



**Universidade Federal do Amazonas**  
**Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação**  
**Departamento de Apoio à Pesquisa**  
**Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica**

---



**Estrutura Populacional e Dimorfismo Sexual de *Bradypus tridactylus* e *Choloepus didactylus* (Mammalia, Pilosa) em Área Urbana de Manaus, Amazônia Brasileira**

Bolsista: Diogo Magalhães Costa, CNPq.

**Manaus**  
**2013**



**Universidade Federal do Amazonas**  
**Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação**  
**Departamento de Apoio à Pesquisa**  
**Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica**



---

RELATÓRIO FINAL  
PIBIC: PIB-B/0090/2012

**Estrutura Populacional e Dimorfismo Sexual de *Bradypus tridactylus* e *Choloepus didactylus* (Mammalia, Pilosa) na Área Urbana de Manaus, Amazônia Brasileira**

---

Bolsista: Diogo Magalhães Costa

---

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Menin

Manaus  
2013

## RESUMO

A fragmentação florestal é um processo que pode levar à perda da diversidade biológica. No entanto, tais áreas servem como refúgio para diversas espécies animais, entre elas, as preguiças. Na área urbana de Manaus, são registrados muitos resgates de preguiças provenientes de áreas de fragmentos, e se tornam um importante componente para o conhecimento da estrutura populacional dessas espécies. Nesse estudo, se avaliou aspectos da estrutura populacional (abundância, razão sexual, estrutura dos tamanhos) e morfometria de duas espécies de preguiças comuns na região de Manaus: *Bradypus tridactylus* (preguiça-bentinho) e *Choloepus didactylus* (preguiça real).

**Palavras-chaves:** preguiça-bentinho, preguiça-real, morfometria, pluviosidade.

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Contenção física de *Bradypus tridactylus* utilizando fita crepe.
- Figura 2.** Contenção física de *Choloepus didactylus* utilizando cambão (*Ketch-All Animal Restraining Pole*).
- Figura 3.** Macho de *Bradypus tridactylus* sendo medido com auxílio de fita métrica.
- Figura 4.** Comprimento da unha central em *Bradypus tridactylus*.
- Figura 5.** Comprimento da cabeça.
- Figura 6.** Largura da cabeça.
- Figura 7.** Altura da cabeça.
- Figura 8.** Morfologia da cloaca em *Choloepus didactylus*.
- Figura 9.** Morfologia da cloaca em *Bradypus tridactylus*.
- Figura 10.** Mancha dorsal característica de machos adultos de *Bradypus tridactylus*.
- Figura 11.** Variação mensal no número de resgates ao longo dos meses e com a pluviosidade acumulada.
- Figura 12.** Comprimento total e massa de *Bradypus tridactylus*.
- Figura 13.** Altura da cabeça de machos e fêmeas de *Bradypus tridactylus*.
- Figura 14.** Análise de resíduos CT x M ao longo do ano.
- Figura 15.** Comprimento total e massa de *Choloepus didactylus*.

Todos os direitos deste relatório são reservados à Universidade Federal do Amazonas, ao Núcleo de Estudo e Pesquisa em Ciência da Informação e aos seus autores. Parte deste relatório só poderá ser reproduzida para fins acadêmicos ou científicos.

Este estudo é financiado pelo projeto de pesquisa intitulado “Conservação de Populações dos Sete Maiores Vertebrados em Processo de Urbanização na Amazônia Central” (Edital MCT/CNPq N°. 14/2011 – Universal, Processo N° 482996/2011-0 para Ronis Da Silveira); e pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Amazonas – PIBIC/UFAM/CNPq (2012-2013).

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. JUSTIFICATIVA .....	10
3. OBJETIVOS .....	11
2.1. Objetivo geral do projeto .....	11
2.2. Objetivos específicos do projeto .....	11
4. MATERIAL E MÉTODOS .....	12
3.1 LOCAIS PARA COLETA DE DADOS .....	12
3.2 MORFOMETRIA .....	13
3.3 ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	16
5. RESULTADOS .....	18
5.1 ANÁLISE TEMPORAL .....	18
5.2 DIMORFISMO SEXUAL .....	19
6. DISCUSSÃO .....	24
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	27

## 1. INTRODUÇÃO

O processo de urbanização causa grande impacto sobre a vida selvagem, pois as alterações do hábitat natural decorrentes desse processo são drásticas (MCKINNEY, 2002). Manaus, capital do Estado do Amazonas, sofre um processo acelerado de urbanização (NOGUEIRA *et al.*, 2007), gerando a perda de hábitat e a fragmentação florestal com a consequente perda de biodiversidade (LAURANCE *et al.*, 2011). No entanto, algumas espécies mais generalistas podem tolerar, ou até serem favorecidas pela urbanização, principalmente nas cidades que ainda mantêm fragmentos de vegetação nativa ou pouco alterada (MATA, 2009). Manaus é uma dessas realidades, onde fragmentos florestais amazônicos ainda distribuem-se por basicamente toda a cidade e funcionam como abrigo para muitas espécies de vertebrados (MATA, 2009).

Neste cenário, as preguiças tornaram-se susceptíveis ao contato com humanos, e são comumente encontradas em situações de risco e necessitam ser resgatadas por órgãos públicos responsáveis. Estes exemplares são encaminhados ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMMAS) da Prefeitura de Manaus para avaliação e posterior destinação para outros fragmentos florestais urbanos (Obs. pess.).

As preguiças são mamíferos da ordem Pilosa e subordem Folivora, a qual é composta por duas famílias de preguiças viventes: Bradypodidae e Megalonychidae.

As preguiças-bentinho pertencem à família, Bradypodidae a qual possui apenas um gênero: *Bradypus* e quatro espécies. Esse estudo inclui a espécie *Bradypus tridactylus* que ocorre na margem sul do Rio Negro, onde está situada Manaus. A espécie é caracterizada por possuir três garras longas e recurvadas em cada membro anterior e posterior e a parte inferior do pescoço apresenta uma coloração dourada, características essas que lhe confere outros nomes populares tais como: preguiça-de-três-dedos,

preguiça-de-garganta-amarela (REIS *et al.*, 2011). São animais essencialmente folívoros e excelentes nadadores (CHIARELLO, 1998), tendendo a ocupar as copas das árvores expostas ao sol para que possam termorregular (REIS *et al.*, 2011).

A preguiça-real ou preguiça-de-dois-dedos pertence à família Megalonychidae, composta por um gênero (*Choloepus*) e duas espécies (REIS *et al.*, 2011). Uma delas, a *Choloepus didactylus*, é a outra espécie-alvo desse estudo. Esta se caracteriza por apresentar três garras recurvadas nos membros posteriores e duas nos membros anteriores, cauda vestigial ou ausente (REIS *et al.*, 2011 *apud* NOWAK, 1999). Possuem de 18 a 20 dentes, com os incisivos modificados e com formato de caninos (REIS *et al.*, 2011). Apesar de seu hábito arbóreo são bons nadadores e sua alimentação em vida livre é pouco conhecida, porém supõe-se que seja constituída principalmente de folhas, ramos macios e frutos (REIS *et al.*, 2011). Essa espécie pode também se alimentar ocasionalmente de ovos, filhotes de aves, insetos, lagartos e carniça, dependendo da disponibilidade destes itens na natureza (REIS *et al.*, 2011). São mais ativas que as espécies de *Bradypus*, com movimentos mais ágeis e se defendem de maneira mais agressiva por meio de movimentos rápidos com os membros anteriores e podendo utilizar seus dentes para infringir ferimentos (obs. pess., 2012).

Um estudo preliminar de resgate realizado em Manaus indicou que *B. tridactylus* e *C. didactylus* possuem um padrão de abundância sazonal que se repete ao longo dos anos (MATA, 2009). Em *B. tridactylus* verificou-se o aparecimento de um maior número de machos do que fêmeas em maio e junho. Em *C. didactylus* verificou-se uma maior abundância de adultos entre julho e setembro existindo uma repetição, com maior ou menor intensidade, deste padrão nos anos de 2002 à 2008 (MATA, 2009).

O padrão morfométrico do dimorfismo sexual em preguiças ainda foi pouco investigado. Nas duas espécies conhecidas de *Choloepus*, por exemplo, a diferenciação



sexual é possível por meio de um exame cloacal, uma vez que os sexos não são facilmente distinguidos pelo tamanho ou coloração da pelagem (REIS *et al.*, 2011); ou pela presença de mancha dorsal arredondada de coloração alaranjada presente nos machos de três das quatro espécies do gênero *Bradypus* (TAUBE *et al.*, 2001).

Essa diferenciação sexual baseada na anatomia genital é muito difícil para ambos os gêneros de preguiças, os testículos são intra-abdominais e a região urogenital forma uma pseudo-cloaca muscular que dificulta a visualização dos órgãos sexuais (TAUBE *et al.*, 2001).

O número de preguiças resgatadas em Manaus varia entre meses (MATA, 2009) e provavelmente sazonalmente (DA SILVEIRA, com. pess., 2012). As fêmeas produzem geralmente apenas um filhote por gestação, sendo que o tempo de permanência do filhote com a mãe e o tamanho/massa em que esses perdem a proteção materna é desconhecido para as espécies-alvo deste estudo.

## **2. JUSTIFICATIVA**

Os animais resgatados pelos órgãos públicos que são encaminhados ao CETAS/SEMMAS para avaliação e posterior destinação representam uma oportunidade singular de avaliar padrões de abundância, estrutura de tamanhos e razão sexual no tempo e relacioná-las com fatores ambientais, uma vez que devido ao seu comportamento críptico, o acesso a um número equivalente desses animais seria muito improvável.

### **3. OBJETIVOS**

#### **a. Objetivo geral**

Avaliar alguns aspectos da estrutura populacional da preguiça-bentinho (*Bradypus tridactylus*) e da preguiça-real (*Choloepus didactylus*) resgatadas pelo poder público na capital amazonense.

#### **b. Objetivos específicos**

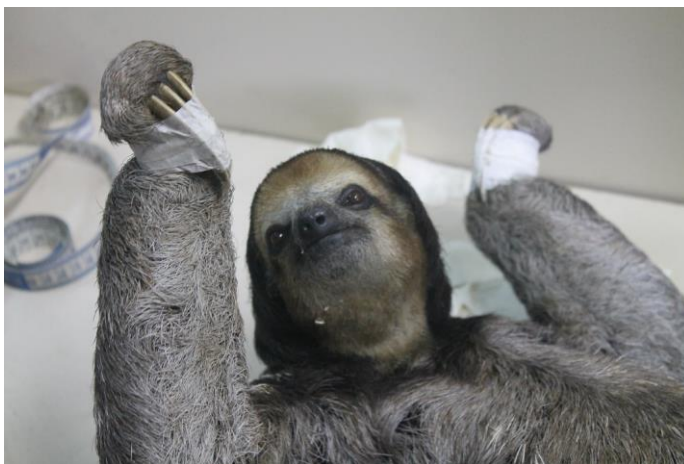
- Determinar se ocorrem variações na abundância, na estrutura dos tamanhos e na razão sexual das duas espécies de preguiças entre os meses de amostragem e em relação à pluviosidade;
- Determinar quais dimensões morfométricas melhor caracterizariam o dimorfismo sexual nas duas espécies de preguiças;
- Determinar a partir de qual comprimento total e massa os sexos passam a ser distinguíveis pela análise visual da cloaca.

## 4. MATERIAL E MÉTODOS

### a. Coleta de dados

Os espécimes amostrados foram oriundos do CETAS/SEMMAS e do fragmento florestal do campus da UFAM, em Manaus.

Uma equipe composta por três pessoas foi responsável pela contenção física do animal e posterior coleta dos dados. A contenção física foi realizada com a utilização de fita crepe para imobilização das unhas (Figura 1) ou com utilização de cambão (*Ketch-All Animal Restraining Pole*) para a imobilização de *C. didactylus* (Figura 2).



**Figura 1:** Imobilização das unhas.



**Figura 2:** Uso do cambão para contenção de *C. didactylus*.

## b. Morfometria

Após a imobilização física foram obtidas 23 medidas morfométricas para *B. tridactylus* e 22 medidas para *C. didactylus* – seguindo o protocolo desenvolvido no decorrer deste projeto (Anexo I). Fita métrica flexível graduada em centímetros (Figura 3) e paquímetro de acuracidade de 0,05 mm foram utilizados para obtenção as seguintes medidas: comprimento da cauda (em *C. didactylus* não foi medida por ser vestigial), unha (a central no caso de *B. tridactylus* com três unhas [Figura 4] e a externa no caso de *C. didactylus*) e a cabeça (maior comprimento, largura e altura; Figuras 5, 6 e 7). Para obtenção do comprimento total de cada espécime foram somados o comprimento do corpo e o comprimento da cauda, quando presente. A massa foi mensurada com balança tipo dinamômetro de capacidade compatível.

O sexo foi determinado pelo exame visual da cloaca em ambas as espécies (Figuras 8 e 9), além da presença, formação ou ausência da mancha dorsal característica dos machos adultos de *B. tridactylus* (Figura 10).

Todos estes procedimentos foram supervisionados pelo Médico Veterinário Laerzio Chiesorin Neto do CETAS/SEMMAS. A soltura dos exemplares amostrados foi de atribuição do CETAS/SEMMAS, com exceção dos indivíduos provenientes do campus da UFAM que foram soltos no ponto exato de captura.



**Figura 3:** Comprimento do corpo.



**Figura 4:** Comprimento da unha central.



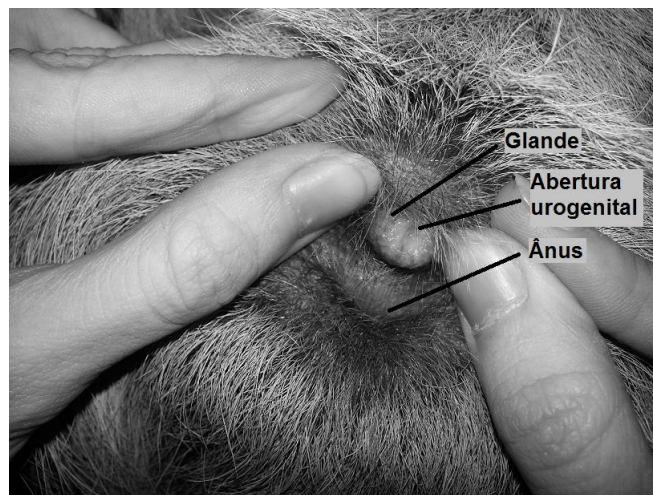
**Figura 5:** Comprimento da cabeça.



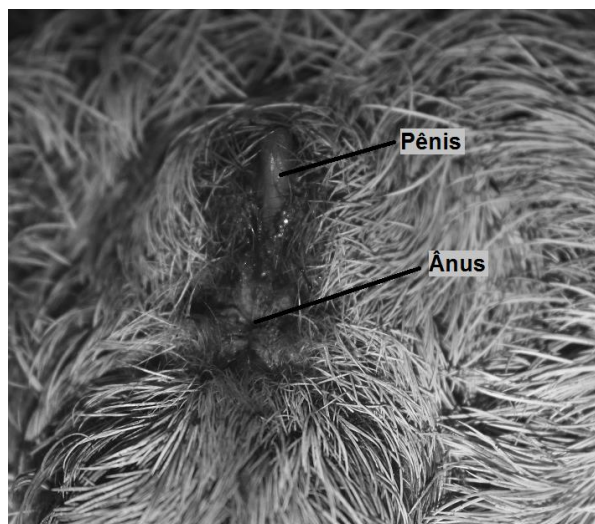
**Figura 6:** Largura da cabeça.



**Figura 7:** Altura da cabeça.



**Figura 8:** Morfologia da cloaca em *C. didactylus*.



**Figura 9:** Morfologia da cloaca em *B. tridactylus*.





**Figura 10:** Mancha dorsal completamente formada.

### **c. Análises estatísticas**

Histogramas foram utilizados para visualizar a variação mensal no número de preguiças resgatadas. Os indivíduos foram agrupadas em classes de comprimento total, com intervalo de 10 cm e representadas pelo valor médio. Estas classes foram expressas em gráficos de barras e irão representar a estrutura dos tamanhos. Análise de regressão linear foi utilizada para avaliar a relação entre a precipitação acumulada mensal (em milímetros, variável independente) e o número de exemplares de preguiças recebidas nos respectivos meses (variável dependente), segundo o modelo conceitual apresentado a seguir: número de preguiças/mês = constante + precipitação acumulada mensal + resíduos. Análise de regressão linear também foi utilizada para avaliar a relação entre a média aritmética dos tamanhos das preguiças resgatadas e a pluviosidade, segundo o modelo: média do comprimento total = constante + precipitação acumulada do mês.

A natureza dos dados morfométricos foi inicialmente descrita e avaliada por estatísticas descritivas básicas (e.g. amplitude, média, desvio padrão). Teste t foi utilizado para comparar cada uma das dimensões corporais medidas entre machos e fêmeas para ambas as espécies (ZAR, 1999).

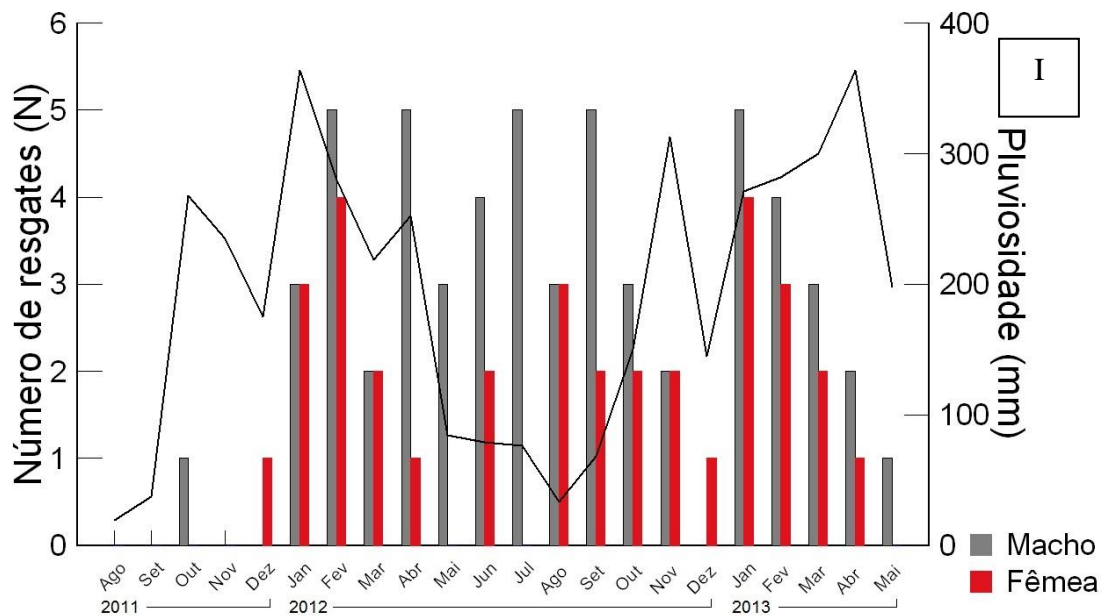


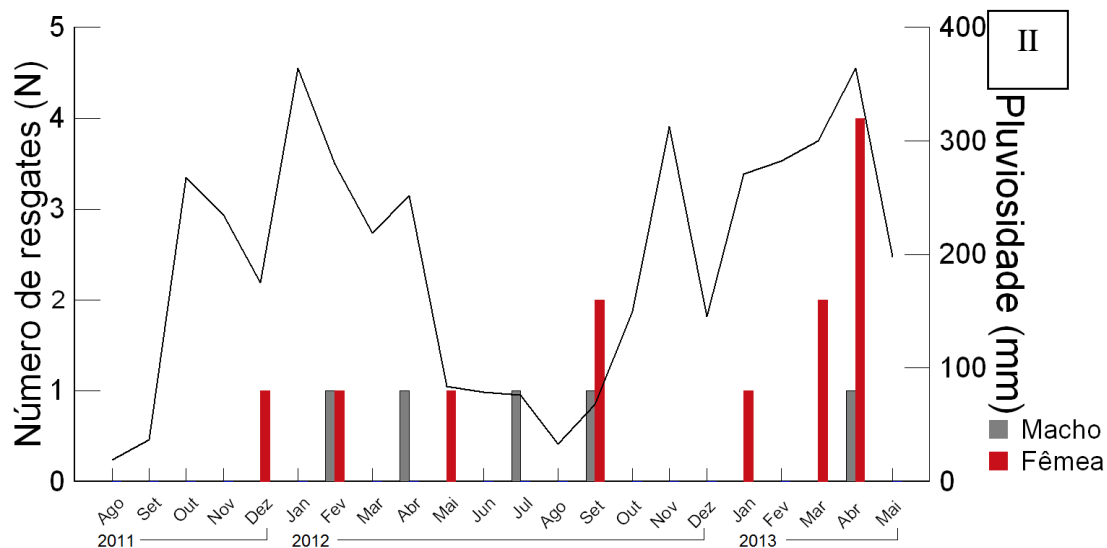
A razão sexual foi expressa pelo número de machos dividido pelo número de fêmeas resgatadas, sendo que valores iguais a um implicarão em um macho para cada fêmea na amostra. Essa razão foi calculada para cada período (chuva ou seca) do ano que foram capturadas as preguiças.

## 5. RESULTADOS

### a. Análise temporal

No decorrer dos 22 meses de estudo (agosto de 2011 à maio de 2013) foi amostrado um número total de 121 preguiças, das quais pouco mais de 81% (99) foram da espécie *B. tridactylus*. Este número foi bem superior ao de *C. didactylus*, que representou ca. 19% (22) resgatadas no período amostral. Não observou-se uma relação entre a pluviosidade e o número de resgates ou com a variação da razão sexual para ambas as espécies já que houve um número relativamente constante de resgates.



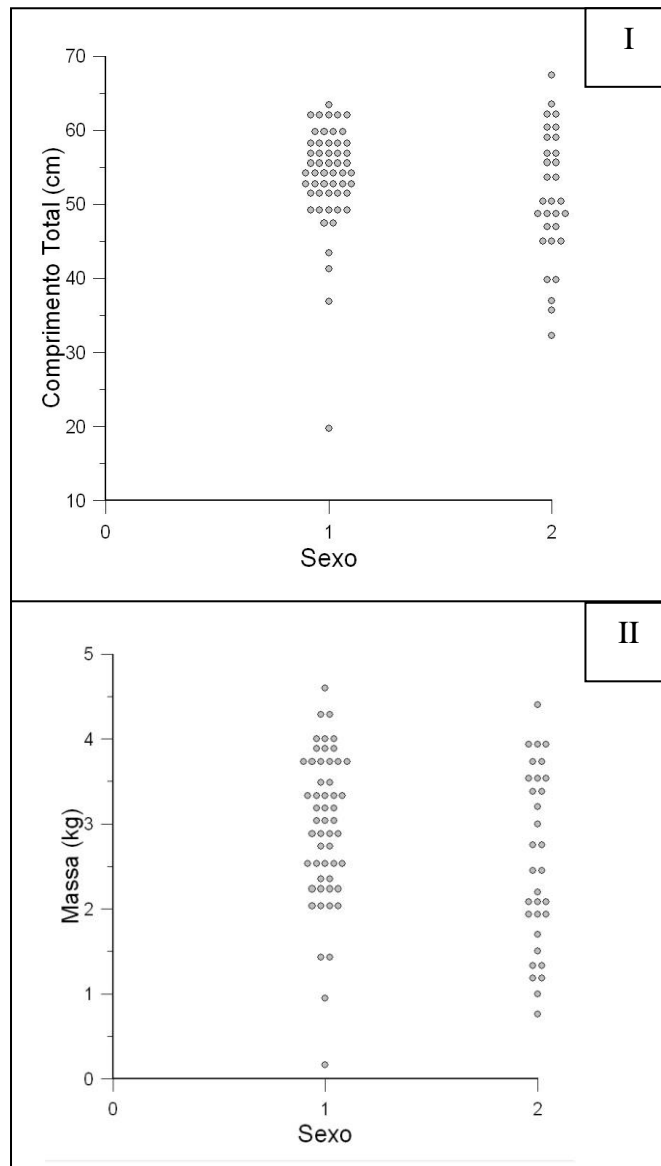


**Figura 11:** Variação mensal do número de resgates de *Bradypus tridactylus* (I) e *Choloepus didactylus* (II) amostrados entre agosto de 2011 e maio de 2013.

## b. Dimorfismo sexual

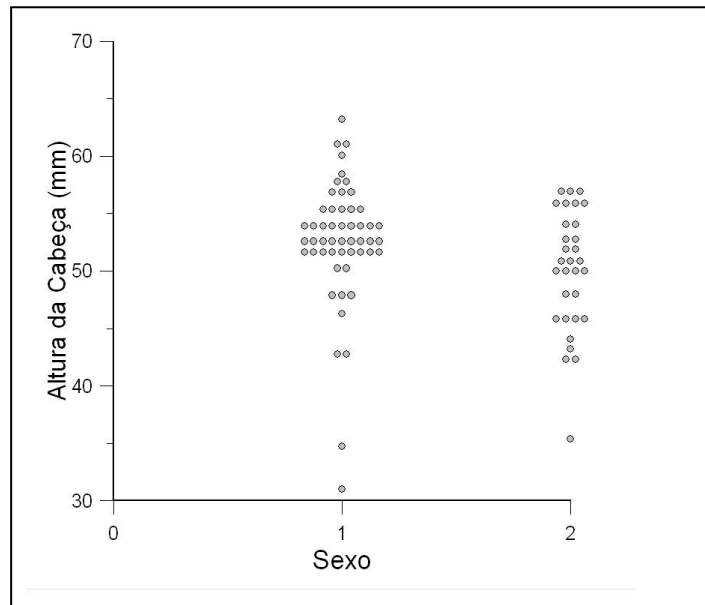
### *Bradypus tridactylus*

O comprimento total (CT) dos espécimes amostrados variou entre 19,7 e 67,4 cm,  $CT_{\text{médio}} = 52,893$  e  $DP = 7,853$  ( $p = 0,182$ ). A massa (M) variou entre 0,165 e 4,6 kg,  $M_{\text{média}} = 2,817$  e  $DP = 0,961$  ( $p = 0,069$ ) (Figura 12). Não foi encontrada diferença significativa entre ambas as medidas para distinguir os sexos.



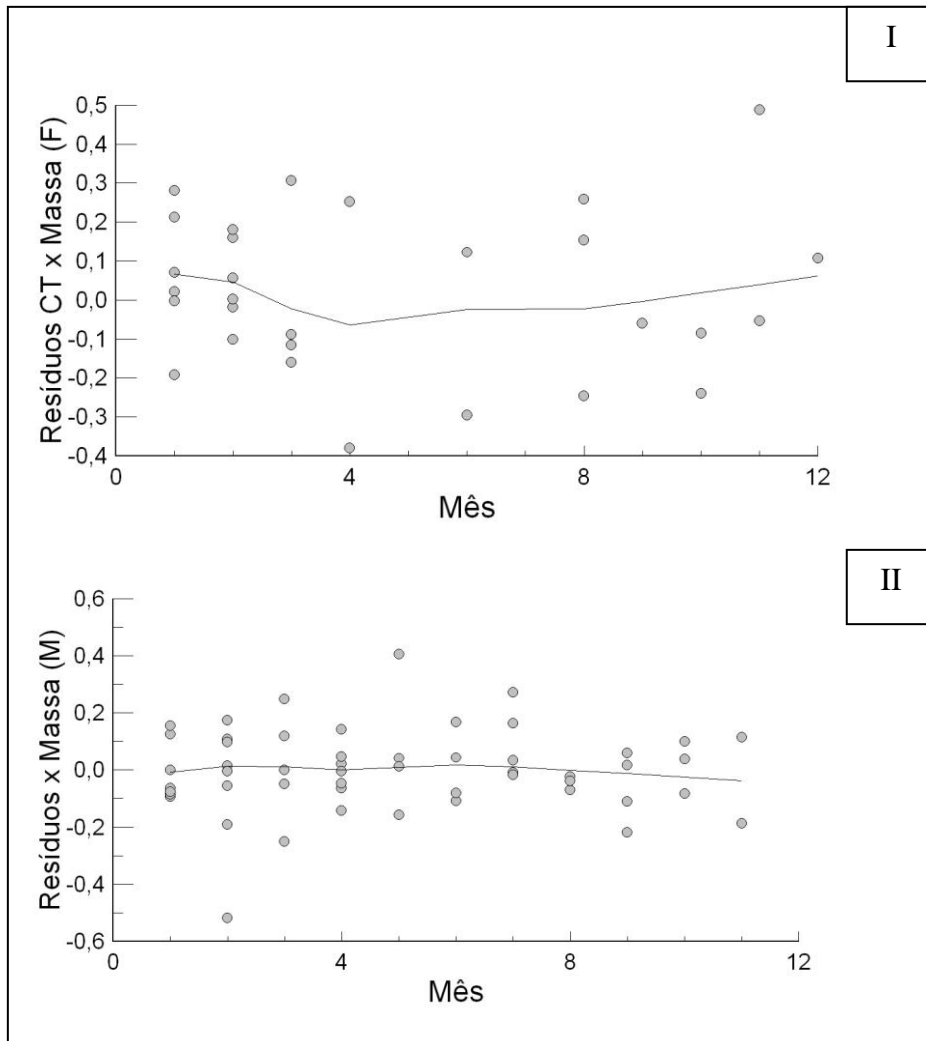
**Figura 12:** Comprimento total (I) e massa (II) de 52 machos (1) e 31 fêmeas (2) amostrados entre agosto de 2011 e maio de 2013

Dentre as 22 medidas coletadas em *B. tridactylus* apenas a altura da cabeça (AC) foi significativa ( $p = 0,035$ ) para a determinação do sexo (Figura 13). A AC variou entre 31,0 e 63,2 mm,  $AC_{média} = 51,619$  e  $DP = 5,57$ .



**Figura 13:** Altura da cabeça de machos (1) e fêmeas (2)

Análises de resíduos de CT x M (Figura 14) em fêmeas (I) sugerem a ocorrência de um período reprodutivo sazonal onde em abril as fêmeas são mais leves do que no início do terceiro e na metade do primeiro quadrimestres do ano. A mesma análise quando realizada com os machos de *B. tridactylus* (II) não demonstra semelhança com a anterior, ratificando a possibilidade de um período reprodutivo sazonal entre os meses de junho à setembro uma vez que a gestação dura entre três (REIS *et al.* 2011 *apud* NOWAK, 1999) e seis meses (REIS *et al.* 2011 *apud* TAUBE *et al.* 2001).

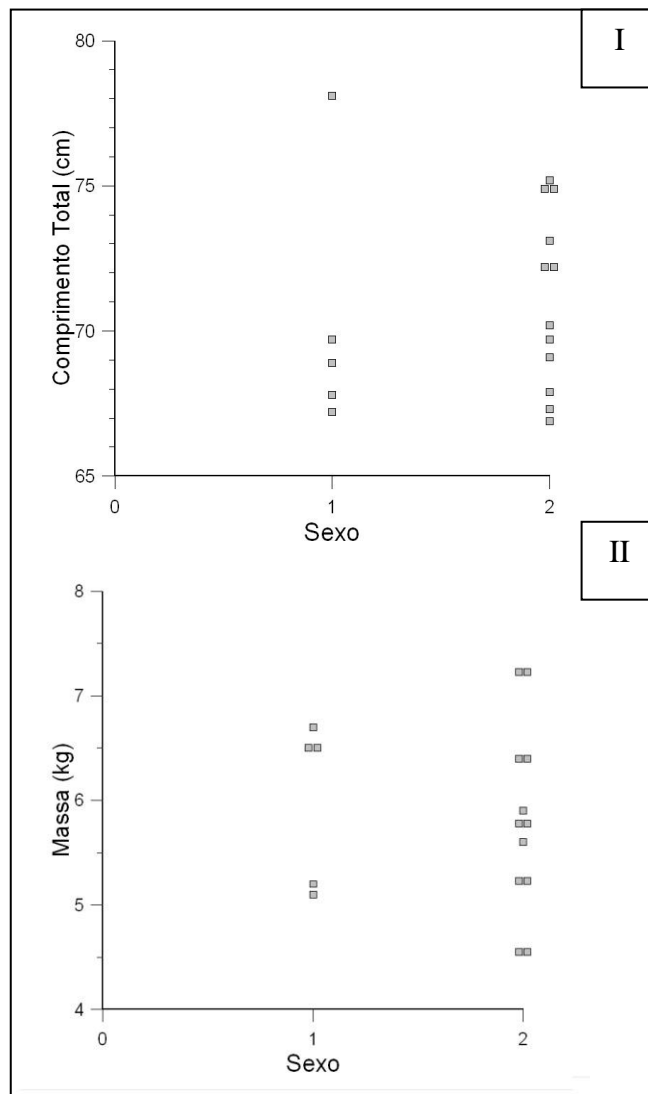


**Figura 14:** Análise de resíduos CT x M sugerindo uma sazonalidade reprodutiva para fêmeas (I) e machos (II) de *B. tridactylus*

Foi possível realizar a identificação do sexo através do exame visual da cloaca em todos os indivíduos, incluindo o menor indivíduo amostrado no decorrer deste estudo: um filhote recém nascido ainda com partes do cordão umbilical proeminentes à sua pelagem. Era um pequeno macho com CT = 19,7 cm e M = 0,17 kg.

### *Choloepus didactylus*

O comprimento total (CT) dos espécimes amostrados variou entre 66,9 e 78,1 cm,  $CT_{\text{médio}} = 70,912$  e  $DP = 3,387$  ( $p = 0,723$ ). A massa variou entre 4,55 e 7,25 kg,  $M_{\text{média}} = 5,874$  e  $DP = 0,836$  ( $p = 0,689$ ) (Figura 15). Não foi encontrada diferença significativa em nenhuma das 21 medidas coletadas para determinação do sexo através de caracteres morfométricos. Entretanto, nota-se que o maior indivíduo amostrado, um macho, não foi o indivíduo de maior massa, e sim uma fêmea.



**Figura 15:** Comprimento total (I) e massa (II) de 5 machos (1) e 12 fêmeas (2) amostrados entre agosto de 2011 e maio de 2013

## 6. DISCUSSÃO

O número de indivíduos de *Bradypus tridactylus* amostrados em Manaus no decorrer deste estudo foi maior que o de *Choloepus didactylus*. Esse padrão também foi reportado durante um resgate de fauna na Guiana Francesa (TAUBE *et al.* 1999), sugerindo que *B. tridactylus* apresenta densidade populacional mais elevada do que *C. didactylus*. Aspectos da história de vida de *B. tridactylus*, tais como dieta especializada em árvores de borda de mata (*Cecropia* sp) e maior capacidade de dispersão (Taube *et al.* 2001), possivelmente contribuem para o maior número de resgates desses animais em comparação à *C. didactylus*.

Entre 2011 e 2013, não foi observada correlação entre a pluviosidade e a quantidade de preguiças resgatadas em Manaus. Estudos anteriores conduzidos na mesma região entre 2002 e 2008 (MATA, 2009) e na Guiana Francesa (TAUBE, 1999) identificaram sazonalidade na qual as preguiças, especialmente *B. tridactylus*, foram mais frequentes entre os meses de junho e julho. Tal diferença pode estar relacionada à pressão antrópica sobre as áreas estudadas, uma vez que o estudo de Mata (2009) compreendeu o início das obras do Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus (PROSAMIM), o qual foi responsável pelo desmatamento de grandes áreas, principalmente na época seca. Por sua vez, o estudo de Taube *et al.* (1999) foi conduzido em área afetada pela formação de um lago artificial. Portanto, recomenda-se que estudos futuros sobre a dinâmica populacional dessas espécies sejam conduzidos em áreas livres de pressão antrópica, a qual pode influenciar a detectabilidade e, conseqüentemente, a taxa de resgate dos indivíduos ao longo do ano.

A análise da variação da massa corpórea de *B. tridactylus* indica que a reprodução na espécie é sazonal, corroborando estudos anteriores sobre sua biologia reprodutiva (TAUBE *et al.* 2001). Em *C. didactylus* não foi possível acessar a fenologia reprodutiva



devido ao baixo número de indivíduos amostrados ao longo do período do estudo. Entretanto, dados de cativeiro e de indivíduos de vida livre apontam que a reprodução das duas espécies conhecidas de *Choloepus* é constante ao longo do ano (TAUBE, 2001).

Em *B. tridactylus* foi possível identificar que a altura da cabeça (AC) pode ser utilizada para a sexagem tanto de adultos quanto de juvenis. A utilidade dessa característica morfométrica na determinação do sexo não havia sido reportada até o presente estudo (TAUBE *et al.* 2001). Em indivíduos adultos a diferenciação do sexo também foi possível pela presença (em machos) ou ausência (em fêmeas) da mancha dorsal, além do exame visual da cloaca.

Em *C. didactylus* não foi encontrada uma medida morfométrica útil para a determinação do sexo e, uma vez que essa espécie não apresenta dimorfismo sexual secundário (TAUBE *et al.* 2001), ela só é possível através do exame visual da cloaca. Entretanto, os resultados obtidos para *B. tridactylus* sugerem que a análise de um número maior de indivíduos poderá permitir o estabelecimento de caracteres morfométricos externos para a sexagem de *C. didactylus*.

Caracteres sexuais secundários não encontram-se desenvolvidos em preguiças antes da maturidade sexual, a qual ocorre volta do terceiro ano de vida (TAUBE *et al.* 2001). O exame visual da cloaca permitiu a determinação do sexo de um indivíduo recém nascido de *B. tridactylus*. Portanto, a exemplo de relatos a respeito da morfoanatomia da espécie congênica *Bradypus torquatus* (RUIZ, 2005), este estudo verificou que o exame da cloaca constitui o único procedimento não-invasivo eficiente na determinação do sexo de infantes. Diferentemente, no decorrer do período de amostragem considerado não ocorreram resgates de *C. didactylus* recém-nascidos, o que

impediu verificar a utilidade da análise da morfoanatomia da genitália na determinação do sexo desses indivíduos.

Este estudo permitiu uma avaliação comparativa a respeito da frequência de resgates das espécies de preguiça ocorrentes na cidade de Manaus ao longo de 22 meses de amostragem. Em consequência, foi possível acessar características da história de vida dessas espécies, em especial de *B. tridactylus*, tais como sazonalidade e dimorfismo sexual em caracteres sexuais primários e secundários. Diferentemente de estudos anteriores, observou-se que os resgates não tiveram relação com a época do ano. Em adição, identificamos a utilidade de uma medida morfométrica externa (altura da cabeça) na sexagem de preguiças-bentinho. Com base nos resultados obtidos, recomenda-se que estudos futuros sobre a estrutura populacional de preguiças também sejam conduzidos em áreas de floresta não degradada (contínua), permitindo assim estimar o efeito de fatores antrópicos sobre a história de vida dessas espécies.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHIARELLO, A. G. Diet of the Atlantic forest maned sloth *Bradypus torquatus* (Xenarthra: Bradypodidae). **Journal of Zoology**, 246:11-19, 1998.
- LAURANCE, W. F.; CAMARGO, J. L. C.; LUIZÃO, R. C. C.; LAURANCE, S. G.; PIMM, S. L.; BRUNA, E. M.; STOUFFER, P. C.; WILLIAMSON, G. B.; BENÍTEZ-MALVIDO, J.; VASCONCELOS, H. L.; VAN HOUTAN K. S.; ZARTMAN, C. E.; BOYLE, S. A.; DIDHAM, R. K.; ANDRADE, A.; LOVEJOY, T. E. The fate of Amazonian forest fragments: a 32-year investigation. **Biological Conservation**, 144:56–67, 2011.
- MATA, V. C. **Distribuição temporal e geográfica dos resgates de 6 espécies de mamíferos de Manaus entre 2002-2008**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil, 2009.
- MCKINNEY, M. L. Urbanization, biodiversity and conservation. **BioScience**, 52:883-890, 2002.
- NOWAK, R. **Walker's Mammals of the World**. The Johns Hopkins University Press, 453-764, 1999.
- NOGUEIRA, A. C. F.; SANSON, F.; PESSOA, K. **A expansão urbana e demográfica na cidade de Manaus e seus impactos ambientais**. Dissertação Programa de Pós-Graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Brasil, 2007.
- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. 2<sup>a</sup> Edição. Editora Edifurb, Londrina, 91 – 97, 2011.
- RUIZ, P. L.; CHIARELLO, A. G. Life-history and sexual dimorphism of the Atlantic Forest maned sloth *Bradypus torquatus* (Xenarthra: Bradypodidae). **Journal of Zoology**, 267:63–73, 2005.
- TAUBE, E.; VIÉ, J. C.; FOURNIER, P.; GENTY, C. Distribution of Two Sympatric Species of Sloths (*Choloepus didactylus* and *Bradypus tridactylus*) along the Sinnamary River, French Guiana. **Biotropica**, 31(4):686–691, 1999.
- TAUBE, E.; KERAVEC, J.; VIÉ, J. C.; DUPLANTIER, J. M. Reproductive biology and postnatal development in sloths, *Bradypus* and *Choloepus*: review with original data from the field (French Guiana) and from captivity. **Mammal Review**, 31(3):173–188, 2001.
- ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis**. 4th Edition. Prentice Hall, 1999.

## ANEXO I

### **Protocolo de Morfometria para *Bradyus tridactylus* e *Choloepus didactylus***

#### Fita Métrica

1. **Comprimento do Corpo:** Com o animal em decúbito ventral, deixá-lo na posição mais reta e colocar a fita na ponta do focinho, acompanhando os contornos da cabeça e da coluna vertebral até a base da cauda.



2. **Pescoço:**

- **Comprimento:** Dobrar a cabeça do espécime para baixo, colocar a fita métrica na base do occipital, esticando-a até a primeira vértebra torácica (utilizando os dedos para sentir os processos espinhosos correspondentes).
- **Circunferência:** Medida aproximadamente na metade do comprimento do pescoço.

3. **Membros:** Todas as medidas são feitas com os membros angulados em 90° e com o animal em decúbito ventral.

- 3.1 **Anteriores:**

- **Braço:** Com a ponta dos dedos sentir o tubérculo maior do úmero, posicionar a fita métrica nesse ponto seguindo, em linha reta, até o epicôndilo medial.



- **Antebraço:** Dobra-se o pulso do espécime, e no processo estilóide (elevação óssea posterior da ulna) posicionar a fita métrica nesse ponto e seguindo, em linha reta, até a junção com o úmero (olécrano).

### 3.2 Posteriores:

- **Coxa:** Com a ponta dos dedos sentir o trocanter maior na porção proximal do fêmur, posicionar a fita nesse ponto e seguir, em linha reta, até o início da patela.
- **Perna:** Posicionar a fita na base da artuculação entre a pata e a perna, esticando-a até a porção final da patela.

### Paquímetro:

1. **Cauda:** Posicionar o paquímetro na base da cauda, estendendo-o até o final da mesma. Só é medida em *B. tridactylus*, pois em *C. didactylus* é atrofiada ou ausente.
2. **Cabeça:**
  - **Altura:** Posicionar o paquímetro na base da mandíbula, estendendo-o até a maior altura.



- **Largura:** Posicionar ambas as extremidades do paquímetro nas orelhas externas.



- Comprimento: Posicionar o paquímetro na base do occipital, estendendo-o até a ponta do focinho, sem deformá-lo.



Unhas: Medidas da sua base até a sua extremidade mais distal.

- Em *B. tridactylus* todas as unhas medidas são as medianas.



- Em *C. didactylus* as medidas das unhas traseiras são as medianas, enquanto as dianteiras são as laterais (equivalentes ao nosso dedo indicador).



**Pata traseira:** Posicionar o paquímetro no túber do calcâneo (extremidade proximal da pata traseira) estendendo-o até a base

**Pesagem:** Amarrar uma corda em torno do tórax do animal, fixando-a próximo do corpo e na outra extremidade posicionar uma balança do tipo dinamômetro de capacidade compatível.

