tipos de glândulas encontradas nos mamíferos, sem dúvida as mais características são as glândulas mamárias. Elas são ainda constituídas por um sistema de ductos por onde passam o leite, que apresenta uma proporção adequada de proteínas, gorduras, carboidratos e outros nutrientes (vitaminas e sais minerais), que proporcionam o desenvolvimento adequado dos filhotes.

Em muitas espécies de mamíferos, como os das ordens Carnívora e Primates, o período de convivência com os pais é também aquele de aprendizagem. Isso é possível graças ao sistema nervoso central e seus componentes sensoriais, que tiveram a complexidade e o tamanho aumentados. Esse desenvolvimento proporcionou uma rede de células nervosas mais ramificadas e eficientes, fazendo com que os cinco sentidos clássicos, visão, olfação, tato, gustação e audição, se diferenciasssem aos de outros vertebrados quanto à eficiência (POUGH *et al.*, 1993).

A fecundação nos mamíferos é sempre interna. Os machos apresentam um órgão copulador (pênis) e dois testículos comumente armazenados no escroto externo, mas poucas vezes no abdome. As fêmeas têm dois ovários atrás dos rins e passam por um estro periódico (cio). No Brasil não temos exemplares que colocam ovos, mas sim aqueles em que os embriões se desenvolvem no útero. Nos placentários os óvulos após serem fecundados, se implantam e os embriões são nutridos pela mãe. Em marsupiais, como o gambá, este período de implantação é extremamente breve ou ausente e os filhotes nascem ainda como embriões e se fixam ao mamilo, que às vezes se encontram dentro de uma bolsa, para serem nutridos. Normalmente os mamíferos apresentam estações de reprodução definidas e parem de uma cria a grandes ninhadas. O período de gestação varia de alguns dias para roedores (camundongos) até 270 nos artiodáctilos (*e.g.* cervídeos) e 439 em perissodáctilos (*e.g.* a anta). Alguns

carnívoros são férteis por poucos dias, a cada seis meses e outros, como certos roedores, se reproduzem em qualquer estação do ano (MACDONALD, 2001).

A diversidade de espécies de mamíferos brasileiros possibilita a observação de vários hábitos alimentares. Destacam-se, entretanto, os da ordem Chiroptera, em que ocorrem quase todos os tipos. Estes animais possuem um aparelho digestório complexo, começando na cavidade bucal, onde aparecem os dentes que diferem conforme o hábito alimentar, mas nunca excedendo a 44. Ainda na boca, situa-se a língua, muscular e flexível, presa e sustentada por estrutura óssea que, nas espécies nectarívoras, é muito eficiente. O esôfago é um tubo muscular que liga a faringe ao estômago que, por sua vez, se liga através da válvula pilórica ao intestino delgado (que é dividido em duodeno, jejuno e ílio). A região anterior do intestino recebe ductos do fígado, um órgão glandular ímpar, volumoso e de cor avermelhada, que exerce funções vitais, entre as quais a secreção da bÍlis, que auxilia na digestão de lipídeos, e do pâncreas, que secreta o suco pancreático e enzimas digestivas. Segue-se ao intestino delgado, fino e enrolado, o intestino grosso que compreende o ceco, o cólon, terminando no sigmóide e reto. Os mamíferos brasileiros não têm cloaca, pois os aparelhos digestório, excretor e reprodutor têm aberturas externas separadas.

Os quirópteros ainda apresentam a espetacular capacidade de voo, que evoluiu graças aos sistemas muscular e respiratório eficientes, característicos dos mamíferos. Quando comparados com os vertebrados inferiores, os mamíferos têm menor volume de músculos segmentares nas costelas e vértebras, mas em compensação, têm músculos mais desenvolvidos e aperfeiçoados nas patas traseiras e dianteiras, também no pescoço e cabeça, que lhes permitem um maior grau de expressão em relação aos estados emocionais (STORER & USINGER, 1974). Em relação ao sistema respiratório, mesmo nos morcegos a respiração se dá principalmente por pulmões, que são grandes e próximos ao coração, separados da cavidade abdominal por um diafragma muscular. O diafragma, que é uma característica exclusiva dos mamíferos, é um músculo transversal coberto pelo peritônio que separa o celoma (cavidade geral do corpo), em uma cavidade torácica anterior que contém o coração e os pulmões, e a cavidade abdominal posterior com as outras vísceras.

Durante a respiração o ar entra pelas narinas e chega aos pulmões pela traqueia seguindo pelos brônquios e bronquíolos, indo até os alvéolos onde ocorrem as trocas gasosas, com o sangue transportando o oxigênio para o resto do corpo. Além disso, esses animais têm um sistema circulatório de alta eficiência e com completa separação da circulação pulmonar, pois o coração está dividido em quatro câmaras, contendo dois sistemas de bombas que permitem a completa separação do sangue venoso do sangue arterial.

Diferentes características anatômicas e fisiológicas dos mamíferos possibilitaram a grande diversidade observada. Entretanto, a despeito do seu sucesso evolutivo, eles são bem menos numerosos que a maioria dos outros grupos animais. Isso se deve ao grande tamanho de cada uma das suas espécies, ao alto custo de energia que a endotermia exige e, por fim, a incapacidade de conseguir explorar alguns nichos ecológicos restritos (VAUGHAN *et al.*, 2000). Mesmo assim, com exceção dos cetáceos e sirênios, que são aquáticos, todas as outras ordens exploram amplamente os recursos do território brasileiro de norte a sul, leste a oeste, desde o alto das montanhas até o interior das florestas (EISENBERG & REDDFORD, 1999).

#### DIVERSIDADE DE MAMÍFEROS BRASILEIROS

A diversidade biológica do Brasil é ainda pouco conhecida, embora seja considerada a maior do planeta. O estado de conhecimento da diversidade de mamíferos segue a mesma tendência geral, podendo aumentar conforme os inventários sejam intensificados e análises citogenéticas e moleculares sejam implementadas. Entretanto, segundo SABINO & PRADO (2005), esse conhecimento se encontra desequilibrado, com algumas ordens menos conhecidas que outras. As quatro ordens mais diversificadas e com expectativas de aumento do número de espécies são Rodentia, Chiroptera, Didelphimorphia e Primates, sendo as três primeiras com a taxonomia ainda mal definida. Mesmo assim, recentemente foram descobertas novas espécies em ordens relativamente pequenas no país, como Pilosa, Cingulata e Artiodactyla. Digno de menção é a ordem Lagomorpha, que apresenta apenas uma espécie no Brasil, *Sylvilagus brasiliensis*, mas que está amplamente distribuída nos diferentes biomas do país. Embora a geografia não possa ser utilizada como principal critério para determinação

de novas espécies, o fato de uma espécie ocorrer em regiões tão distintas e isoladas geograficamente, pode ser um indício de que ela, na realidade, represente um complexo de espécies crípticas.

Espera-se que o aumento do número de espécies ocorra com o levantamento da fauna em regiões pouco estudadas, embora duas espécies fossem descobertas em regiões consideradas bem conhecidas como foi o caso do mico-leão-caiçara (*Leontopithecus caissara*) e o veado bororo (*Mazama bororo*) nos estados do Paraná e São Paulo, respectivamente (SABINO & PRADO, 2005).

A diversidade de mamíferos no Brasil atinge números expressivos, constituindo-se numa das maiores do mundo. Até pouco tempo atrás, eram conhecidas 22 ordens de mamíferos no mundo, das quais 11 encontradas no Brasil, representadas por 524 espécies (FONSECA *et al.*, 1996). Neste livro o número de espécies nativas elevou-se para 688, representando um aumento de 23,72%. São elas: Didelphimorphia (cuícas e gambás, uma família, 55 espécies); Sirenia (peixe-boi, uma família, duas espécies); Cingulata (tamanduás e preguiças, três famílias e oito espécies); Pilosa (tatus, uma família, 11 espécies); Primates (macacos, quatro famílias, 111 espécies); Lagomorpha (coelhos e lebres, uma família, duas espécies); Chiroptera (morcegos, nove famílias, 172 espécies); Carnivora (cachorro-do-mato, lobo, raposa, quati, lontra, furão, gatos e onças, seis famílias, 28 espécies); Perissodactyla (anta, uma família, uma espécie); Artiodactyla (porco-do-mato e veado, quatro famílias, 13 espécies); Cetacea (baleias, oito famílias, 42 espécies) e Rodentia (rato, preá, capivara, cutia e paca, sete famílias, 243 espécies). A sequência das ordens está de acordo com WILSON & REEDER (2005). Embora a listagem de FONSECA *et al.* (1996) inclua apenas as espécies nativas, enquanto que este livro também relacione seis espécies exóticas que retornaram à condição selvagem, ainda assim o número de espécies nativas se elevou substancialmente (Tabela 1).

A redução no número de espécies de carnívoros deste livro em relação ao trabalho de FONSECA *et al.* (1996), deveu-se à exclusão de espécies de Otariidae e Phocidae de ocorrências duvidosas. Estas têm distribuição entre a Antártica e a América do Sul e a ocorrência no Brasil na maioria das vezes se dá por animais errantes que, perdidos, vêm parar no país. Embora muitas dessas espécies possam vir a expandir

suas áreas de distribuição e atividades, não existem confirmações suficientes de que essas atividades já estejam ocorrendo (excluindo os mortos ou errantes) para considerá-las no país.

Na tabela 1 encontra-se o total de espécies de mamíferos brasileiros conhecidos até 1996 (FONSECA *et al.*, 1996), o número de espécies ameaçadas de extinção divulgada recentemente e sua porcentagem em relação ao total levantado neste livro. Observa-se que os primatas e carnívoros são os mais ameaçados com 26 e 10 espécies respectivamente. Isso significa que 26,8% do total de primatas e 34,5% do total de carnívoros estão em perigo de desaparecer do Brasil. Considerando que os primatas possuem uma íntima relação com as grandes florestas, esses números podem significar uma redução perigosa de nossas matas. O fato dos carnívoros estarem em perigo pode

representar uma ameaça a todo o ecossistema, ao perder grandes reguladores de populações de espécies herbívoras, que por sua vez se tornam ameaçadoras às espécies vegetais, significando o colapso do ambiente em médio ou longo prazo.

Segundo MMA (2002), no Brasil os ambientes terrestres foram classificados em 6 Biomas (Mata Atlântica, Campos Sulinos, Cerrado, Pantanal, Caatinga e Amazônia). Os ambientes com maior número de espécies foram a Amazônia e a Mata Atlântica, com 311 e 250 espécies respectivamente. O Cerrado foi o terceiro Bioma em número de espécies (195), seguido pela Caatinga (148), Pantanal (132) e Campos Sulinos (102). As áreas com maior taxa relativa de endemismo são: Amazônia (55,9%), Mata Atlântica (22%), Cerrado (9,2%), Caatinga (6,8%), Campos Sulinos (4,9%) e Pantanal (1,5%) (Tabela 2).

Tabela 1: Total de espécies de mamíferos brasileiros conhecidos em 1996 e atualmente, ameaçadas (segundo MACHADO *et al.*, 2005; MMA, 2006) e suas porcentagens em relação aos números atuais (exceto as introduzidas).

Ordens	Total Brasil (FONSECA <i>et al.</i> 1996)	Total Brasil (REIS <i>et al.</i> 2006)	Total Brasil (neste trabalho)	Ameaçadas	% ameaçadas
Didelphimorphia	44	55	55	1	1,8
Sirenia	2	2	2	2	100,0
Cingulata	11	11	11	1	9,0
Pilosa	8	8	8	3	37,5
Primates	75	98	111	26	23,4
Lagomorpha	1	2*	2*	0	0,0
Chiroptera	141	164	172	5	2,9
Carnivora	32	29	28	10	34,5
Perissodactyla	1	1	1	0	0,0
Artiodactyla	8	12**	13**	2	20,0
Cetacea	36	41	42	7	17,1
Rodentia	165	235***	243***	12	4,9
<b>Total</b>	<b>524</b>	<b>658</b>	<b>688</b>	<b>69</b>	

\* = 1 espécie exótica; \*\* = 2 espécies exóticas; \*\*\* = 3 espécies exóticas

Tabela 2: Número de espécies, número de espécies endêmicas e sua proporção, por bioma brasileiro (Fonte: MMA, 2002).

Bioma	Nº de espécies	Nº de espécies endêmicas	Proporção de espécies endêmicas
Amazônia	311	174	55,9
Caatinga	148	10	6,8
Campos Sulinos	102	5	4,9
Cerrado	195	18	9,2
Mata Atlântica	250	55	22,0
Pantanal	132	2	1,5

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, FAPERJ e CAPES, pelas bolsas concedidas à A. L. Peracchi, I. P. Lima e Wagner A. Pedro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEARD, K. C. Asian Anthropoids strike back. *Sciences*, v.270, n.5238, p. 1-918, 1995.
- CARVALHO, C. T. *Dicionário dos mamíferos do Brasil*. 2 ed. São Paulo: Livraria Nobel S.A. 135 p. 1979.
- DE GÂNDAVO, P. M. 2004. *A primeira história do Brasil: História da Província Santa Cruz a que vulgarmente chamamos Brasil*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 207p.
- DE VIVO, M.; CARMIGNOTTO, A. P. Holocene vegetation change and the mammal faunas of South America and Africa. *Journal of Biogeography*. Oxford: v.31, p.943-957, 2004.
- EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. *Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics. Ecuador, Peru, Bolívia, Brasil*. v. 3. Chicago: The University of Chicago Press, 1999, 610 p.
- FERIGOLO, J. Late Pleistocene South America land-mammal extinctions: the infection hypothesis. *Quaternary of South America and Antarctic Peninsula, Rotterdam*, 12 (1996-1997): 1999, p.279-310.
- FONSECA, G. A. B.; HERRMANN, G.; LEITE, Y. L. R.; MITTERMEIER, A. B. R.; PATTON, J. L. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. *Occasional Papers in Conservation Biology*. Washington: v.4, p.1-38, 1996.
- GORE, R. *A ascensão dos mamíferos*. National Geographic Brasil. v. 36, p. 26-61, 2003.
- MACHADO, A. B. M., MARTINS, C. S. & DRUMMOND, G. M. *Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficientes em dados*. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 2005.158p.
- MACDONALD, D. (Ed.). *The New Encyclopedia of Mammals*. Oxford: Oxford University Press, 2001, p.799.
- MIRANDA, E. E. *O descobrimento da biodiversidade: a ecologia de índios, jesuítas e leigos no século XVI*. São Paulo: Edições Loyola, 2004, 183p.
- MMA. 2002. *Biodiversidade brasileira*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 404p.
- MMA. 2006. *Lista nacional das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção*. Disponível em <<http://www.mma.gov.br>>. Acessado em 8/3/2006.
- MOOJEN, J. Captura e preparação de pequenos mamíferos para coleções de estudo. *Manuais do Museu Nacional, série A*, n. 1, Rio de Janeiro: 1943, 97 p.
- NEVES, W. A. & PILÓ, L. B. Solving Lund's dilemma: new AMS dates confirm that humans and megafauna coexisted at Lagoa Santa. *Current Research in the Pleistocene*. Michigan: v. 20, p. 57-60, 2003.
- POUGH, F. H., HEISER, J. B. & McFARLAND, W. N. 1993. *A vida dos vertebrados*. Atheneu Editora São Paulo, São Paulo, 834p.+ anexos e índice.
- POUGH, F. H., JANIS, C. M. & HEISER, J. B. 2003. *A vida dos vertebrados*. Atheneu Editora São Paulo, São Paulo, 699p. + anexos e índice.
- REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; PEDRO, W.A.; LIMA, I.P. *Mamíferos do Brasil*. 1ed. Lodrina: Edição dos autores. 2006, 437p.
- REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; FREGONEZI, M. N.; ROSSANEIS, B. K.; *Guia Ilustrado: Mamíferos do Paraná, Brasil*. Pelotas, USEB. 2009. 260 p.
- REIS, N.R.; PERACCHI, A.L.; ROSSANEIS, B. K.; FREGONEZI, M. N. *Técnicas de estudos aplicadas aos mamíferos silvestres brasileiros*. Rio de Janeiro, Technical Books. 2010. 275p.
- ROMER, A. S. & PARSONS, T. S. *Anatomia comparada dos vertebrados*. São Paulo: Atheneu Editora Ltda. 1985.559 p.
- SABINO, J.; PRADO, P.I.K.L. Vertebrados. Capítulo 6. Pp 53-144. In: *Avaliação do Estado do Conhecimento da Diversidade Brasileira*. T. LEWINSOHN (Org.), Série Biodiversidade, v.15. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Brasília: Vol. I - 296p.; Vol. II 2005, 249p.
- SANTOS, E. *Entre o gambá e o macaco*. 2 Ed. Belo Horizonte: Ed. Itatiaia Ltda. 1984, 288 p.
- SILVA, F. *Mamíferos silvestres do Rio Grande do Sul*. Publicações Avulsas da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, no. 7. Porto Alegre: 1984, 246 p.
- STORER, T. I.; USINGER, R. L. *Zoologia Geral* São Paulo: 4 ed. Editora Nacional, 757 p. 1974
- VAUGHAN, T. A., RYAN, J. M. & CZAPLEWSKI, N. J. *Mammalogy*. USA, Thomson Learning, Inc. 2000, 565p.
- WILSON, D. E.; REEDER, D. *Mammal species of the world: A taxonomic and geographic reference*, 3 Ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2005. 2142 p.
- YOUNG, J. Z. *La vida de los vertebrados*. 3ª Ed. Barcelona, Toray Masson S/A. Vol. 1-4.