



FL-03421

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental**

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Rodovia AM 010, Km 29, Caixa Postal 319, CEP 69011 970, Manaus-AM
Fone: (92) 622 2012 - Fax: (92) 622 1100

PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 1, ago/99, p.1-5

CLAREIRAS CORRELACIONADAS COM O IMPACTO DA EXTRAÇÃO MADEIREIRA EM FLORESTA DE TERRA FIRME NA AMAZÔNIA OCIDENTAL - ESTUDO PRELIMINAR.

Angela M. C. Leite¹
José Alves da Silva²
Joberto Veloso de Freitas³
Luiz Marcelo B. Rossi⁴
Celso Paulo de Azevedo⁴
João Heitor Faraco Jr⁵
Tim van Eldik⁵

Nos últimos vinte anos, o estudo sobre clareiras em florestas tropicais tem merecido atenção de ecólogos e florestais por ter contribuído para a compreensão dos distúrbios causados em ambientes naturais (Brokaw, 1985, Denslow, 1987 e Whitmore, 1988). Os trabalhos sobre o assunto são, na maioria dos casos, direcionados à dinâmica da regeneração (Brokaw, 1985, Brown, 1993, Clark, 1990 e Rankin-de-Merona *et al.*, 1990), à compreensão da diversidade das florestas tropicais (Denslow, 1987, Hartshorn, 1978, Whitmore, 1988 e Whitmore, 1990) e utilizados como índices para os recursos e o microclima na comparação entre ecossistemas (Whitmore, 1990, Brokaw & Scheiner, 1989 e Denslow, 1987). A metodologia utilizada para os estudos de amostragem é variável e adequada a cada caso (Brokaw, 1982, Lieberman *et al.*, 1989, Popma *et al.*, 1988; Smith *et al.*, 1992 e Swaine *et al.*, 1987).

No presente trabalho, as clareiras foram utilizadas como indicadores de impacto ambiental proveniente da extração de madeira, através do manejo realizado pela empresa Mil - Madeireira Itacoatiara Ltda., situada no município de Itacoatiara-Amazonas. A extração florestal da empresa é baseada em ciclos de corte de 25 anos, com área média de 2.000 ha/ano.

¹Bióloga, Dra., Embrapa Amazônia Ocidental, Caixa Postal 319, CEP 69011-970, Manaus-AM.

²Eng.º Florestal, Dr., Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Caixa Postal 0232, CEP 70770-900, Brasília-DF.

³Eng.º Florestal, M.Sc., Universidade do Amazonas, Campus Universitário, Coroado, CEP 69077-000, Manaus-AM.

⁴Eng.º Florestal, M.Sc., Embrapa Amazônia Ocidental.

⁵Madeireira Itacoatiara Ltda. (MIL), Km 227, AM-010, Itacoatiara-AM.



LOCALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO

O presente trabalho foi elaborado como resultado das atividades executadas no compartimento B (Figura 1), explorado em 1996. Esse compartimento possui área total de 2.640 ha, sendo 502,6 ha (19%) mantidos como área de preservação permanente e 2.138 há, como área de colheita (81%). O compartimento possui como infra-estrutura: 16,4 ha (0,62%) de estradas permanentes, 4,4 ha (0,17%) de estradas temporárias, 89,2 ha (3,38%) de trilhas de arraste e 7,3 ha (0,28%) de pátios de estocagem de madeira. Nesse compartimento, foram prospectadas 48.577 árvores (68,8/ha), sendo que 16.380 (34,9/ha) foram selecionadas para extração madeireira, mas apenas 11.669 árvores (20,8/ha) foram cortadas, ficando as restantes mantidas como árvores de futuro, para serem exploradas no ciclo de corte seguinte ou permanecerem como repositoras de indivíduos na área. Esse compartimento possui 14 parcelas permanentes de 1 ha (100 m x 100 m) localizadas aleatoriamente na área (Precious Woods, 1997).

METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL

Para este estudo, foram sorteadas quatro das 14 parcelas existentes no compartimento B, totalizando 4 ha. Cada parcela permanente de 1 ha foi dividida em parcelas menores de 10 m x 10 m, e estas novamente subdivididas em subparcelas de 5 m x 5 m para projeções do dossel (Figura 2).

Foram avaliadas as projeções, tanto das clareiras naturais (advindas da queda natural de árvores e galhos) quanto das aberturas de dossel (provocadas pela exploração de madeira), objetivando avaliar o impacto da extração madeireira na área.

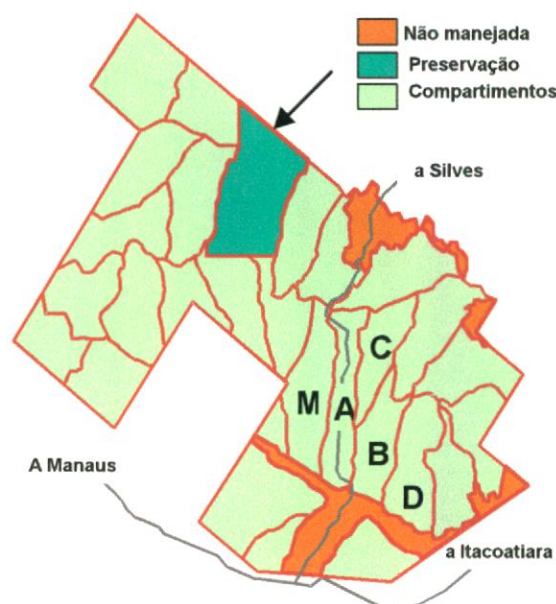


FIG. 1. Área da Mil Madeireira. A, B, C e D: compartimentos já explorados. B compartimento de estudo. A seta indica área de preservação permanente.

RESULTADOS PARCIAIS

Para os 4 ha estudados, observou-se que as clareiras naturais não ultrapassaram 287,5 m², correspondendo a menos de 3% do total de cada parcela; a área média das clareiras naturais, nos 4 há, foi de 125 m²/ha e correspondeu a 1,25% da área total. As clareiras devidas à extração madeireira tiveram tamanhos entre 1.912,5 m² (mínimo) e 3.487,5 m² (máximo) e em média 2.653,12 m²/ha, correspondendo a quase 27% da área. As clareiras provenientes da exploração madeireira foram, portanto, 21 vezes maiores que o tamanho das clareiras naturais existentes naquela mata. A cobertura florestal remanescente nesses 4 ha correspondeu a um mínimo de 6.512,5 m²/ha e a um máximo de 7.800 m²/ha e média de 7.221,68 m²/ha. Assim, mais de 72% do dossel da mata permaneceu intacto após a extração das árvores. O número de árvores e o volume de madeira retirada por hectare podem ter tido correlação com o tamanho e a forma das clareiras analisadas, necessitando, porém, de mais avaliações. Em trabalho realizado por Higuchi *et al.* (s. d.), na área do Projeto Bionte (Estrada ZF2), a exploração florestal criou clareiras com dimensões variando entre 36 m² e 2.500 m², sendo 80% menores que 600 m², enquanto que as parcelas naturais variaram entre 22 m² e 230 m².

As principais espécies madeireiras retiradas nas áreas estudadas foram: *Manilkara huberi* (Ducke) A. Chev. (maçaranduba), *Pouteria* spp. (abiurana), *Hymenolobium* spp. (angelim pedra), *Caryocar glabrum* (Aubl.) Pers. (piquiarana), *Andira* sp. (sucupira vermelha), *Ocotea* sp. (louro preto), *Goupia glabra* Aublet (cupiúba) e *Nectandra (Ocotea) rubra* (Mez) C.K. Allen (louro gamela).

O estudo indica, também, que as clareiras podem ser tomadas como índices de verificação e avaliação de impacto ambiental do manejo para florestas tropicais, permitindo, juntamente com outros indicadores, determinar a viabilidade/inviabilidade de modelos de manejo para a região.

Este trabalho será, em uma etapa posterior, comparado aos tamanhos de clareiras advindos da exploração madeireira tradicional praticada na região, como critério para avaliar se o manejo praticado no local provoca menor impacto sobre a vegetação que a exploração tradicional, e determinar qual o nível de sustentabilidade nos dois tipos de extração madeireira.

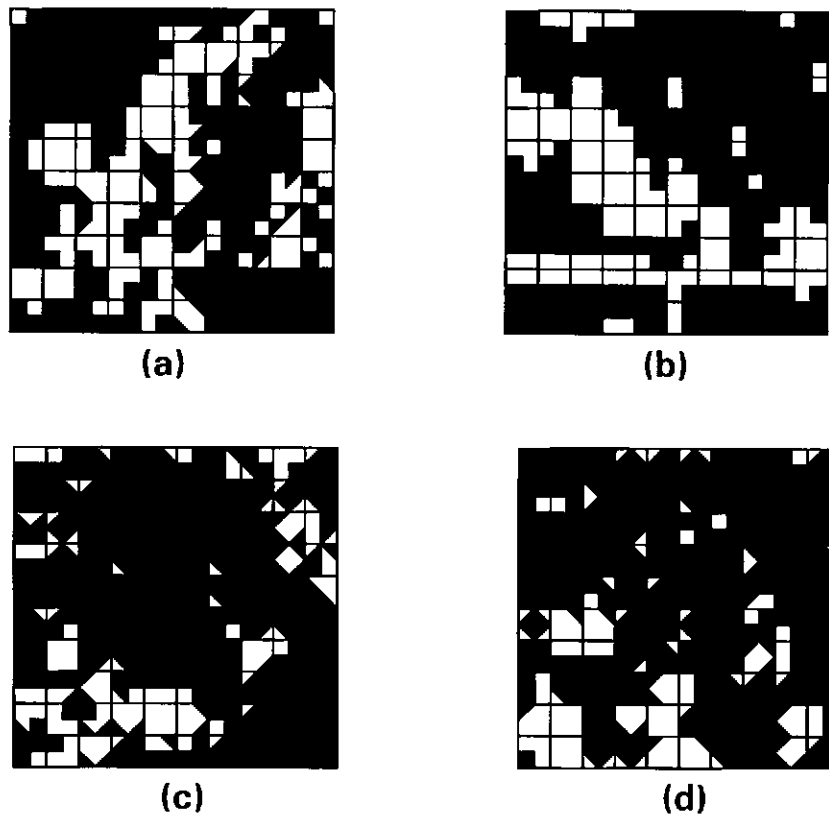


FIG. 2. Projeção das clareiras nas parcelas permanentes dos talhões I 5 (a), D 5 (b), I 8 (c) e B 8 (d).

BIBLIOGRAFIA

- BROKAW, N.V.L.; The definition of treefall gap and its effect on measures of forest dynamics. *Biotropica*, v.11, p.158-160, 1982.
- BROKAW, N.V.L. Treefalls, regrowth, and community structure in tropical forests. In: PICKET, S.T.A.; WHITE, P.S. ed. *The ecology of natural disturbance and patch dynamics*. New York: Academic Press, 1985. p.53-69
- BROKAW, N.V.L.; SCHEINER, S.M. Species composition in gaps and structure of a tropical forest. *Ecology*, v.70, p.538-541, 1989.
- BROWN, N. The implications of climate and gap microclimate for seedling growth conditions in a Bornean lowland rain forest. *Journal of Tropical Ecology*, v. 9, p. 153 -168, 1993.
- CLARK, D.B. The role of disturbance in the regeneration of neotropical moist forests. In: BAWA, K.S.; HADLEY, M., ed. *Reproductive ecology of tropical forest plants*. Paris: Unesco, 1990. p.291-315 (MAB Series, 7).
- DENSLOW, J.S. Tropical rain forest gaps and tree species diversity. *Annual Review of Ecology and Systematics*, v.18, p.431-451, 1987.
- GREEN, P.T. Canopy gaps in rain forest on Christmas Island, Indian Ocean: size distribution and methods of measurement. *Journal of Tropical Ecology*, v.12, p.427-434. 1996.
- HARTSHORN, G.S. Treefalls and tropical forest dynamics. In: TOMLINSON, P.B.; ZIMMERMAN, M.H., ed. *Tropical trees as living systems*. New York: Cambridge University Press, 1978. p.617-638

- HIGUCHI, N.; SANTOS, J. dos; RIBEIRO, R.J.; FREITAS, J.V. de; VIEIRA, G.; CÔIC, A.; MINETTE, L.J. **Crescimento e incremento de uma floresta amazônica de terra - firme manejada experimentalmente.** [s.l., 0 s.n., 199-]
- LIEBERMAN, M.; LIEBERMAN, D.; PERALTA, R. Forests are not just Swiss cheese: canopy stereogeometry of non-gaps in tropical forests. **Ecology**, v.70, p.550-552, 1989.
- POPMA, J.; BONGERS, F.; MARTINEZ-RAMOS, M.; VENEKLAAS, E. Pioneer species distribution in treefall gaps in neotropical rain forest: a gap definition and its consequences. **Journal of Tropical Ecology**, v.4, p.77-88, 1988.
- PRECIOUS WOODS. Management plan for sustained use of the forests of Mil Madeireira Itacoatiara Ltda. Itacoatiara: Mil Madeireira, 1996. 65p.
- RANKIN-DE-MERONA, J.M.; HUTCHINGS, H.R.W.; LOVEJOY, T.E. Tree mortality and recruitment over a five-year period in undisturbed upland rainforest of the central Amazon. In: GENTRY, A.H., ed. **Four neotropical rainforests.** New Haven: Yale University Press, 1990. p.573-584
- SMITH, A.P.; HOGAN, K.P.; IDOL, J.R. Spatial and temporal patterns of light zcanopy structure in a lowland tropical moist forest. **Biotropica**, v.24, p.503-511, 1992.
- SWAINE, M.D.; LIEBERMAN, D.; PUTZ, F.E. The dynamics of tree populations in tropical forest: a review. **Journal of Tropical Ecology**, v.3, p.359-366, 1987.
- WHITMORE, T.C. **An introduction to tropical rain forest.** Oxford: Claredon Press, 1990.
- WHITMORE, T.C. The influence of tree population dynamics on forest species composition. In: DAVEY, A.J.; HUTCHINGS, M.J.; WATKINSON, A.R., ed. **Population biology of plants.** Oxford: Blackwell, 1988. p.271-292

IMPRESSO

Diagramação & Arte: Setor de Editoração
Tiragem: 150 exemplares

