



FRUGIVORIA E DISPERSÃO DE SEMENTES POR *TAPIRUS TERRESTRIS* (LINNAEUS, 1758) NA PAISAGEM FRAGMENTADA DO PONTAL DO PARANAPANEMA, SÃO PAULO

Cristina Tófoli^{1,2,*}, Patrícia Medici¹ e Claudio Valladares-Pádua¹

¹ IPÊ - Instituto de Pesquisas Ecológicas ² Universidade de São Paulo

INTRODUÇÃO

A Floresta Atlântica é um dos ecossistemas mais diversos do planeta. Entretanto, cerca de 7,5% de sua área original permanece florestada e seus remanescentes florestais são hoje pequenos, fragmentados e sob intensa pressão antrópica (Mittermeier *et al.*, 1998; Myers *et al.*, 2000). Dentre os ecossistemas do Domínio Florestal Atlântico, a Floresta Atlântica de Interior é o ecossistema mais ameaçado e fragmentado, menos de 2% permanece florestado no Estado de São Paulo (Cullen *et al.*, 2001). O Pontal do Paranapanema apresenta 84% dos remanescentes da Floresta Atlântica de Interior do Estado - com um único fragmento florestal representativo (36.000 ha) e outros menos expressivos (menos de 2000 ha). A região é classificada como de extrema importância biológica para conservação da biodiversidade, abrigando um grande número de espécies ameaçadas, (Cullen *et al.*, 2001). Dentre essas populações está a anta (*Tapirus terrestris*), o maior frugívoro do Brasil, que desempenha um papel importante na dinâmica dos ambientes e é muito suscetível à perda de habitats (Bodmer, 1991; Salas, 1996; Fragoso & Huffman, 2000).

O fato do Pontal do Paranapanema ser constituído apenas por remanescentes florestais, a população de antas (*T. terrestris*) nessa região pode estar reduzida a níveis insustentáveis ao longo do tempo. Diante desse contexto de fragmentação, é necessário conhecer a ecologia das populações remanescentes e a influência da fragmentação florestal sobre as espécies, e assim estabelecer ações para conservação da biodiversidade. Desta forma, os objetivos desse estudo foram conhecer a composição de frutos consumidos pela anta, verificar se houve variação em sua dieta nas estações seca e chuvosa, sua ação potencial como dispersor de sementes e verificar se a fragmentação de habitats influencia o consumo de frutos pelas antas.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no Pontal do Paranapanema, sudoeste do Estado de São Paulo, a área amostrada compreende o Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD), os fragmentos florestais da Estação Ecológica Mico-Leão-Preto (ESEC MLP) e outros remanescentes florestais da região. As amostras fecais de *T. terrestris* foram coletadas em trilhas e estradas de terra. Posteriormente, as fezes foram lavadas e secas em estufa. As sementes foram manualmente separadas das fibras e todo material seco foi pesado. Posteriormente, as sementes foram identificadas por pesquisador especialista e quantificadas, verificando o número de sementes intactas e danificadas (Bodmer, 1991; Fragoso & Huffman, 2000). Foi montado experimento de germinação para verificar a viabilidade dos 12 frutos mais representativos na dieta.

Para comparação da massa seca de fibras e de frutos consumidos nas estações seca e chuvosa e no PEMD e fragmentos foi utilizado um teste *t* pareado. Já para comparar a massa seca das sementes foi utilizado o teste de Mann-Whitney. Para verificar se houve variação na frequência dos frutos mais consumidos, foi realizado o teste de Qui-quadrado. O teste de Wilcoxon foi utilizado para verificar se houve diferença no número de sementes inteiras e quebradas encontradas nas fezes. Todos os cálculos estatísticos foram realizados com auxílio do programa STATISTICA 6.0. A riqueza de frutos consumidos por *T. terrestris* foi estimada pelo procedimento Jackknife, calculado por meio do software EstimateS 7.5.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisadas 170 amostras fecais e dois conteúdos estomacais de *Tapirus terrestris*, coletados entre maio de 2003 e maio de 2005. Sua dieta foi composta por 65,5% de fibras e 34,5% de

frutos e sementes. Foi identificado o consumo de 58 tipos de frutos, pertencentes a 23 famílias vegetais. Dentre estes, 22 itens e oito famílias são registros inéditos. Os frutos mais representativos foram *Syagrus romanzoffiana*, *Psychotria* spp., *Bromelia balansae*, *Ilex* spp. e *Annona cacans*. *Syagrus romanzoffiana*, *Psychotria* spp. e *Bromelia balansae* apresentaram importância considerável nas duas estações, sendo frequentemente consumidos no PEMD e nos fragmentos florestais.

Não houve diferença entre a massa consumida de fibras e frutos em nenhuma das estações (seca: $t=0.15$, $gl=114$, $p=0,88$; chuvosa: $t=1,431$, $gl=56$, $p=0,16$). Com relação à fragmentação florestal, a massa de fibras e frutos consumidos no PEMD não apresentou diferença ($t=1.54$, $gl=129$, $p=0,13$); já nos fragmentos foi composta por maior massa de fibras do que sementes ($t=-5.69$, $gl=41$, $p<0.001$). Foi estimada uma riqueza maior de frutos consumidos na estação seca e no PEMD, enquanto a estação chuvosa e os fragmentos apresentaram menores valores (seca= $72,77$, chuvosa= $41,77$; PEMD= $79,8$, fragmentos= 33). Não houve predação de sementes durante a mastigação ($T=5,5$, $z=5,8$, $p<0,001$) e para certas espécies o processo digestório não inviabilizou as sementes.

A palmeira *Syagrus romanzoffiana*, o fruto mais consumido durante o estudo, evidencia a importância de espécies de palmeiras na dieta de frugívoros (Terborgh, 1986). A ausência de diferença no peso seco entre fibras e frutos nas duas estações pode estar relacionada à heterogeneidade de habitats da região (Durigan & Franco, 2003) e seus diferentes períodos de frutificação. Maior riqueza de frutos consumidos na época seca acompanhou o período com maior número de espécies frutificando na região (Valladares-Padua, 1993) e conseqüentemente, mais recursos alimentares disponíveis durante esta estação. Os resultados encontrados corroboram com estudos anteriores, *Tapirus terrestris* forrageia de acordo com disponibilidade do ambiente (Bodmer, 1991; Salas, 1996).

Quanto aos possíveis efeitos da fragmentação florestal na dieta de *T. terrestris*, menor peso seco das sementes consumidas nos remanescentes florestais, com relação às partes vegetativas das plantas, pode ser decorrência da redução na taxa de polinização e menor fecundidade dos ambientes isolados (Terborgh, 1992). Menor riqueza de frutos utilizados nas áreas fragmentadas, também pode ser um reflexo da fragmentação florestal e da perda de biodiversidade inerente a este processo (Terborgh, 1992; Chiarello, 1999). Assim, a população de *T. terrestris* pode ser afetada pela

fragmentação florestal ao longo do tempo, visto que a manutenção de grandes frugívoros depende de alta diversidade de plantas por proporcionar menos períodos de escassez (Terborgh, 1990).

CONCLUSÃO

Maior riqueza de frutos consumidos durante a estação seca e ausência de diferença no peso seco das sementes consumidas entre as estações, podem estar associados ao consumo de frutos conforme a disponibilidade no ambiente. Com relação à dispersão de sementes, podemos concluir apenas que não houve predação mecânica das sementes. Nos remanescentes fragmentados há redução das interações ecológicas e menores abundância de frutos, riqueza e diversidade de espécies. Deste modo, menores massa de sementes e riqueza de frutos consumidos nos fragmentos pode ser uma conseqüência do isolamento de habitats. Destarte, a fragmentação florestal pode estar afetando a dieta de *T. terrestris*, que compromete a conservação da espécie e da região em longo prazo. Portanto, é essencial a realização de programas de restauração da paisagem, promovendo aumento da área florestada e da conectividade nos remanescentes da região e assim, conservar a população de *T. terrestris* e a alta diversidade do Pontal do Paranapanema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bodmer, R. E. 1991. Strategies of Seed Dispersal and Seed Predation in Amazonian Ungulates. **Biotropica**, Washington, v. 23, n. 3, p. 255-261.
- Chiarello, A. G. 1999. Effects of fragmentation of the Atlantic forest for mammal communities in south-eastern Brazil. **Biological Conservation**, Oxford, v. 89, p. 71 -82.
- Cullen, L. *et al.* 2001. Agroforestry Benefit Zones: A Tool for the Conservation and Management of Atlantic Forest Fragments, São Paulo, Brazil. **Natural Areas Journal**, v.21, n.4, p. 345 - 355,
- Durigan, G. & Franco, G. A. D. C. 2003. Caracterização dos Fatores Bióticos: Vegetação. In: C. B. Valladares-Padua & H. H. Faria (org). **Plano de Manejo do Parque Estadual do Morro do Diabo**. São Paulo: Instituto Florestal/ Governo do Estado de São Paulo, encarte 3, p. 27 - 28
- Fragoso, J. M. V & Huffman, J. M. 2000. Seed-dispersal and seedling recruitment patterns by the last Neotropical megafauna element in

- Amazonia, the Tapir. **J. of Tropical Ecology**, Cambridge, v.16, p. 369-385.
- MITTERMEIER, R. A., MYERS, N. & THOMSEN, J. B. 1998. Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: Approaches to setting conservation priorities. **Conservation Biology**, Malden, v.12, n. 3, p. 516 - 520.
- Myers, N. *et al.* 2000. Biodiversity Hotspots for conservation priorities. **Nature**, Londres, v. 403 p. 853 - 858.
- Salas, L. A. & Fuller T. K. 1996. Diet of the lowland tapir (*Tapirus terrestris* L.) in the Tabaro River valley, southern Venezuela. **Canadian Journal of Zoology**, Toronto, v. 74, p. 1444-1451.
- Terborgh, J. Community aspects of frugivory in tropical forests. *In*: A. Estrada and T. H. Fleming (ed). **Frugivores and seed dispersal**. Dordrecht: Dr. W. Junk Publishers, 1986. p. 371-384.
- Terborgh, J. Seed and fruit dispersal - Commentary. *In*: K. S. Bawa and M. Hadley (ed). **Reproductive Ecology of Tropical Forest Plants**. Paris: The Pathernon Publishing Group, 1990. p. 181 - 190.
- Terborgh, J. Maintenance of Diversity in Tropical Forest. **Biotropica**, Washington, v. 24, n.2B, p. 243 - 292. 1992.
- Valladares-Padua, C. B. 1993 **The ecology, behavior and conservation of the black lion tamarins (*Leontopithecus chrysopygus*, Mikán, 1823)**. 182 p. Tese (Doutorado) - Graduate School, University of Florida.
- ZAR, J. H. **Biostatistical Analysis**. 3^a ed. New Jersey: Prince-Hall International, 1996. 929 p.