

## Morfometria de Tatu-Peba, *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758), no Pantanal da Nhecolândia, MS

Ísis Meri Medri  
Guilherme Mourão  
Jader Marinho-Filho

### Abstract

A total of 31 yellow armadillos, *Euphractus sexcinctus*, were captured in the Pantanal of Nhecolândia, Brazil, between October 2006 and October 2007. The individuals were anesthetized and measured. This study presents data about body mass, number of moveable bands, head length and width, head and body length, tail length and circumference, chest circumference, ear length and width, forefoot and hindfoot length, and penis length. Morphometric averages of yellow armadillos were compared with other values available in the scientific literature. The data provided in this study will be useful for further comparative studies.

### Introdução

A morfometria é o estudo da forma e tamanho dos organismos, bem como de suas estruturas. Através da morfometria é possível relacionar estas características com variáveis, como por exemplo, sexo, idade, ou estabelecer relações históricas entre os organismos estudados (Moraes, 2003). As medidas morfométricas também podem ter um papel importante nas análises sistemática e filogenética de algumas espécies (Santos *et al.*, 2003). Além disso, as variáveis métricas de animais provenientes de uma determinada região podem ser comparadas com as de populações de outras regiões geográficas (Richard-Hansen *et al.*, 1999), e variáveis bióticas e abióticas podem ser relacionadas às variações morfométricas de uma mesma espécie em ambientes diferentes.

O tatu-peba, *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758), na idade adulta pode medir mais de 40 cm de comprimento cabeça-corpo, sua cauda pode atingir de 11,9 a 24,1 cm, e a massa corporal varia de 3,2 a 6,5 kg (Redford e Wetzel, 1985). Esta espécie possui cinco dedos em cada membro, todos com garras, sendo que o segundo dedo é o mais desenvolvido (Pocock, 1924). A carapaça apresenta coloração pardo-amarelada a marrom-clara, alguns pêlos esbranquiçados e longos, e 6 a 8 cintas móveis na região mediana. Na região dorsal da cintura pélvica, ocorrem 2 a 4 glândulas odoríferas na carapaça de machos e fêmeas desta espécie (Redford e Wetzel, 1985). A secreção destas

glândulas é provavelmente utilizada para a demarcação de tocas, e também pode ser importante na identificação e na informação da receptividade sexual dos indivíduos (McDonough e Loughry, 2003). Não há dimorfismo sexual evidente em *E. sexcinctus*, mas o sexo pode ser facilmente determinado pela observação das genitálias. Os tatus machos apresentam um dos pênis mais longos dentre os mamíferos, estendendo-se até cerca de 2/3 do comprimento do corpo em algumas espécies (McDonough e Loughry, 2001).

Medidas morfométricas dos animais geralmente são feitas baseadas em espécimes preservados em museus e coleções biológicas de instituições científicas, como por exemplo, as medidas morfométricas de tatus-peba obtidas por Wetzel (1985). Entretanto, nos casos em que as medidas morfométricas são obtidas de animais provenientes de museus, geralmente falta informação, como por exemplo, a massa corporal destes animais (Richard-Hansen *et al.*, 1999).

Há poucos trabalhos relacionados à morfometria de tatus, principalmente feitos a partir de animais vivos. Entre estes estão os seguintes: morfometria de sete espécies de tatus, incluindo *E. sexcinctus*, na Serra da Canastra, Goiás (Encarnação, 1987); uma população de *Dasybus sabanicola* Mondolfi, 1968, nos lhanos da Venezuela (Laguna 1984); uma população de *Tolypeutes tricinctus* (Linnaeus, 1758) no Cerrado, área localizada na divisa da Bahia com Goiás (Guimarães, 1997); medidas de um exemplar de *Priodontes maximus* (Kerr, 1792) no Cerrado de Minas Gerais (Anacleto, 1997); medidas de sete espécies de tatus, incluindo *E. sexcinctus*, abrigadas no cativeiro do Complejo Ecológico Municipal de Sáenz Peña, na Argentina (Ceresoli *et al.*, 2003); morfometria de três espécies de tatus, incluindo *E. sexcinctus*, no município de Cocalinho, Mato Grosso (Anacleto, 2006) e medidas de *Zaedyus pichiy* (Desmarest, 1804) no oeste da Argentina (Superina, 2008). Com relação aos demais registros de medidas morfométricas de tatus-peba obtidos por Redford e Wetzel (1985) e Redford e Eisenberg (1992) não foi possível determinar se os animais estudados foram provenientes de capturas no campo ou de coleções científicas. Os trabalhos que sabidamente apresentaram medidas morfométricas provenientes de tatus-peba vivos foram os de Encarnação (1987) com medidas morfométricas de 14 indivíduos, Anacleto (2006) com medidas de seis indivíduos e Ceresoli *et al.* (2003) que analisaram quatro indivíduos.

O presente estudo teve como objetivo obter um conjunto de medidas morfométricas externas de *E. sexcinctus*, no Pantanal da Nhecolândia – Mato Grosso

do Sul, comparando esta população com outros registros disponíveis na literatura científica e ampliando a base de conhecimento sobre esta temática para a espécie.

## Material e Métodos

### Área de estudo

O estudo foi realizado entre o período de outubro de 2006 a outubro de 2007, na Fazenda Nhumirim (18°59'S, 56°39'W), uma estação experimental da Embrapa Pantanal. A fazenda possui área aproximada de 43 km<sup>2</sup>, sua sede está a 98 m de altitude, e dista 160 km do município de Corumbá, Estado de Mato Grosso do Sul. A área de estudo está inserida no bioma Pantanal, e na sub-região conhecida como Pantanal da Nhecolândia (Hamilton *et al.*, 1996).

O clima do Pantanal é tropical semi-úmido, ou *Aw* segundo a classificação de Köppen, com uma estação chuvosa de outubro a março e uma estação relativamente seca de abril a setembro, com massas esporádicas de ar frio vindas do sul do país (Cadavid Garcia, 1984; Cadavid Garcia, 1986).

O Pantanal da Nhecolândia abriga uma fauna diversa e numerosa de mamíferos, e a topografia plana e aberta da região facilita a observação destes animais. O tatu-peba é abundante nesta região do Pantanal, pois foi uma das espécies, de hábito solitário, mais observadas em censos realizados na Fazenda Nhumirim (Alho *et al.*, 1987). Apesar disso os autores descreveram que a abundância desta espécie foi subestimada devido ao seu tamanho pequeno e hábito silencioso.

### Coleta de dados

Esta pesquisa obteve licença do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) através do Processo 02038.000114/06-90. O trabalho de campo foi desenvolvido no período de outubro de 2006 a outubro de 2007, porém os meses de janeiro, fevereiro, junho e julho não foram amostrados. A área de estudo foi extensamente percorrida com o uso de quadriciclo *Honda® FourTrax TRX-350*. Os tatus-peba observados na área foram capturados manualmente e colocados em caixa de transporte de plástico com ventilação adequada, fixada no quadriciclo, e posteriormente foram levados ao laboratório da Fazenda Nhumirim para a execução dos procedimentos necessários. Os animais capturados foram codificados com as iniciais do gênero e epíteto específico, seguido por um número sequencial de captura (por exemplo: primeiro *E. sexcinctus* capturado = ES1).

Os procedimentos realizados, tanto na captura dos tatus-peba quanto no laboratório, seguiram as recomendações do Guia para o Uso de Mamíferos Silvestres em Pesquisa, aprovado pela *American Society of Mammalogists* (Gannon *et al.*, 2007).

No laboratório, cada tatu-peba teve seu sexo identificado e a massa corporal foi determinada com um dinamômetro *Pesola®*, com capacidade para 10 kg. A classe etária dos tatus-peba foi determinada conforme a massa corporal dos indivíduos: adultos (> de 3 kg), subadultos (entre 2 e 3 kg) ou filhotes (< de 2 kg). Os animais foram anestesiados para permitir a manipulação e a aferição de medidas morfométricas com o mínimo estresse para o animal. O anestésico administrado foi *Zoletil® 50* (Virbac do Brasil, Jurubatuba, SP), que consiste numa associação de tiletamina e zolazepam, na dosagem de 4 mg/kg, por injeção intramuscular, com agulha *BD®* tamanho 0,60 × 25 mm. Após a anestesia, as medidas morfométricas dos indivíduos foram feitas com fita métrica.

Foram obtidas as seguintes medidas morfométricas dos tatus-peba: comprimento da cabeça = desde a ponta do focinho até a junção na borda anterior da carapaça; largura da cabeça = parte mais alargada da cabeça; comprimento rostro-anal = desde a ponta do focinho até a base de inserção da cauda; comprimento da cauda = desde a base de inserção da cauda até a extremidade distal; circunferência da cauda = medida feita na base da cauda próximo da junção com o corpo; circunferência do tórax = medida feita na porção torácica, logo abaixo dos membros dianteiros do animal; comprimento da orelha = desde a base de inserção na cabeça até a extremidade; largura da orelha = parte mais alargada da orelha; comprimento da pata traseira = desde o calcanhar até a extremidade distal do dedo mais longo, sem incluir a unha; comprimento da pata dianteira = desde o punho até a extremidade do dedo mais longo, sem incluir a unha; pênis = desde a base até a extremidade do órgão.

Durante o período de duração da anestesia de cada animal, de 22 minutos à 1 hora e 43 minutos (média = 47 minutos; desvio padrão = 25; *n* = 14), primeiramente foram feitas coletas de sangue (para estudos genéticos futuros) e ectoparasitas, e posteriormente a estes procedimentos foram aferidas as medidas morfométricas, quando alguns dos indivíduos já estavam se restabelecendo da anestesia, dificultando ou impossibilitando o registro de algumas medidas morfométricas. Desta forma, não foi possível obter todas as medidas morfométricas de alguns dos indivíduos capturados. Após o completo restabelecimento

da anestesia, os animais foram soltos no exato local de captura, ainda no mesmo dia.

### *Análise dos dados*

A normalidade de cada uma das variáveis morfométricas foi avaliada com o teste *Shapiro Wilk*. As medidas morfométricas foram comparadas entre tatus-peba machos e fêmeas adultos através do teste *t*. Ambos os testes foram feitos no programa *BioEstat 3.0* (Ayres *et al.*, 2003).

As médias de massa corporal e de algumas medidas morfométricas obtidas no presente estudo (comprimento rostro-anal, comprimento da cauda e comprimento da orelha) foram comparadas com as de outros trabalhos disponíveis na literatura científica (Wetzel, 1985; Encarnação, 1987; Ceresoli *et al.*, 2003) com o uso de *ANOVAs*. As médias morfométricas do estudo de Anacleto (2006) não foram comparadas através do teste *ANOVA*, pois a maioria dos animais analisados neste estudo não foi da idade adulta. Dos seis indivíduos analisados por Anacleto (2006), quatro tiveram massa corporal menor que 3 kg, sendo considerados como subadultos, e um indivíduo teve massa corporal menor que 2 kg, ou seja, um filhote. As médias das demais medidas morfométricas e os dados provenientes dos trabalhos de Redford e Wetzel (1985) e Redford e Eisenberg (1992) também não puderam ser analisados, pois para o cálculo das *ANOVAs* são necessárias informações sobre média, desvio padrão e número amostral (Zar, 1999). Antes de comparar as médias morfométricas, a normalidade das variáveis coletadas no presente estudo foi avaliada através do teste *Shapiro Wilk*. A normalidade foi avaliada também para os estudos de Encarnação (1987), Ceresoli *et al.* (2003) e Anacleto (2006), que apresentaram os dados brutos de cada medida analisada. Todas as medidas testadas apresentaram distribuição normal dos dados, com exceção da medida de comprimento da pata traseira do estudo de Encarnação (1987) ( $W=0,81$ ;  $p=0,03$ ), por isso, esta variável não foi comparada estatisticamente. Como as demais medidas analisadas de três estudos apresentaram normalidade, foi assumido que as medidas do trabalho de Wetzel (1985) também tiveram distribuição normal. Comparações posteriores das médias morfométricas dos tatus-peba entre os estudos disponíveis na literatura foram feitas com o teste *Tukey* para tamanhos de amostras diferentes (Zar, 1999).

### **Resultados**

Foram obtidas medidas morfométricas de 31 tatus-peba. Desse total, 16 indivíduos foram machos e

15 fêmeas. A maioria dos animais capturados foi composta por indivíduos adultos, com exceção de dois machos filhotes e uma fêmea subadulta. O número de bandas móveis na carapaça dos 29 tatus-peba examinados foi seis bandas móveis em 23 indivíduos (79%), e sete bandas móveis em seis indivíduos (21%).

A massa corporal dos machos adultos variou de 3,30 a 5,40 kg (média = 4,38 kg; desvio padrão = 0,60;  $n=14$ ), ao passo que as fêmeas adultas tiveram massa corporal entre 3,15 e 5,50 kg (média = 4,45 kg; desvio padrão = 0,64;  $n=14$ ; Tabela 1), sendo que não houve diferença significativa entre a massa corporal de tatus-peba machos e fêmeas adultos ( $t=0,11$ ;  $p=0,90$ ). Também não houve diferença significativa entre as medidas morfométricas de tatus-peba machos e fêmeas adultos ( $t=-1,43$  a  $1,38$ ;  $p=0,16$  a  $0,90$ ; Tabela 1).

Houve diferença significativa entre a medida do comprimento rostro-anal dos tatus-peba entre os estudos analisados ( $F=6,33$ ;  $p < 0,001$ ; Tabela 2), sendo que os tatus-peba do presente estudo tiveram comprimento rostro-anal maior do que os estudados por Wetzel (1985) (*Tukey*;  $p < 0,05$ ). Também houve diferença significativa no parâmetro massa corporal dos animais entre os estudos comparados ( $F=7,93$ ;  $p < 0,005$ ), sendo que os tatus-peba do presente estudo tiveram massa corporal menor do que os estudados por Wetzel (1985) (*Tukey*;  $p < 0,05$ ). Não houve diferença significativa entre as médias morfométricas de comprimento da cauda ( $F=2,99$ ;  $p > 0,05$ ) e comprimento da orelha ( $F=3,10$ ;  $p > 0,05$ ) entre os estudos analisados. As médias das demais medidas morfométricas não puderam ser analisadas, por não estarem disponíveis nos trabalhos consultados ou porque os autores não forneceram os dados do desvio padrão e/ou do número amostral para o cálculo das *ANOVAs* (Tabela 2).

### **Discussão**

A massa corporal e as medidas morfométricas dos tatus-peba adultos não diferiram entre machos e fêmeas. Embora haja alguns registros de diferenças modestas entre o tamanho de machos e fêmeas de várias espécies de tatus, sendo os machos geralmente maiores do que as fêmeas, os tatus não apresentam dimorfismo sexual óbvio (McDonough e Loughry, 2001), fato que também foi observado para os tatus-peba do Pantanal da Nhecolândia.

As médias morfométricas de comprimento rostro-anal, comprimento da cauda, comprimento da orelha e comprimento da pata traseira dos tatus-peba

**TABELA 1.** Médias das medidas morfométricas (cm) de tatus-peba, *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758), capturados entre outubro de 2006 e outubro de 2007, na Fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia – MS. As medidas morfométricas foram provenientes de membros esquerdos.

Medidas morfométricas	<i>Euphractus sexcinctus</i> Machos		<i>Euphractus sexcinctus</i> Fêmeas	
	adultos	filhotes	adultas	subadulta
Massa corporal (kg)	4,38 ± 0,60 (3,30–5,40; n=14)	1,10 ± 0,07 (1,05–1,15; n=2)	4,45 ± 0,64 (3,15–5,50; n=14)	2,55 (n=1)
Número de bandas móveis	6 (n=9) 7 (n=3)	6 (n=2)	6 (n=11) 7 (n=3)	6 (n=1)
Comprimento da cabeça	13,45 ± 0,46 (12,50–14; n=14)	9,80 ± 0,28 (9,60–10; n=2)	13,34 ± 0,58 (12,40–14; n=14)	12 (n=1)
Largura da cabeça	9,26 ± 0,84 (8–10,50; n=13)	7,25 ± 0,35 (7–7,50; n=2)	9,29 ± 0,77 (8–10,50; n=13)	7,50 (n=1)
Comprimento rostro-anal	47,72 ± 1,59 (44,40–50; n=14)	30 ± 0 (n=2)	47,90 ± 1,62 (44,50–51,50; n=14)	40 (n=1)
Comprimento da cauda	23,51 ± 1,21 (21,80–25,90; n=14)	17 ± 0 (n=2)	23,01 ± 1,18 (21–25; n=14)	20 (n=1)
Circunferência da cauda	12,85 ± 0,56 (12–13,70; n=12)	7,75 ± 0,35 (7,50–8; n=2)	13,14 ± 0,52 (12,50–14; n=14)	10 (n=1)
Circunferência do tórax	46,23 ± 3,18 (41–51,50; n=13)	26,50 ± 2,12 (25–28; n=2)	45,86 ± 2,66 (41–49; n=14)	–
Comprimento da orelha	4,13 ± 0,39 (3,50–5; n=12)	3,20 ± 0 (n=2)	3,99 ± 0,43 (3–4,50; n=13)	4 (n=1)
Largura da orelha	2,97 ± 0,34 (2,50–3,70; n=12)	2,25 ± 0,35 (2–2,50; n=2)	2,74 ± 0,47 (2–3,50; n=13)	2,50 (n=1)
Comprimento da pata dianteira	7,24 ± 1,09 (4–8; n=12)	6,15 ± 0,21 (6–6,30; n=2)	7,32 ± 0,78 (5,50–8; n=13)	7 (n=1)
Comprimento da pata traseira	8,57 ± 0,72 (7–9,50; n=12)	7 ± 0 (n=2)	8,75 ± 0,62 (8–10; n=13)	7,80 (n=1)

**TABELA 2.** Média ± desvio padrão (cm), e número amostral (n) das medidas morfométricas de tatus-peba adultos, *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758), capturados entre outubro de 2006 e outubro de 2007, na Fazenda Nhumirim, Pantanal da Nhecolândia – MS, em comparação com valores encontrados para a mesma espécie em outros estudos. Compr. = comprimento; Circunf. = circunferência.

Estudos	Compr. cabeça	Compr. rostro-anal	Compr. cauda	Compr. orelha	Compr. pata dianteira	Compr. pata traseira	Massa corporal (kg)
Presente estudo	13,39 ± 0,51 (n=28)	47,81 ± 1,57 (n=28)	23,26 ± 1,20 (n=28)	4,06 ± 0,41 (n=25)	7,28 ± 0,92 (n=25)	8,66 ± 0,66 (n=25)	4,43 ± 0,59 (n=28)
Redford & Wetzel (1985)*	–	45,3 – (n=14)	22,05 – (n=13)	3,9 – (n=14)	–	8,61 – (n=14)	4,68 – (n=14)
Wetzel (1985)	–	44,66 ± 3,42 (n=23)	23,13 ± 1,4 (n=23)	3,89 ± 0,35 (n=14)	–	8,42 ± 0,62 (n=13)	5,39 ± 0,94 (n=9)
Encarnação (1987)	–	46,28 ± 2,94 (n=9)	21,99 ± 2,11 (n=9)	3,63 ± 0,27 (n=9)	–	8 ± 0,75 (n=9)	4,92 ± 0,48 (n=9)
Redford e Eisenberg (1992)*	–	39,57 – (n=12)	22,02 – (n=12)	3,52 – (n=12)	–	8,35 – (n=13)	3,95 (n=6) 4,68 (n=14)
Ceresoli <i>et al.</i> (2003)	–	45,1 ± 2,33 (n=3)	21,5 ± 2,38 (n=4)	4 ± 0,35 (n=4)	–	8,25 ± 0,64 (n=4)	–
Anacleto (2006)	12,83 ± 1,16 (n=6)	41 ± 5,05 (n=6)	21,16 ± 1,86 (n=6)	3,21 ± 0,26 (n=6)	4,91 ± 1,11 (n=6)	6,83 ± 0,40 (n=6)	2,89 ± 0,90 (n=6)

\*estes trabalhos não citaram o desvio padrão e não forneceram os dados brutos das medidas morfométricas para que o desvio padrão pudesse ser calculado.

provenientes do Pantanal da Nhecolândia excederam um pouco os valores previamente relatados para os indivíduos provenientes do oeste de Goiás (Redford e Wetzel, 1985) e também para os indivíduos provenientes de várias coleções científicas (Wetzel, 1985). Entretanto, a massa corporal média dos indivíduos deste estudo foi um pouco menor do que a registrada para os indivíduos de Goiás e do que os valores registrados para indivíduos citados no trabalho de Wetzel (1985). O mesmo padrão aconteceu em relação aos valores obtidos para tatus-peba no Parque Nacional da Serra da Canastra – MG, por Encarnação (1987), ou seja, as médias morfométricas encontradas para os indivíduos adultos do Pantanal da Nhecolândia excederam um pouco os valores dos indivíduos adultos da Serra da Canastra, entretanto a massa corporal média dos indivíduos do Pantanal da Nhecolândia foi um pouco mais baixa que a média encontrada para os indivíduos da Serra da Canastra. As médias das medidas morfométricas obtidas no presente estudo também superaram as médias registradas nos tatus-peba do Complejo Ecológico Municipal de Sáenz Peña, na Provincia del Chaco, Argentina, por Ceresoli *et al.* (2003), mas no trabalho não há menção da massa corporal dos indivíduos.

Embora tenha ocorrido diferença significativa apenas entre o comprimento rostro-anal e a massa corporal dos tatus-peba do presente estudo em relação aos dados de Wetzel (1985), foi constatado um padrão de variação sutil entre todas as médias morfométricas e a massa corporal dos tatus-peba do presente estudo em comparação com os registros disponíveis na literatura científica. Os tatus-peba do Pantanal da Nhecolândia apresentaram-se maiores, porém com massa corporal menor que os demais indivíduos analisados nos outros trabalhos, com exceção dos tatus-peba analisados no estudo de Anacleto (2006), provenientes do município de Cocalinho – MT, que apresentaram a menor massa corporal entre todos os trabalhos comparados, pelo fato de que a maioria dos indivíduos analisados não foi da idade adulta.

Nem sempre o tamanho do corpo do animal está diretamente relacionado à massa corporal, ou seja, indivíduos maiores podem ser mais leves do que alguns indivíduos menores e mais pesados, como por exemplo, o que acontece para a preguiça *Bradypus torquatus* Illiger, 1811, na mata Atlântica (Lara-Ruiz e Chiarello, 2005). Isto pode estar relacionado às variações na condição nutricional e reprodutiva dos indivíduos, bem como na retenção de fezes e urina que ocorre nas preguiças (Goffart, 1971). Além das características fisiológicas dos indivíduos, as condições ambientais também podem influenciar a morfometria de

espécimes de *B. torquatus* situados em diferentes regiões geográficas (Lara-Ruiz e Chiarello, 2005), e esta influência ambiental deve ser considerada também na variação morfométrica de outras espécies da superordem Xenarthra. A variação morfométrica registrada para tatus-peba entre o presente estudo e os demais existentes na literatura científica pode ser apenas um atributo da população local estudada, associado às características genéticas e ambientais das áreas de estudo, que determinam a variabilidade fenotípica das populações comparadas.

*Agradecimentos:* À CAPES e ao CNPq pela bolsa de doutorado concedida à Ísis Meri Medri, ao CNPq pela bolsa de produtividade em pesquisa aos Drs. Jader Marinho-Filho e Guilherme Mourão, ao PELD/CNPq 520056/98-1 pelo apoio financeiro, à Embrapa Pantanal pelo apoio logístico, à IDEA WILD pela doação de equipamentos, ao Maurício Bonesso Sampaio e à Mariella Superina pela revisão do manuscrito.

**Ísis Meri Medri**, Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Brasília 70910-900, Distrito Federal, Brasil, e-mail: <isimedri@gmail.com>, **Guilherme Mourão**, Embrapa Pantanal, Laboratório de Fauna Silvestre, Corumbá 79320-900, Mato Grosso do Sul, Brasil, e-mail: <gui@cpap.embrapa.br>, **Jader Marinho-Filho**, Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Zoologia, Brasília 70910-900, Distrito Federal, Brasil, e-mail: <jmarinho@unb.br>.

## Referências

- Alho, C. J. R., Lacher Jr., T. E., Campos, Z. M. S. e Gonçalves, H. C. 1987. Mamíferos da Fazenda Nhumirim, sub-região de Nhecolândia, Pantanal do Mato Grosso do Sul. I – Levantamento preliminar de espécies. *Rev. Bras. Zool.* 4(2): 151–164.
- Anacleto, T. C. da S. 1997. *Dieta e utilização de habitat do tatu-canastra* (*Priodontes maximus* Kerr, 1792) numa área de Cerrado do Brasil Central. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.
- Anacleto, T. C. da S. 2006. *Distribuição, dieta e efeitos das alterações antrópicas do Cerrado sobre os tatus*. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- Ayres, M., Ayres Jr., M., Ayres, D. L. e Santos, A. S. dos. 2003. *BioEstat 3.0: Aplicações Estatísticas nas Áreas das Ciências Biológicas e Médicas*. Sociedade Civil Mimirauá, Belém.

- Cadavid Garcia, E. A. 1984. O Clima no Pantanal Mato-Grossense. *Publicações da Embrapa Pantanal. Circular Técnica* 14: 1–39.
- Cadavid Garcia, E. A. 1986. Estudo técnico-econômico da pecuária bovina de corte no Pantanal Mato-Grossense. *Publicações da Embrapa Pantanal. Documentos* 04: 1–150.
- Ceresoli, N., Torres Jiménez, G. e Fernandez Duque, E. 2003. Datos morfológicos de los armadillos del Complejo Ecológico Municipal de Sáenz Peña, Provincia del Chaco, Argentina. *Edentata* 5: 35–37.
- Encarnação, C. D. da. 1987. *Contribuição à ecologia dos tatus (Xenarthra, Dasypodidae) da Serra da Canastra, Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Gannon, W. L., Sikes, R. S. e The Animal Care and Use Committee of the American Society of Mammalogists. 2007. Guidelines of the American Society of Mammalogists for the Use of Wild Mammals in Research. *J. Mammal.* 88(3): 809–823.
- Goffart, M. 1971. *Function and Form in the Sloth*. Pergamon Press, Oxford.
- Guimarães, M. M. 1997. *Área de vida, territorialidade e dieta do tatu-bola, Tolypeutes tricinctus (Xenarthra, Dasypodidae), num Cerrado do Brasil Central*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília, Brasília.
- Hamilton, S. K., Sippel, S. J. e Melack, J. M. 1996. Inundation patterns in the Pantanal wetland of South America determined from passive microwave remote sensing. *Arch. Hydrobiol.* 137(1): 1–23.
- Laguna, A. F. 1984. *El Cachicamo Sabanero: Aspectos de su Biología y Ecología*. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana, Caracas.
- Lara-Ruiz, P. e Chiarello, A. G. 2005. Life-history traits and sexual dimorphism of the Atlantic forest maned sloth *Bradypus torquatus* (Xenarthra: Bradypodidae). *J. Zool.* 267: 63–73.
- McDonough, C. M. e Loughry, W. J. 2001. Armadillos. In: *The New Encyclopedia of Mammals*, D. Macdonald (ed.), pp. 796–799. Oxford University Press, Oxford.
- McDonough, C. M. e Loughry, W. J. 2003. Armadillos (Dasypodidae). In: *Grzimek's Animal Life Encyclopedia*. Vol. 13 (Mammals II), M. Hutchins (ed.), pp. 181–192. Gale Group, Farmington Hills.
- Moraes, D. A. de. 2003. A morfometria geométrica e a “Revolução na Morfometria” localizando e visualizando mudanças na forma dos organismos. *Bioletim – Rev. Divul. Cient. Estud. Biol.* 3: 1–5.
- Pocock, R. I. 1924. The external characters of the South American Edentates. *Proc. Zool. Soc. Lond.* 63: 983–1031.
- Redford, K. H. e Eisenberg, J. F. 1992. *Mammals of the Neotropics, Volume 2: The Southern Cone: Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Redford, K. H. e Wetzel, R. M. 1985. *Euphractus sexcinctus*. *Mamm. Species* 252: 1–4.
- Richard-Hansen, C., Vié, J.-C., Vidal, N. e Kérevec, J. 1999. Body measurements on 40 species of mammals from French Guiana. *J. Zool.* 247: 419–428.
- Santos, C. M. dos, Jurberg, J., Galvão, C., Rocha, D. da S. e Fernandez, J. I. R. 2003. Estudo morfológico do gênero *Panstrongylus* Berg, 1879 (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 98(7): 939–944.
- Superina, M. 2008. The natural history of the pichi, *Zaedyus pichiy*, in western Argentina. In: *The Biology of the Xenarthra*. S. F. Vizcaino e W. J. Loughry (eds.), pp. 313–318. University Press of Florida, Gainesville.
- Wetzel, R. M. 1985. Taxonomy and distribution of armadillos, Dasypodidae. In: *The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilinguas*, G. G. Montgomery (ed.), pp. 23–46. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- Zar, J. H. 1999. *Biostatistical Analysis*. 4ª ed. Prentice Hall, New Jersey.