



# ABUNDÂNCIA DE PRIMATAS EM UM FRAGMENTO FLORESTAL URBANO NO MUNICÍPIO DE RIO BRANCO(AC)

E.C.O. Carmo<sup>1</sup>

P.N. Miranda<sup>1</sup>; T.B. Alencar<sup>1</sup>; R.O.A. Canizo<sup>2</sup>; D.D. Floriano<sup>2</sup>; A.M. Calouro<sup>3</sup>

1 - Universidade Federal do Acre, Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais, BR - 364, Km 4, Distrito Industrial, Rio Branco - AC, Brasil. elaineoliveira\_ac@yahoo.com.br; elaine.carmo@ibama.gov.br 2 - Universidade Federal do Acre, Graduação em Ciências Biológicas, BR 364 Km 4, Distrito Industrial, Rio Branco - AC, Brasil. 3 - Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, BR 364 Km 4, Distrito Industrial, Rio Branco-AC, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O processo global de fragmentação de habitats é considerado uma das mais profundas alterações causada pela ação antrópica ao meio ambiente. Na Amazônia Brasileira, 20.000 km de novas bordas de florestas são criadas a cada ano (Laurance, 2008). A fragmentação de habitats altera drasticamente as condições de vida das espécies vegetais e animais (Schwarzkopf & Rylands, 1998), alterando a diversidade e a composição da biota do fragmento e os processos ecológicos como polinização e ciclo de nutrientes, além de causar elevadas taxas de mortalidade de árvores, danos e aumento na abertura do dossel (Laurance, 2008). Este processo restringe a aptidão de boa parte das espécies encontradas em determinada área fragmentada. Porém, ambientes desfavoráveis para determinadas espécies podem ser de boa qualidade para a sobrevivência de outras espécies. Assim, nem todas as espécies são afetadas da mesma forma pelos efeitos da fragmentação (Rambaldi & Oliveira, 2003), sendo que algumas espécies de primatas mostram preferência por habitats alterados (Johns & Skorupa, 1987). Uma das possíveis consequências da fragmentação é o aumento da competição interespecífica. Indivíduos de uma espécie podem sofrer redução na fecundidade, na sobrevivência ou no crescimento como resultado da exploração de recurso ou interferência de indivíduos de uma outra espécie (Harper, 2006).

Diferentes espécies de primatas resolvem o potencial de competição por recursos de formas variadas como, por exemplo, *Cebuella pygmaea* que apresenta uma especialização alimentar baseada em exudatos vegetais (Soini, 1982), *Callimico goeldii*, que apresenta micofagia em determinado período do ano - época seca (Hanson *et al.*, 2003), e ainda algumas espécies podem apresentar diferenças no comportamento de forrageio como *Saguinus fuscicollis* e *Saguinus imperator* que diferem em comportamento de locomoção e mostram uma quase completa separação espacial durante as ativi-

dades de alimentação (Terborgh & Wilson, 1983).

## OBJETIVOS

A ecologia e os padrões de ocorrência dos primatas neotropicais em fragmentos amazônicos são pouco documentados (Johns, 1994). Desta forma, é fundamental a realização de estudos periódicos sobre a ecologia das diversas espécies de fauna em habitats fragmentados com o intuito de prevenir a extinção local e assim planejar ações de manejo das espécies. Com base neste contexto, o objetivo deste trabalho foi estimar as frequências relativas de primatas que ocorrem no Parque Ambiental Chico Mendes, Rio Branco-Acre e comparar com um trabalho semelhante realizado no mesmo local em 1998, a fim de verificar as condições atuais destas populações.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de estudo

O Parque Ambiental Chico Mendes (PACM), inaugurado em Junho de 1996, fica localizado no município de Rio Branco-AC, no Km 07 da Rodovia AC - 40, Bairro Vila Acre. É uma Unidade de Conservação Municipal (10o02'11.6"S; 67o47'31.2"W) que apresenta 57 hectares de florestas primárias e secundárias, em diferentes estágios de regeneração, sendo considerado um dos últimos resquícios de floresta nativa na zona urbana e um dos maiores fragmentos florestais na região, que abriga importantes representantes endêmicos da fauna e da flora. Existem três tipos de vegetação na área: Floresta primária (12 ha); Capoeira alta ou floresta secundária (26 ha); Capoeira baixa ou floresta secundária baixa (19 ha). Por ser um fragmento florestal, a área de estudo tem atualmente em seu entorno áreas habitacionais, chácaras, fazendas, limitando - se com uma

das principais rodovias do município, sofrendo anualmente com a ação antrópica, representada por queimadas, pressão de caça e retirada de frutos. O Parque possui um zoológico com área total de quatro hectares, com 31 espécies da fauna amazônica.

### Metodologia

Para estimar a abundância relativa (número de avistamentos de cada espécie/10 horas de observação) das espécies de primatas que ocorrem no PACM foram realizadas observações nas trilhas que cortam a área do fragmento. Foi utilizado para este trabalho um esforço de coleta de 12 dias, sendo que a cada dia as trilhas foram percorridas uma vez no período da manhã (6:30h - 10:30h) e uma vez no período da tarde (13:00h - 17:00h). O percurso foi realizado a uma velocidade média de 2 a 2,5 km/hora, e em cada avistamento foram anotadas as seguintes informações: (1) espécie; (2) hora de início e término do avistamento; (3) coordenadas geográficas-GPS; (4) número de indivíduos; (5) altura do avistamento; (6) sexo e idade dos indivíduos dentro do grupo-filote, juvenil, sub - adulto e adulto; (7) comportamento-forrageio, deslocamento, alimentação e descanso e (8) observações diversas como, por exemplo, a formação de grupos mistos. Os dados de avistamentos, número de grupos e as estimativas das densidades, neste trabalho, serão comparados com os dados do estudo realizado no mesmo local por Silva (1998).

### Processamento dos dados

Para a realização dos cálculos das abundâncias relativas de cada espécie, foram utilizadas as seguintes fórmulas: (a) abundância relativa =  $n^o$  de avistamentos/esforço amostral x 10 horas; e (b) densidade de grupos = no de grupos/tamanho da área de estudo (0,57 km<sup>2</sup>).

## RESULTADOS

O tempo médio para se realizar todo o percurso foi de aproximadamente quatro horas, num total de oito horas diárias, resultando em 96 horas trabalhadas.

A partir das observações realizadas foram identificadas duas famílias e seis espécies que estão descritas com base em informações de Rowe (1996), Emmons & Feer (1997), Eisenberg & Redford (1999) e Reis *et al.*, (2008):

1) Família Cebidae: *Saimiri boliviensis* (macaco - de - cheiro): Tamanho total: 700 mm; Peso: 700-900g; Hábito: diurno; Tamanho de grupos: 25-100 indivíduos; Área de vida: 250-500 ha; Habitat: florestas primárias e secundárias; Dieta: frugívoros - insetívoros, flores, sementes e néctar. *Cebuella pygmaea* (leãozinho): Tamanho total: 350 mm; Peso: 85-141g; Hábito: diurno; Tamanho de grupos: 2-9 indivíduos; Área de vida: 0,1-0,5 ha; Habitat: áreas de mata ciliar, várzea, florestas secundárias e bambuzais; Dieta: exudatívoros - insetívoros, flores, frutos e néctar. *Saguinus fuscicollis* (soim vermelho): Tamanho total: 500 mm; Peso: 338-436g; Hábito: diurno; Tamanho de grupos: 2-12 indivíduos; Área de vida: 30-40 ha; Habitat: florestas primárias e secundárias de terras baixas e área de várzea; Dieta: frugívoros - insetívoros. *Saguinus labiatus* (soim ou bigodeiro): Tamanho total: 640 mm; Peso: 500-650g; Hábito: diurno; Tamanho de grupos: 2 - 13 indivíduos;

Área de vida: 15-40 ha; Habitat: florestas primárias e secundárias de terra baixa e planícies de inundação; Dieta: frugívoros - insetívoros, néctar e exudato.

2) Família Pitheciidae: *Pithecia irrorata* (parauacu): Tamanho total: 850 mm; Peso: 2.160-2.920g; Hábito: diurno; Tamanho de grupos: 2-8 indivíduos; Área de vida: 5-10 ha; Habitat: florestas primárias e secundárias de terra firme, terras baixas e várzea; Dieta: frugívoros - folívoros, sementes, insetos, flores e cascas de árvores. *Callicebus cupreus* (zogue - zogue): Tamanho total: 740 mm; Peso: 860-1.300g; Hábito: diurno; Tamanho de grupos: 2-6 indivíduos; Área de vida: 3-5 ha; Habitat: florestas primárias e secundárias, apresentando preferência para formações com lianas; Dieta: frugívoros - folívoros, sementes, insetos, flores.

A seguir serão apresentadas as comparações dos dados do número de avistamentos (NA), abundâncias relativas (AB) e número de grupos (NG) encontradas neste estudo e no estudo realizado por Silva (1998):

### Presente estudo:

*Saguinus fuscicollis* -NA (16), AB (1,6 avistamentos/10h); NG (3);

*Saguinus labiatus* -NA (17), AB (1,7 avistamentos/10h), NG (3);

*C. cupreus* -NA (7), AB (0,7 avistamentos/10h), NG (3);

*P. irrorata* -NA (9), AB (0,9 avistamentos/10h), NG (1);

*S. boliviensis* -NA (13), AB (1,3 avistamentos/10h), NG (1);

*C. pygmaea* -apenas um único indivíduo foi avistado.

### Silva (1998):

*Saguinus fuscicollis* -NA (4), AB (0,4 avistamentos/10h), NG (3);

*Saguinus labiatus* -NA (3), AB (0,3 avistamentos/10h), NG (1);

*C. cupreus* -NA (8), AB (0,7 avistamentos/10h), NG (3);

*P. irrorata* -NA (5), AB (0,5 avistamentos/10h), NG (1);

*S. boliviensis* -NA (8), AB (0,7 avistamentos/10h), NG (1);

*C. pygmaea* -nenhum indivíduo foi avistado.

Comparando - se os dados obtidos neste trabalho com os dados de Silva (1998), observou - se que, exceto para *C. cupreus*, todas as espécies apresentaram aumento nas suas abundâncias relativas. A espécie que apresentou a maior abundância relativa foi *S. labiatus* (1,7 avist./10h). Os primatas frugívoros - insetívoros e os exudatívoros - insetívoros apresentam uma melhor adaptabilidade a ambientes fragmentados por serem beneficiados pelo aumento na variedade e quantidade de insetos e pela estrutura densa da vegetação em regeneração, compatíveis com seu pequeno porte (Rylands, 1996; de la Torre *et al.*, 2000). As maiores abundâncias relativas para as duas espécies de calitriquíneos encontradas na área, *S. labiatus* e *S. fuscicollis*, estão relacionadas com esse elevado potencial adaptativo e a plasticidade ambiental que estas espécies demonstram perante o estado de fragmentação e perturbação ambiental que a área de estudo apresenta.

Quanto às espécies de primatas frugívoros - folívoros, estas se adaptam melhor às perturbações de habitat do que as espécies predominantemente frugívoras. No entanto, essas espécies podem apresentar mudanças comportamentais em suas estratégias de forrageio (Calouro, 2005), o que justifica a persistência das espécies de pitecídeos na área. Assim,

*P. irrorata* e *C. cupreus* apresentam certa adaptabilidade a alterações ambientais, utilizando habitats em estágio sucessional inicial. *C. cupreus* possui certa preferência por áreas com adensamento de lianas, que lhe confere proteção contra predação, além de prover fontes alimentares, como folhas novas (Auricchio, 1995).

Foi possível observar associações mistas entre duas das três espécies de calitriquíneos avistadas no fragmento (*S. fuscicollis* e *S. labiatus*). A formação de tais associações tem como principais benefícios o aumento na eficiência de forrageio das espécies associadas, diminuição do risco de predação (efeito de diluição) e conseqüentemente, melhoria de defesa de território e recursos alimentares (Peres, 1993). A dificuldade em visualização de *C. pygmaea* pode ser explicada por seu hábito críptico e seu pequeno porte e conseqüente área de vida reduzida (Emmons & Feer, 1997), sendo necessário então um esforço maior de coleta para se obter dados suficientes para estimativa de suas densidades. *Callimico goeldii* (toboqueiro) e *Aotus nigriceps* (macaco-da-noite) não foram avistados no estudo. No caso de *C. goeldii* a ausência de avistamentos se deve principalmente aos seus hábitos crípticos e para *A. nigriceps* as observações se deram apenas no período diurno e este primata apresenta hábitos noturnos. A possível presença destas espécies é baseada em relatos de funcionários.

O fato de não haver aumento no número de grupos pode ser considerada uma medida para minimizar a competição intra e interespecífica. No entanto, isto promove o aumento de endocruzamentos, o que é esperado em uma área fragmentada altamente antropizada. Outro fator que pode ser considerado uma estratégia para diminuir a competição intra e interespecífica é a fusão dos vários grupos monoespecíficos e a formação de associações mistas, principalmente na área dos recintos do zoológico, local de abundância e de fácil obtenção de recursos alimentares.

As estimativas das quantidades de grupos foram realizadas a partir da localização dos avistamentos ao longo das trilhas. Assim, além das abundâncias relativas, foram estimadas, no presente estudo, as densidades de grupos/km<sup>2</sup>. *S. fuscicollis*, *S. labiatus* e *C. cupreus* apresentaram valor igual a 5,2 grupos/km<sup>2</sup>, seguidos por *S. boliviensis* e *P. irrorata* com 1,7 grupos/km<sup>2</sup>.

No estudo realizado por Silva (1998), os avistamentos se concentraram na região central do fragmento, um local sem infra-estrutura e com pouca visitação. No presente estudo, os avistamentos foram mais freqüentes nas áreas de borda e principalmente próximas aos recintos dos animais. Uma possível justificativa para essa alteração na localização dos animais está relacionada ao fato de que em 1998 o zoológico havia sido estabelecido há pouco tempo (dois anos) e desta forma os primatas ainda não estavam condicionados a oferta de alimento proporcionada aos animais dos recintos. Atualmente, os tratadores do zoológico deixam diariamente, fora dos recintos, bandejas suspensas com frutos nas árvores.

## CONCLUSÃO

O Parque Ambiental Chico Mendes apresenta uma assembléia de primatas composta por espécies com elevado grau

de plasticidade ambiental, apresentando um repertório diversificado de estratégias para a redução do potencial de competição intra e interespecífica. A facilidade de acesso e a abundância de alimentos encontrada tanto nos recintos como nos pontos onde há oferta de alimentos, em bandejas suspensas, proporcionam alterações comportamentais e na utilização do habitat pelas espécies de primatas encontradas na área. Isto também pode ser considerado um fator positivo para o aumento nas abundâncias das espécies. Com o passar do tempo, esse fator pode levar a completa dependência desses animais a alimentação fornecida pelos tratadores, condenando a viabilidade futura destas populações. Porém, para evitar que as populações de primatas sejam extintas localmente em longo prazo, devido o alto grau de isolamento da área e o conseqüente aumento das taxas de endogamia, é aconselhado um maior aprofundamento em medidas de conservação, o que inclui a continuação das atividades de monitoramento.

## REFERÊNCIAS

- Auricchio, P. *Primatas do Brasil*. Terra Brasilis. São Paulo, 1995, 168p.
- Calouro, A.M. *Análise do manejo florestal de "baixo impacto" e da caça de subsistência sobre uma comunidade de primatas na Floresta Estadual do Antimary (Acre, Brasil)*. Tese de Doutorado. São Carlos: UFSCar, 2005, 94p.
- de la Torre, S.; Snowdon, C.T. & Bejarano, M. Effects of human activities on wild pygmy marmosets in Ecuadorian Amazonia. *Biological Conservation*, v.94, p.153 - 163, 2000.
- Eisenberg, J.F.; Redford, K.H. *Mammals of the Neotropics*. University of Chicago Press. Chicago, 1999, 609p.
- Emmons, L.H. & Feer, F. *Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide*. 2ª edição. University of Chicago Press. Chicago, 1997, 307p.
- Hanson, A.M.; Hodge, K.T. & Porter, L.M. Micophagy among primates. *Mycologist*, v.17, n.1, p.6 - 10, 2003.
- Harper, J.L.; Townsend, C.R.; Begon, M. *Fundamentos em Ecologia*. Tradução: Gilson Rudinei Moreira. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 592p.
- Heltne, P.G.; Wojcik, J.F.; Pook, A.G. Goeldi's Monkey, Genus *Callimico*. In: Coimbra - Filho, A. F. & Mittermier, R.A. (eds.) *Ecology and Behavior of Neotropical Primates*. Rio de Janeiro, Academia Brasileira de Ciências, p.169 - 209, 1981.
- Johns, A.D. Estudo preliminar sobre o uso diferencial de mata primária e áreas exploradas por uma comunidade de primatas na Amazônia Ocidental. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia*, v.10, n.2, p.133 - 154, 1994.
- Johns, A.D. & Skorupa, J.P. Responses of rain - forest primates to habitat disturbance: A Review. *International Journal of Primatology*, v.8, n.2, p.157 - 191, 1987.
- Laurance, W.F. & Cochrane, M.A. Synergisms among fire, land use, and climate change in the Amazon. *Ambio*, v.37, n.7 - 8, p.522 - 527, 2008.
- Peres, C.A. Anti - predator benefits in a mixed - species group of Amazonian tamarins. *Folia Primatologica*, v.61, p.61 - 76, 1993.
- Rambaldi, D.M. & Oliveira, D.A.S. (org.). *Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e*

- recomendações de políticas públicas*. MMA/SBF. Brasília, 508p, 2003.
- Reis, N.R.; Peracchi, A.L.; Pedro, W.A. & Lima, I.P. *Mamíferos do Brasil*. Londrina, Paraná, 437p, 2006.
- Rowe, N. *The Pictorial Guide to the Living Primates*. Possonian Press, East Hampton, New York. 263p, 1996.
- Rylands, A.B. Habitat and the evolution of social and reproductive behavior in Callitrichidae. *American Journal of Primatology*, v.38, p.5 - 18, 1996.
- Scwarzokopf, L. & Rylands, A.B. Primate species richness in relation to habitat structure in Amazonian rainforest fragments. *Biological Conservation*, v.48, p.1 - 12, 1998.
- Silva, M.C.R. *Enriquecimento de capoeiras com espécies vegetais utilizadas por primatas*. Relatório final-PIBIC/CNPq. Rio Branco, 1998, 62p.
- Soini, P. Ecology and population dynamics of the pygmy marmoset, *Cebuella pygmaea*. *Folia Primatologica*, v.39, p.1 - 21, 1982.
- Tergborgh, J. & Wilson, A.C. Ecología y comportamiento de *Saguinus* em el Parque Nacional del Manu, Peru. In: *La Primatologia em Latinoamerica*. Savedra, C.J., Mittermeier, R.A. e Santos, I.B. (eds), Arequipa, WWF, p.167 - 173, 1983.