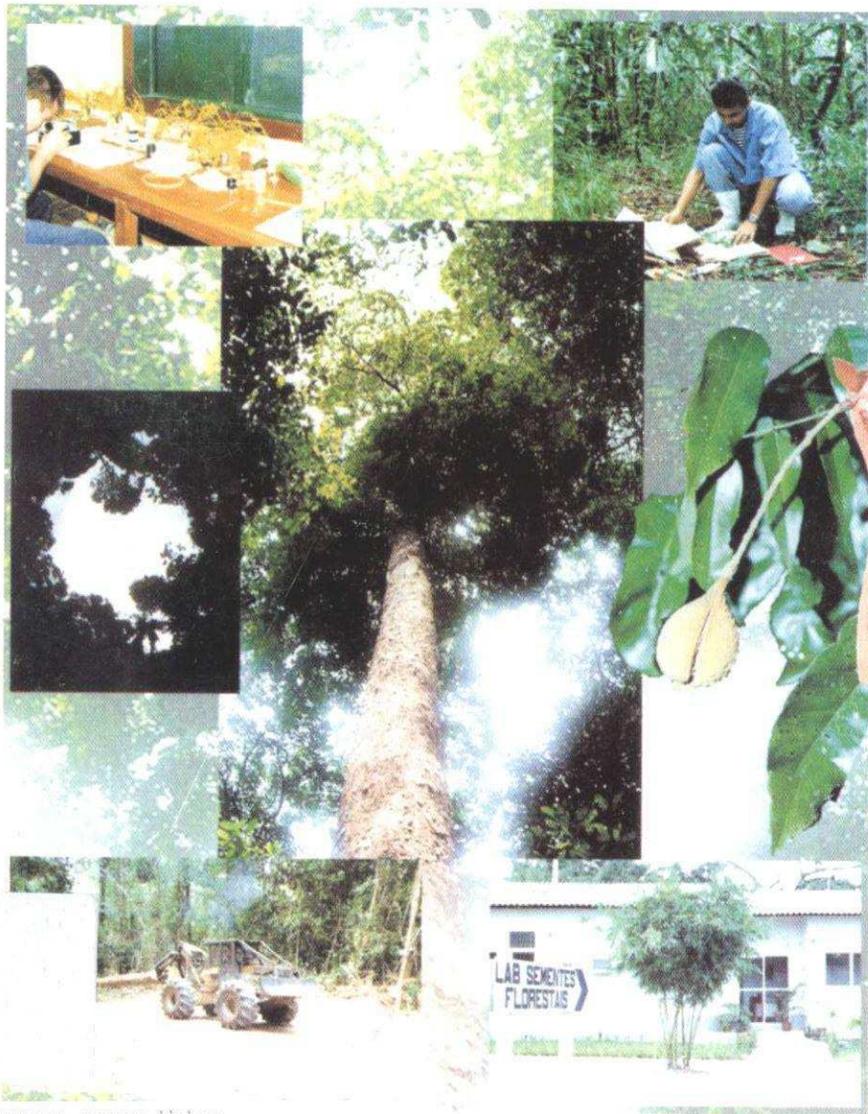


Simpósio SILVICULTURA NA AMAZÔNIA ORIENTAL: CONTRIBUIÇÕES DO PROJETO EMBRAPA/DFID

**R
E
S
U
M
O
S

E
X
P**



Resumos expandidos...

1999

PC - 2005.00330

fevereiro de 1999
- Pará



30939-1

00330

SIMPÓSIO

SILVICULTURA NA AMAZÔNIA ORIENTAL:

Contribuições do Projeto Embrapa/DFID

Belém, PA, 23 a 25 de fevereiro de 1999

Resumos Expandidos



**Belém – Pará – Brasil
1999**

Embrapa-CPATU. Documentos, 123

Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental

Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n

Telefones: (091)246.6653, 246.6333

Telex: (91) 1210

E-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

Fax: (091)226.9845

Caixa Postal, 48

66.095-100 Belém, PA

DFID Department for International Development

The British Council, Brazil

SCS Quadra 1 - Bloco H

Ed. Morro Vermelho - 8º Andar

Tel: (061) 323 6080

Fax: (061) 323 7440

Fax: (DFID) (061) 323 7426

http://www.britcoun.org/brazil/

70399-900 Brasília, DF

Unidade:	AI - Secl
Valor aquisição:	
Data aquisição:	
N.º N. Fiscal/Fatura:	
Fornecedor:	
N.º OCS:	
Origem:	Doce
N.º Registro:	330/05

Normalização: Célia Maria Lopes Pereira

Editoração Eletrônica: Manoel Juvencio Mélo Dantas

Nota: Os conceitos e opiniões emitidos nesta publicação são de inteira responsabilidade dos autores.

SIMPÓSIO SILVICULTURA NA AMAZÔNIA ORIENTAL:
contribuições do Projeto Embrapa/DFID, 1999, Belém, PA.
Resumos expandidos. Belém: Embrapa-CPATU/DFID, 1999.
304 p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 123
1. Silvicultura – Congresso. I. Embrapa. Centro de Pesquisa
Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). II. Título. III.
Série.

CDD: 634.95060811

© Embrapa - 1999

CRESCIMENTO E PRODUÇÃO DE UMA FLORESTA TROPICAL DA AMAZÔNIA BRASILEIRA TREZE ANOS APÓS A EXPLORAÇÃO¹.

José Natalino Macedo Silva²; João Olegário Pereira de Carvalho³; José do Carmo Alves Lopes⁴; Benedito Farias de Almeida⁵, Dulce Helena Martins Costa⁵; Lia Cunha de Oliveira⁶; Jerry K. Vanclay⁷; J. P. Skovsgaard⁸

A importância socioeconômica da atividade florestal na Amazônia brasileira é inquestionável. No Estado do Pará, por exemplo, em 1990, a madeira situava-se em segundo lugar na pauta de exportações, superada apenas pelos minérios. Contudo, a produção de madeira deve ser uma atividade sustentável, do contrário, sérias implicações sociais, econômicas e sociais poderão advir. A sustentabilidade da produção de madeiras é, portanto um desafio aos pesquisadores florestais.

Um pré-requisito para o manejo sustentável são informações confiáveis sobre crescimento e produção para diferentes regimes de manejo e opções silviculturais. Contudo, pouca informação em crescimento e produção está disponível para florestas tropicais brasileiras na região amazônica. Poucas parcelas permanentes foram estabelecidas em 1956 na florestas de Mocambo, Pará, mas apenas alguns dados foram publicados. O monitoramento do crescimento em experimentos silviculturais na Amazônia tem no início nos anos 80. Em 1989, 105 parcelas permanentes haviam sido estabelecidas, principalmente no estado do Pará.

Neste trabalho se examina um experimento silvicultural estabelecido na Floresta Nacional do Tapajós em 1979. O experimento envolveu a

¹ Trabalho publicado sob o título Growth and yield of a tropical rain forest in the Brazilian Amazon 13 years after logging na revista Forest Ecology and Management 71 (1995) 267-274. Apoio financeiro Embrapa Amazônia Oriental/DFID.

² Eng. Ftal., Ph.D., Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA. E-mail: natalino@cpatu.embrapa.br

³ Eng. Ftal., Ph.D., Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA. E-mail: olegario@cpatu.embrapa.br

⁴ Eng. Ftal., MSc., Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA. E-mail: carmo@cpatu.embrapa.br

⁵ Bolsistas do CNPq associados à Embrapa Amazônia Oriental

⁶ Eng. Ftal., M.Sc., Professora da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Caixa Postal 917, CEP 66.077-530, Belém, PA.

⁷ Royal Veterinary and Agricultural University, Dinamarca

⁸ Danish Forest and Landscape Research Institute, Dinamarca

exploração seguida de nenhuma atividade silvicultural posterior, a não ser o monitoramento (regime de manejo chamado “explorar e deixar”). Em 1989 foi realizada uma avaliação do experimento oito anos após a colheita. Este trabalho é uma continuação dessa análise e incorpora as medições realizadas em 1992. Descreve as mudanças nos principais parâmetros do povoamento 13 anos após a colheita e proporciona dados que podem ajudar a regulamentação de planos de manejo florestal na Amazônia brasileira.

A pesquisa foi conduzida em uma área experimental de 64 ha, situada na Floresta Nacional do Tapajós, aqui denominada RP012, 67 km ao Sul de Santarém, Estado do Pará, Brasil (55° 00'W, 2° 45'S). A precipitação anual na região é de 1.900 mm, ocorrendo uma estação seca por 2-3 meses, na qual a precipitação mensal é inferior a 60 mm. As médias mensais de temperatura são bastante constantes, variando de 24 a 26° C. A Floresta do Tapajós é uma típica floresta de terra firme, com um volume total entre 150-200 m³ ha⁻¹ (DAP ≥ 45 cm). A exploração experimental ocorreu em 1979 e seguiu as prescrições de uma extração de impacto reduzido, isto é, a partir de um inventário pré-exploratório, construção do mapa de exploração, planejamento das trilhas de arraste e derruba direcionada. A intensidade, no entanto, foi relativamente alta em comparação à média regional, removendo cerca de 75 m³ ha⁻¹, de 16 árvores/ha e um diâmetro mínimo de abate de 45 cm. Em 1981, 36 parcelas permanentes de 0,25 ha cada foram estabelecidas e todas as árvores a partir do DAP de 5 cm foram medidas. Os parâmetros mais importantes foram o crescimento diamétrico, a produção volumétrica, o recrutamento (ingressos) e a mortalidade. Na análise foram considerados os períodos de 1981-1987, 1997-1992 e 1991-1992.

Em 1981, 2 dois anos após a extração, 22 espécies compreendiam cerca de 60% da área basal do povoamento (DAP ≥ 5 cm). A espécie dominante, isto é, a que mais contribuiu para a área basal foi a *Rinoria guianensis* (Violaceae), uma espécie umbrófila característica do sub bosque, que raramente excede 35 cm de DAP. Em 1992, as mesmas espécies ainda compreendiam 60% da área basal, mas a posição das espécies mudou: *Rinorea* passou à quinta posição e *Bixa arborea*, uma espécie pioneira de rápido crescimento, passou a responder pela maior dominância do povoamento. Outras duas espécies pioneiras, *Inga sp.* e *Cecropia sciadophylla*, seguiram *Bixa* nessa maior contribuição à área basal. De um modo geral, o povoamento aumentou em área basal, volume e número de árvores durante o período de 11 anos de observações. A área basal representava 76% daquela de uma floresta não explorada, que no Tapajós está em torno de 36 m² ha⁻¹. Oito espécies dominantes diminuíram em

número de árvores, mas somente *Minuartia* sp. diminuiu em área basal e volume. Para as espécies restantes, o crescimento compensou as perdas por mortalidade. *Manilkara huberi* (Sapotaceae) não teve nenhum ingresso durante os 11 anos estudados, refletindo um crescimento muito lento quando jovem.

O crescimento periódico anual em DAP para todas as espécies (195) e para as espécies comerciais (32) diminuiu, respectivamente 50% e 40% (0,4 mm ano⁻¹ para 0,2 mm ano⁻¹ e 0,5 cm ano⁻¹ para 0,3 cm ano⁻¹). Para todo o período de observações, o crescimento médio foi de 0,3 cm⁻¹ e 0,4 cm⁻¹ para todas as espécies e para as espécies comerciais, respectivamente. Ao final do período estudado, o crescimento da floresta já era semelhante ao de uma floresta primária não explorada. O estímulo resultante da abertura do dossel pela extração de árvores é efêmero. Em apenas três anos iniciou o crescimento e começou a declinar. Por conseguinte o regime de manejo "explorar e deixar" deverá requerer ciclos de cortes bem maiores do que aqueles que incluem tratamentos para estimular o crescimento. A forte correlação encontrada entre o crescimento e o grau de iluminação das copas indica que o monitoramento do status das copas quanto a essa variável é uma importante ferramenta silvicultural para ajudar o silvicultor quanto à decisão de efetuar desbastes para liberar as copas e deveriam ser consideradas no manejo operacional.

Após a exploração, o recrutamento de novos indivíduos (DAP ≥ 5 cm) aumentou substancialmente durante os primeiros oito anos. Nos cinco anos seguintes houve uma queda acentuada tanto em termos absolutos como relativos (5.5% no período 81-87 para 1.8% no período 87-92). As condições de luminosidade no sub-bosque, passados 13 anos após a extração, não mais promoveram um crescimento tão rápido da regeneração natural. A mortalidade aumentou do primeiro para o segundo período de observações, enquanto o recrutamento diminuiu. Por isso, o povoamento mostrou um balanço negativo no último período, isto é, a mortalidade superou o recrutamento (2,6% e 1,8%, respectivamente), porém o balanço nos geral nos 11 anos de observações (13 após a colheita) foi positivo, isto é, o povoamento ainda continuava aumentando em número de indivíduos (3,1% de ingressos contra 2,2% de mortalidade).

O volume da floresta aumentou 38% entre 1981 e 1992. As espécies comerciais tiveram um aumento semelhante (37%). Em 1992 haviam somente seis árvores e 18 m³ ha⁻¹ com DAP de tamanho comercial (≥ 45 cm) considerando as espécies comerciais da lista de 1979. Uma revisão nessa lista possibilitou a inclusão de 29 outras espécies que poderiam ser

comercializadas em 1992. Essa inclusão aumentou o volume comercial disponível para $54 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1}$ e o número de árvores para 15/ha. Isso mais do que duplicou a produtividade ($0,8 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ pela lista velha para $1,8 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1} \text{ ano}^{-1}$ pela nova lista).

As principais conclusões do trabalho foram: a exploração e as conseqüentes mudanças na estrutura do dossel alteraram a composição florística do povoamento, reduzindo o número de espécies tolerantes e estimulando a regeneração de espécies heliófitas. Houve um aumento líquido no número de indivíduos e na área basal durante os 11 anos do período de observações e esta tendência também foi observada pela maioria das espécies individualmente. A área basal da floresta representava 75% de uma floresta não primária sem intervenção. A extração de árvores estimulou o crescimento, mas esse estímulo foi passageiro, durando apenas três anos. As taxas de crescimento atuais são semelhantes a de uma floresta não explorada. O crescimento e a produção de madeira podem ser aumentados pela liberação de árvores de competição e isso deveria ser considerado como um mecanismo para reduzir os ciclos de corte na Amazônia brasileira. A promoção de 29 espécies ao grupo das comerciais aumentou o incremento volumétrico, porém estudos adicionais são necessários para confirmar se essa produção pode ser sustentável em ciclos de corte de 30-35 anos.

Os resultados deste experimento aqui relatados e trabalhos a ele relacionados proporcionam as primeiras informações quantitativas para o planejamento do manejo na Floresta do Tapajós. Estes dados são úteis para ajudar na escolha do ciclo de corte e no estabelecimento do limite de corte anual permissível, pois enfatiza a necessidade de considerar os tratamentos silviculturais para estimular o crescimento nas florestas designadas para a produção de madeiras. Contudo, os resultados são para um período de apenas 11 anos de observações e a extrapolação para um ciclo de corte de 30-35 anos devem ser feitas com cautela. A remediação periódica e análise das parcelas experimentais por um período de 30 anos ou mais é necessária para confirmar esses resultados preliminares.

Este estudo de caso demonstrou somente uma aplicação possível de inventários sucessivos. A remediação das parcelas permanentes nesta e em outras áreas da Amazônia brasileira, proporcionarão uma base de dados adequada para estudos mais detalhados. Estes estudos podem ser de caráter ecológico ou até comerciais, de análises simples de mudanças entre medições, até o desenvolvimento de modelos de crescimento ligados aos sistemas de manejo.