



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



RELATÓRIO FINAL

PIB-B/0055/2015

Aspectos Populacionais Básicos de *Bradypus tridactylus* (Pilosa, Bradypodidae) e de *Choloepus didactylus* (Megalonychidae) em Dois Fragmentos Florestais Urbanos na Amazônia Central Brasileira

Bolsista: Amanda Bruna Figueiredo da Costa – CNPq

Orientador: Prof. Dr. Ronis Da Silveira

Manaus

2016

Resumo

Este projeto de Iniciação Científica aborda alguns aspectos populacionais básicos da preguiça-bentinho (*Bradypus tridactylus*) e da preguiça-real (*Choloepus didactylus*) em dois fragmentos urbanos em Manaus/AM. Estas espécies são uns dos mamíferos neotropicais mais peculiares, e sua biologia críptica dificulta a aplicação de técnicas consagradas pela mastozoologia, mas pouco efetivas para avaliar populações das espécies-alvo. Os objetivos específicos deste projeto visam avaliar como varia a abundância observada ao longo do ano e qual a sua relação com a pluviosidade nos dois fragmentos, a estrutura dos tamanhos/faixas etárias, a razão sexual e as taxas de nascimentos nas duas áreas. Levantamentos baseados em observação direta foram realizados durante caminhadas em trilhas nos fragmentos da UFAM e do Bosque da Ciência/INPA. Para cada exemplar localizado serão registradas informações técnicas, físicas ou biológicas. Os levantamentos foram mensais, entre maio/2015 e junho/2016. Os levantamentos no Fragmento-INPA consistiram de duas sessões de contagem em períodos consecutivos de manhã-tarde do mesmo dia, ou de tarde-manhã de dias consecutivos. Em cada Sessão de Levantamento foi percorrida o mesmo trajeto estabelecido há oito anos por Réus & Souza (2007). No mesmo período, no Fragmento-UFAM foram percorridas as principais trilhas dos setores Sul e Norte do campus. Os dados foram expressos mediante estatísticas descritivas (extremos, média e desvio padrão) e tabelas. Acreditamos que a execução plena deste estudo poderá contribuir na elaboração de medidas de conservação mitigadoras ao conflito gerado pela presença de fauna silvestre na área urbana de Manaus, e em muitas outras cidades do bioma Amazônia. Realizei 27 levantamentos

diurnos na busca por preguiças. Foram detectados 17 indivíduos durante os levantamentos, sendo 12 exemplares de *B. tridactylus*, onde a maioria era fêmea (8) e cinco exemplares de *C. didactylus*. Não foi possível relacionar a pluviosidade com a abundância, devido ao baixo número de visualização.

Introdução

Somente dez espécies de mamíferos viventes apresentam hábito herbívoro-arbóreo obrigatório, modo de vida este que ocorre em somente 0,2% da diversidade atual de Mammalia (Pauli et al., 2014). A preguiça-bentinho (*Bradypus tridactylus*) e a preguiça-real (*Choloepus didactylus*) são exemplos amazônicos típicos desta história de vida altamente especializada.

A *B. tridactylus* é um mamífero de porte médio, com massa corporal de até 5 kg (Costa & Da Silveira, 2013). Apresenta hábito solitário (Hoke, 1987; Taube et al., 1999) e pelagem densa que fornece boa camuflagem (Sanderson, 1949). Apesar de ser pouco ativa e de dormir em média 18,5 horas/dia (Beebe, 1926 apud Hayssen, 2009), é um dos vertebrados mais frequentemente resgatados pelo poder público na área urbana de Manaus, sendo um indicativo da alta abundância da espécie na capital amazonense (Monteiro & Da Silveira, 2013).

As dimensões corporais de *C. didactylus* são bem maiores quando comparadas com as de *B. tridactylus* (Richard-Hansen et al. 1999), chegando até 7 kg (Costa & Da Silveira, 2013). Possuem hábito mais críptico por ser noturna (Eisenberg e Redford 1999; Nowak 1999) e por não termorregular na copa de árvores expostas ao sol, como as espécies de *Bradypus* o fazem (Reis et al. 2011).

A relação entre a variação sazonal e a movimentação de *Bradypus variegatus* foi observada na Colômbia (Castro-Vasques, 2010), onde a abundância entre as estações de seca e a chuvosa, sendo esta última a que teve maior movimentação, tanto por machos quanto por fêmeas, podendo estar relacionada à época de atividade sexual e de cuidado parental.

O conflito conservacionista de fauna silvestre em área urbana tende a aumentar no centro da Amazônia Central, caso a expansão de Manaus sobre a vegetação nativa não seja melhor planejada e ordenada nas próximas décadas. Neste cenário, informações biológicas e ecológicas de vertebrados silvestres em situação urbana poderão ser úteis na tomada de decisões mitigadoras de impacto sobre a fauna nativa, uma vez que a fragmentação e a expansão urbana também estão ocorrendo em outras partes do bioma Amazônia.

Portanto, o objetivo geral nesta pesquisa será avaliar alguns aspectos populacionais básicos da preguiça-bentinho (*Bradypus tridactylus*) e da preguiça-real *Choloepus didactylus* em dois fragmentos florestais urbanos localizados na Amazônia Central brasileira. Os nossos objetivos específicos a serem avaliados serão a abundância observada ao longo do ano, e a relação desta com a pluviosidade, a estrutura das faixas estéreas, a variação da taxa de nascimento ao longo do ano e os locais de observação e de resgate de *B. tridactylus* e *C. didactylus* no Fragmento-UFAM entre 2012 e 2016.

Material e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida em dois fragmentos florestais urbanos localizados em Manaus, capital do Estado do Amazonas, Brasil. Um destes

fragmentos possui 776 hectares, sendo que 76% da sua área é ocupado pelo campus sede da Universidade Federal do Amazonas – UFAM (Marcon *et al.*, 2012). Esta área é considerada um dos maiores fragmentos florestais urbanos do mundo, e neste texto tem sido referida como Fragmento-UFAM. O outro fragmento estudado abrange 10 ha e no seu interior localiza-se a sede do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e o Bosque da Ciência, aberto para visitação pública (<http://bosque.inpa.gov.br/>). A partir deste ponto esta área será citada como Fragmento-INPA.

Estas duas áreas foram isoladas há mais de três décadas pela construção da Avenida General Rodrigo Otávio. O fluxo atual intenso de veículos nesta via pública tem paulatinamente dificultado o fluxo de *B. tridactylus* e de *C. didactylus* de um fragmento para outro. No entanto, é sabido que ainda existem casos excepcionais de indivíduos desta espécie movendo-se entre estas áreas (Da Silveira, Obs. Pess., 2014).

A coleta de dados ocorreu entre agosto de 2015 e junho de 2016. Os indivíduos de foram localizados pela técnica de observação direta (Gatti *et al.*, 2014), mediante esforço padronizado de busca ativa durante deslocamento a pé. Eu percorri os caminhos e trilhas já existentes, não implicando na abertura de novas picadas, visando não impactar ainda mais o ambiente. As trilhas percorridas foram, preferencialmente, as mais abertas (3 a 5 m de largura), com maior penetração de luz.

A distância percorrida foi registrada pela função “tracklog” do “Geographic Positioning System” - GPS, com o uso de antena externa para melhorar a acuracidade das coordenadas geográficas. A abundância observada (AO) em

cada sessão de levantamento será expressa pelo número de indivíduos localizados dividido pela distância total percorrida ($AO = n^{\circ}$ de indivíduos/km).

Desloquei-me, em silêncio, na velocidade média de 1k/h. A busca visual ocorreu em faixa de até 10 m em cada lado da trilha. Para cada exemplar localizado foram registradas as seguintes informações técnicas, físicas ou biológicas, em planilha específica: data, local (UFAM, INPA, nome da trilha), hora do encontro, distância percorrida (Km) desde a origem, temperatura do ar (°C), faixa etária (filhote, juvenil, subadulto, adulto) e sexo (determinado pela presença/ausência de mancha dorsal).

Os levantamentos no Fragmento-INPA foram mensais. Cada levantamento consistiu de duas sessões de contagem em períodos consecutivos de manhã-tarde do mesmo dia, ou de tarde-manhã de dias consecutivos. A cada sessão foi percorrido o mesmo trajeto de 1500 m estabelecido há oito anos por Réus & Souza (2007). No Fragmento-UFAM foram percorridas mensalmente as principais trilhas dos setores Sul e Norte do campus, e arredores. Em cada sessão foi percorrida a distância aproximada de 1500 m. As trilhas amostradas incluíram áreas de platô, vertente e baixio, incluindo áreas com parcelas permanentes do Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio).

Os dados serão expressos mediante estatísticas descritivas (extremos, média, desvio padrão) e tabelas.

Resultados

Realizei 27 levantamentos diurnos na busca por preguiças entre maio de 2015 e junho de 2016, totalizando 48,91 de trabalho de campo. Neste período

percorri 47,2 km, sendo 20,08 km no Fragmento-UFAM e 25,21 km no Fragmento-INPA (Tabela 1).

A temperatura do ar durante os levantamentos variou de 26,1 a 34,8 °C (média = $30,6 \pm 2,4$) e em 19 ocasiões o dia estava ensolarado (Tabela 1).

Visualizei 17 indivíduos durante os levantamentos, sendo 12 exemplares de preguiça-bentinho (*Bradypus tridactylus*) e cinco exemplares de preguiça-real (*Choloepus didactylus*). Os 7 exemplares de *B. tridactylus* localizados no INPA eram adultos, dos quais dois eram machos, quatro eram fêmea e um exemplar sem o sexo determinado. Dos quatro exemplares de *B. tridactylus* que localizei na UFAM eram duas eram fêmeas jovens, e as outras duas eram fêmeas adulta. Entre os *C. didactylus*, três ocorreram no INPA e duas na UFAM. Não foi possível identificar o sexo destes indivíduos. Não visualizei nenhum filhote durante o período, portanto não foi possível determinar a taxa de nascimento.

Devido ao número baixo de indivíduos visualizados, abundância observada pôde ser calculada apenas para 11 sessões (Tabela 2).

Tabela 1.-Número, data, local, horas inicial e final, distância percorrida parcial e total (km), temperaturas inicial, final, média e desvio padrão (°C), condição climática (N = nublado, E = ensolarado) e número de exemplares de *Bradypus tridactylus* (BT) ou de *Choloepus didactylus* (CD) localizadas durante levantamentos padronizados realizados em 2015/2016.

N°	Data	Local	Hora		Km	Temperatura		Clima	Número	
			Inicial	Final		Inicial	Final		BT	CD
1	16/05/2015	UFAM	16h08	17h04	2,34	-	-	N	2	0
2	23/05/2015	UFAM	15h21	16h26	1,41	-	-	N	0	1
3	30/05/2015	UFAM	14h30	16h01	2,02	-	-	E	0	0
4	16/06/2015	UFAM	16h27	17h13	0,52	-	-	E	0	0
5	30/06/2015	INPA	09h15	11h11	2,13	-	-	E	0	0
6	30/06/2015	INPA	14h28	16h21	1,94	-	-	E	0	0
7	03/07/2015	UFAM	08h35	09h18	0,63	-	-	E	0	0
8	09/07/2015	UFAM	15h01	17h24	0,97	-	-	E	0	0
9	28/07/2015	INPA	09h02	11h09	2,15	-	-	E	0	0
10	28/07/2015	INPA	14h28	16h37	1,83	-	-	E	1	0
11	25/08/2015	INPA	08h59	11h04	2,19	-	-	E	0	0
12	25/08/2015	INPA	14h10	15h54	2,12	-	-	N	0	0
13	28/08/2015	UFAM	08h47	10h59	1,77	30,0	33,7	E	0	0
14	08/09/2015	INPA	09h07	11h11	2,06	32,5	31,6	E	0	0
15	08/09/2015	INPA	14h07	15h36	0,77	34,5	33,0	N	1	0
16	10/09/2015	UFAM	09h09	11h03	1,90	29,6	-	E	0	0
17	15/10/2015	INPA	09h00	11h35	2,20	32,7	34,8	E	2	2
18	15/10/2015	INPA	14h15	15h42	1,50	34,8	-	E	0	1
19	29/10/2015	UFAM	14h27	15h22	0,94	27,7	28,5	N	0	0
20	03/03/2016	UFAM	08h57	11h06	2,00	27,5	29,8	N	1	1
21	17/03/2016	INPA	08h48	11h29	2,36	28,8	31,2	E	1	0
22	08/04/2016	INPA	08h58	11h15	2,20	29,7	31,2	E	1	0
23	08/04/2016	INPA	13h50	15h23	1,76	31,7	30,7	E	0	0
24	01/05/2016	UFAM	08h41	11h26	2,41	27,2	28,2	E	2	0
25	18/05/2016	UFAM	15h03	16h29	1,30	32,2	29,7	E	0	0
26	05/06/2016	UFAM	07h44	09h12	1,87	27,7	27,8	N	0	0
27	22/06/2016	INPA	08h27	10h38	1,91	26,1	27,4	N	1	0
Total ou Média e Desvio Padrão					47,2	30,5±2,6	30,8±2,2		12	5

Tabela 2.- Abundância observada por espécie nos dois Fragmentos estudados, nos levantamentos onde houve detecção.

Nº do Levantamento	UFAM		INPA	
	BT	CD	BT	CD
1	0,85	-	-	-
2	-	0,71	-	-
10	-	-	0,55	-
15	-	-	1,30	-
17	-	-	0,91	0,91
18	-	-	0,67	-
20	0,50	0,50	-	-
21	-	-	0,42	-
23	-	-	0,45	-
24	0,83	-	-	-
27	-	-	0,52	-

Discussão

A natureza dos dados ainda não permitiu avaliar satisfatoriamente a relação entre a abundância de preguiça-bentinho (*Bradypus tridactylus*) e a pluviosidade, pois o número observado de indivíduos observados desta espécie foi menor do que o esperado originalmente. Porém, percebe-se que a quantidade de *B. tridactylus* visualizadas em 2016 foi igual comparada ao ano anterior, sendo que neste, o número de levantamentos foi maior. Enquanto, para as *C. didactylus*, a quantidade diminuiu (apenas uma visualizada).

A maior frequência esperada deve-se ao fato de que as preguiças são mais ativas durante a estação chuvosa, aumentando a possibilidade de detecção, como foi constatado com *Bradypus variegatus* em floresta tropical na Colômbia, onde os indivíduos apresentaram menor atividade de locomoção durante a estação seca, por ser estação onde os filhotes são mais dependentes e vulneráveis. Enquanto, que os meses de chuva apresentam maior movimentação, provavelmente pela procura de parceiros ou fêmeas a procura de locais apropriados para nascimento e cuidado de seus filhotes (Castro-Vasques, 2010).

Diferente do que era esperado, o número de preguiças detectadas na borda foi baixo. A preferência das *B. tridactylus* pelo interior da floresta foi demonstrada em um estudo no Fragmento-Ufam, onde o número de indivíduos nesta área foi maior em comparação a áreas de capoeira, onde a princípio ocorreria melhor visualização desses animais (Carmo, 2002), assim como na borda. Além disso, as *Bradypus* se estabelecem e se movimentam principalmente na copa das árvores, na qual a possibilidade de detecção é menor (Castro-Vasques, 2010).

A alta cripticidade das preguiças e a ausência de vocalização constante que denuncie a presença dos animais também resultaram no número baixo de indivíduos detectados (Emmons, 1984 apud Réus & Souza, 2007), além de sua preferência pelos estratos mais altos da vegetação, descendo apenas durante a alimentação e movimentação (Castro-Vasques, 2010; Queiroz, 1995). O número maior de fêmeas localizadas provavelmente resulta dos deslocamentos relacionados à procura de parceiros ou de alimentos, uma possível consequência da maior necessidade de energia requerida para a alimentação de filhotes (Cassano, 2006).

O aumento populacional e a expansão urbana junto com elevada redução da cobertura florestal, a caça e captura são as principais ameaças para o bicho-preguiça. A dificuldade de manutenção desses animais em cativeiro está relacionada principalmente ao seu hábito estritamente folívoro e, conseqüentemente, à dificuldade de fornecer folhas frescas de espécies nativas em quantidade elevada para nutri-las. Portanto, fazem-se necessários maiores estudos sobre preguiças urbanas, para manutenção da população e conservação das espécies.

Referências

- Carmo, N. A. S. 2002. Distribuição, densidade, padrão de atividades, dieta e parasitas de *Bradypus tridactylus* (Mammalia, Xenarthra) em fragmento florestal na Amazônia Central. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia/Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, 54p.
- Cassano, R.G. 2006. Ecologia e conservação da preguiça-de-coleira (*Bradypus torquatus* Illiger, 1811) no sul da Bahia. Dissertação de Mestrado, Programa

de Pós-graduação em Zoologia da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, 126p.

Costa, A. B. F.; Da Silveira, R. 2013. Morfometria corporal e hemograma de populações simpátricas de preguiça-real e de preguiça-bentinho em Manaus, Brasil. Projeto de Iniciação Científica. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

Emmons, L.H. 1984. Geographic variations in densities and diversities of non-flying mammals in Amazonia. *Biotropica*, 16(3): 210-222.

Gatti, A.; Segatto, B.; Carnelli, C.C.; Moreira, D.O. 2014. Mamíferos de médio e grande porte da Reserva Biológica Augusto Ruschi, Espírito Santo. *Natureza online*, 12 (2): 61-63.

Hayssen, V. 2009. *Bradypus tridactylus*. *Bio One*, 839:1-9

Hoke, J. 1987. Oh, it's so nice to have a sloth around the house. *Smithsonian Magazine* April, 88–98.

Pauli, J.N.; Mendoza, J.E.; Steffan, S.A.; Carey, C.C.; Weimer, P.J.; Peery, M. Z. 2014. A syndrome of mutualism reinforces the lifestyle of a sloth. *Proc. R. Soc. B*. 281:20133006.

Marcon, J.L.; Cruz, J.; Menin, M.; Carolino, O.T.; Gordo, M. 2012. Biodiversidade fragmentada na floresta do campus da Universidade Federal do Amazonas: conhecimento atual e desafios para a conservação. In: Marcon, J.L.; Menin, M.; Araújo, M.G.P.; Hrbek, T. (Orgs.). Biodiversidade amazônica: caracterização, ecologia e conservação. EDUA. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas. p 225-282.

Monteiro, N.C.; Da Silveira, R. 2013. Relação da área territorial e da cobertura vegetal arbórea com os resgates de *Bradypus tridactylus* e *Choloepus didactylus* (Mammalia, Pilosa) na área urbana de Manaus, Amazônia Central Brasileira. Projeto de Iniciação Científica. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

Queiroz, H.L. 1995. Preguiças e guaribas, os mamíferos folívoros do Mamirauá, Amazonas, Brasil. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. MCT – CNPq. Sociedade Civil Mamirauá, 161p.

- Réus, C.L.; Souza, C.M. 2007. Estrutura populacional de *Bradypus tridactylus* (Xenarthra, Bradypididae) em fragmento florestal urbano no município de Manaus, Amazonas, Brasil. *Estudos de Biologia*, 29:68-69.
- Sanderson, I. T. 1949. A brief review of the mammals of Suriname (Dutch Guiana), based upon a collection made in 1938. *Proceedings of the Zoological Society of London* 119:755–789.
- Taube, E.; Vié, J. C.; Fournier, P.; Genty, C. 1999. Distribution of two sympatric species of sloths (*Choloepus didactylus* and *Bradypus tridactylus*) along the Sinnamary River, French Guiana. *Biotropica* 31:686–691.