



DISTRIBUIÇÃO DE ÁRVORES OCAS EM UMA FLORESTA NATURAL NA AMAZÔNIA ORIENTAL

Ana Alice Eleuterio – Instituto Floresta Tropical, Belém, PA. aneleuterio@gmail.com.

INTRODUÇÃO

Em florestas nativas da Amazônia, na região de Paragominas, estado do Pará, o número de árvores ocas, ou que apresentam grande parte do cerne decomposta, equivale a aproximadamente 30-40 % das árvores de dimensões comerciais inventariadas (J. Zweede, dados não publicados). Porém, estudos sobre árvores ocas em florestas tropicais nativas raramente consideram sua importância para o manejo florestal madeireiro (ex: Apolinário & Martius 2004). Aspectos econômicos e ecológicos do manejo florestal para exploração madeireira são influenciados pela presença e frequência com que são encontradas árvores ocas ou com sinais de podridão do cerne. Do ponto de vista ecológico, árvores ocas saudáveis, ou até mesmo árvores mortas em pé, são preservadas em áreas de exploração porque constituem parte essencial do habitat de diversas espécies de aves, mamíferos e invertebrados (Lindenmayer *et al.* 1997). Essas árvores defeituosas possuem baixo valor comercial, e geralmente são preservadas como porta sementes em áreas de exploração florestal na Amazônia. Por outro lado, quando derrubadas, muitas vezes são abandonadas em pátios de estocagem, onde geram acúmulo de material combustível e contribuem para o aumento do risco e da intensidade de incêndios florestais (Keller *et al.* 2004). Do ponto de vista econômico, florestas com alta densidade de árvores ocas ou com o cerne parcialmente decomposto são menos produtivas (Valle *et al.* 2006). Estudos realizados em plantações e florestas nativas manejadas enfatizam a necessidade de estabelecer estratégias de manejo florestal que considerem, conjuntamente, os aspectos ecológicos e econômicos da retenção ou corte de árvores ocas (ex.: Trockenbrodt *et al.* 2002).

OBJETIVOS

No presente estudo, investigaram-se as causas e padrões de incidência de árvores vivas ocas ou com o cerne parcialmente decomposto em uma floresta manejada na Amazônia brasileira.

MATERIAL E MÉTODOS

Sítio de Estudo Este estudo foi realizado na Fazenda Cauaxi (3o43'S, 48o17'O), Pará. A Fazenda se encontra em uma região de terrenos pouco acidentados. O clima é tropical úmido, com precipitação anual de aproximadamente 2200 mm (Costa e Foley 1998). A temperatura média anual é de 28oC. A floresta na região é tropical densa e úmida (IBGE 1988). A extração de madeira é realizada utilizando métodos de impacto reduzido em áreas de manejo florestal de aproximadamente 100 ha, denominadas Unidades de Trabalho (UTs). Inventários florestais são realizados no ano prévio à extração de madeira. Todas as árvores com ≥ 45 cm de diâmetro à altura do peito (DAP) são identificadas, mapeadas, e classificadas de acordo com a qualidade de fuste e copa. Coleta de Dados Árvores ocas são identificadas em duas etapas da extração florestal: (1) Durante a realização do inventário florestal, no qual árvores cujos troncos apresentem cavidades são classificadas como não comerciais; e (2) Imediatamente prévio ao corte das árvores selecionadas, quando se realiza um teste de inserção da lâmina da motosserra perpendicularmente ao tronco das árvores a uma altura de 50 cm do solo, verificando-se a existência de ocos internos ao tronco, não visíveis externamente. Utilizaram-se dados obtidos através de inventários florestais e da exploração madeireira para

estimar a incidência de árvores ocas com cavidades externas (detectadas no inventário), ou internas (detectadas durante a exploração). Investigou-se a influência do DAP, densidade da madeira (DM), e densidade de árvores em um raio de 20 m sobre a probabilidade de incidência de árvores ocas por espécie usando modelos de regressão logística ou modelos lineares generalizados.

RESULTADOS

Determinou-se a presença de cavidades externas em 28.115 árvores ≥ 45 cm DAP de 38 espécies arbóreas comerciais mapeadas em 2113 há de floresta manejada. Para avaliar a ocorrência de cavidades internas, amostradas durante a exploração madeireira, foram utilizados dados de 898 árvores de seis espécies. Aproximadamente 5% das árvores inventariadas apresentavam cavidades externas; essa proporção variou por espécie (0,1-30%) e área (0,5-21%). A incidência de cavidades externas foi menor entre árvores de menor DAP com maior DM. Não se observou autocorrelação espacial entre árvores que apresentaram ocos visíveis nos troncos. Aproximadamente 29% das árvores selecionadas para extração apresentavam cavidades internas, e a incidência de árvores com cavidades restritas ao cerne foi maior entre as árvores de maior DM. Os inventários realizados subestimaram a ocorrência de cavidades internas em 17-36% dependendo da espécie.

DISCUSSÃO

A densidade da madeira foi diretamente proporcional à ocorrência de árvores com cavidades externas, enquanto negativamente proporcional à ocorrência de árvores com cavidades internas. Porque árvores ocas são mais susceptíveis à queda (Lindenmayer *et al.* 1997), elas podem quebrar com o aumento de seus DAPs, porém com menor probabilidade se apresentam madeira de alta densidade (Anten and Schieving 2010). Além disso, árvores com maior DAP enfrentam limitações energéticas em relação às defesas contra patógenos durante o crescimento (Thomas 2004). A pouca autocorrelação observada entre árvores ocas denota a baixa ocorrência de eventos causadores de danos à madeira, como tempestades, e dispersão de patógenos (Chave *et al.* 2009).

CONCLUSÃO

Cavidades externas foram mais comuns em árvores de menor DAP e com alta DM, enquanto cavidades internas foram mais comuns em árvores de maior DAP. Inventários florestais subestimaram a ocorrência de árvores ocas ao desconsiderar cavidades restritas ao cerne.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APOLINÁRIO, F.E.; MARTIUS, C. Ecological role of termites (Insecta, Isoptera) in tree trunks in central Amazonian rain forests. *For. Ecol.Manag.*, 194: 23-28, 2004.

ANTEN, N. P.; SCHIEVING, F. The role of wood mass density and mechanical constraints in the economy of tree architecture. *The Amer. Nat.* 175, 250-260, 2010.

CHAVE, J.; COOMES, D.; JANSEN, S.; LEWIS, S.L. SWENSON, N.G., ZANNE, A.E. Towards a worldwide wood economics spectrum. *Ecol. Lett.* 12, 351-366, 2009.

COSTA, M.H.; FOLEY, J.A. Comparison of precipitation datasets for the Amazon Basin. *Geophys. Res. Lett.*, 25: 155-158, 1998. IBGE. Mapa de vegetação do Brasil. Ministério da Agricultura, Brasília, Brasil, 1988.

KELLER, M.; PALACE, M.; ASNER, G.P.; PEREIRA, R.; NATALINO, J.S. Coarse woody debris in undisturbed and logged forests in the eastern Brazilian Amazon. *Glob. Ch. Biol.*, 10: 784-795, 2004.

LINDENMAYER, D.B.; CUNNINGHAM, R.B.; DONNELLY, C.F. Decay and collapse of trees with hollows in

eastern Australian forests: impacts on arboreal marsupials. *Ecol. Appl.*, 7: 625-641, 1997.

THOMAS, P. *Trees: their natural history*. Cambridge University Press, Cambridge, 2004. 286 p.

TROCKENBRODT, M.; IMIYABIR, Z.; JOSUE, J. Hollow logs and logging residues from Deramakot forest reserve, Sabah, Malaysia. *For. Ecol.Manag.*, 165: 141-150, 2002.

VALLE, D.; SCHULZE, M.; VIDAL, E.; GROGAN, J.; SALES, M. Identifying bias in stand-level growth and yield estimations: a case study in eastern Brazilian Amazon. *For. Ecol.Manag.*, 236: 127-135, 2006.

Agradecimento

(Financiamento: International Foundation for Science, e Ideawild (pesquisa); Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), e University of Florida (doutorado)).