

# 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**

# SISTEMAS SILVICULTURAIS NA FLORÍSTICA E NA ESTRUTURA DE FLORESTAS SECUNDÁRIA E PRIMÁRIA, NA AMAZÔNIA ORIENTAL<sup>1</sup>

Jorge Alberto Gazel Yared<sup>2</sup>; Laércio Couto<sup>3</sup>; Hélio Garcia Leite<sup>3</sup>; Maria das Graças Ferreira Reis<sup>3</sup>; Elias Silva<sup>3</sup>

O manejo de florestas naturais para produção de madeira ganhou nova dimensão na era do desenvolvimento sustentável. Entretanto, os conhecimentos científicos e tecnológicos ainda são escassos na maioria dos países tropicais.

É evidente que a solução dos problemas de manejo deve começar pelo enriquecimento do conhecimento técnico-científico sobre o assunto. A ampliação de informações sobre as florestas naturais e a geração de tecnologias para a recomposição e o manejo, bem como o conhecimento dos impactos ambientais decorrentes dessas atividades e suas ações mitigadoras ou potencializadoras, são de fundamental importância. Os resultados das pesquisas são instrumentos relevantes no sentido de subsidiar o setor público no estabelecimento de normas e diretrizes adequadas e orientar o setor privado na implantação de seus empreendimentos. Deste modo, será possível assegurar o desenvolvimento da atividade florestal na região numa base sólida.

Neste trabalho foram avaliados os efeitos de sistemas silviculturais, aplicados experimentalmente ao manejo de florestas secundária e primária na Amazônia oriental, na composição florística e estrutura dos povoamentos. Procurou-se também identificar e caracterizar, qualitativamente, os impactos provenientes das atividades de manejo, como subsídios à avaliação de impactos ambientais em projetos de manejo de florestas naturais na Amazônia.

Em área de floresta secundária, foram avaliados: a floresta secundária não-manejada (FS-NM=controle), o método de plantio em linhas (FS-MPL) e o método "recrú" (FS-MR). Em área de floresta primária foram avaliados: a floresta primária não-manejada (FP-NM=controle), o método tropical de

---

<sup>1</sup> Resumo da Tese de doutorado de Yared, J.A.G., apresentada à Universidade Federal de Viçosa, apoiada parcialmente pelo DFID.

<sup>2</sup> Eng. Ftal., Doutor, Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66.017-970, Belém, PA.

<sup>3</sup> Professores da Universidade Federal de Viçosa

regeneração sob cobertura (FP-MTC) e o método “okoumé” adaptado para quaruba (FP-MOAQ). A presença da espécie *Vochysia maxima* (quaruba) foi uma característica comum a todas as áreas experimentais.

A avaliação de possíveis mudanças na composição florística foi feita por intermédio do índice de similaridade de Sorensen e o índice de diversidade de Shannon-Weaver foi empregado para avaliar possíveis alterações na diversidade de espécies. A estrutura dos povoamentos foi analisada em termos de diamétrica, densidade, área basal e volume.

Para identificação e caracterização de impactos ambientais em projetos de manejo de florestas naturais, utilizou-se a matriz de interação, relacionando as atividades comumente adotadas, em linhas, e os fatores relevantes (físico, biótico e antrópico), em colunas. A caracterização qualitativa de impactos foi feita, usando o seguinte critério: valor (positivo ou negativo), ordem (direto ou indireto), espaço (local, regional ou estratégico), tempo (curto, médio ou longo prazos), dinâmica (temporário, cíclico ou permanente) e plástica (reversível ou irreversível). A partir da matriz de interação, foi efetuada uma listagem dos principais impactos e discutidas as medidas minimizadoras.

Os principais resultados obtidos e as conclusões foram os seguintes:

#### a) Composição florística

- A composição florística dos povoamentos manejados experimentalmente pelo método de plantio em linhas e pelo método “recrû” guarda alta semelhança com a da floresta secundária não-manejada, encerrando um índice de similaridade de cerca de 70%, pelo menos neste primeiro ciclo de manejo. A composição florística da floresta primária foi substancialmente alterada pela aplicação do método tropical de regeneração sob cobertura e pelo método “okoumé” adaptado para quaruba, apresentando índices de similaridades inferiores a 50% em relação à floresta primária não-manejada, pelo menos neste primeiro ciclo de manejo.
- A riqueza de espécies (número de espécies) foi menor em todos os povoamentos sob aplicação dos sistemas silviculturais do que em suas respectivas áreas-controle de florestas secundária (65 espécies) e primária (179 espécies) não-manejadas, apesar de um número substancial de espécies ainda ter sido encontrado em todos os povoamentos manejados.

- A diversidade de espécies (índice de Shannon-Weaver) foi alterada pela aplicação dos sistemas silviculturais, ou seja, a diversidade foi menor nos povoamentos manejados pelos sistemas silviculturais do que nas florestas naturais mantidas como controle (secundária=3,27; primária=3,40), exceto no povoamento sob o método tropical de regeneração sob cobertura (3,37), que não apresentou diferença significativa em relação à floresta primária. Assim mesmo, as práticas silviculturais adotadas possibilitaram a manutenção da diversidade nos povoamentos manejados.

## b) Estrutura dos povoamentos

- As distribuições diamétricas dos povoamentos manejados, considerando as árvores de todas as espécies, apresentaram padrões de curva com tendência a um padrão estrutural semelhante ao das florestas naturais não-manejadas, as quais mostraram uma distribuição na forma de *j*-invertido. Apesar da semelhança no padrão estrutural, as diferenças no número de árvores em cada classe diamétrica podem ser decorrentes do sistema ou da idade diferenciada dos povoamentos, principalmente no caso de floresta primária.
- As distribuições diamétricas dos povoamentos manejados em área de floresta secundária, quando as árvores de espécies comerciais foram consideradas, apresentaram um padrão de curva com tendência à distribuição normal, diferenciando da floresta secundária não-manejada. Contudo, em área de floresta primária, não houve grande alteração no padrão estrutural dos povoamentos manejados, os quais mantiveram estrutura similar àquela encontrada quando todas as espécies foram consideradas.
- A densidade (número de árvores/ha) de espécies de valor comercial, em termos relativos, foi mais alta nos povoamentos manejados do que nas respectivas áreas de florestas naturais não-manejadas (FS-NM=122,5, FS-MPL=356, FS-MR=268; e, FP-NM=103,1, FP-MTC=567, FP-MOAQ=560) mostrando que os sistemas silviculturais adotados contribuíram para aumentar a densidade dessas espécies por unidade de área e valorizar os povoamentos, sob o ponto de vista madeireiro.

- A área basal dos povoamentos manejados, à exceção daquele conduzido pelo método “okoumé” adaptado para quaruba, alcançou valores muito próximos aos das respectivas florestas naturais não-manejadas (FS-NM=17,3, FS-MPL=18,2, FS-MR=15,8; e, FP-NM=29,4, FP-MTC=33,6, FP-MOAQ=21,1). As mudanças na estrutura interna da área basal foram encontradas quando as espécies foram classificadas por grupos de uso. Os povoamentos manejados passaram a ter, em termos relativos, maior dominância do grupo de espécies comerciais do que as florestas naturais não-manejadas.
- O volume dos povoamentos manejados assemelharam-se em valor ao das respectivas florestas naturais mantidas como controle (FS-NM=140,8, FS-MPL=153,9, FS-MR=126,2; e, FP-NM=299,4, FP-MTC=296,3, FP-MOAQ=164,2), à exceção do método “okoumé” adaptado para quaruba, que é um povoamento mais jovem. Em termos relativos, os povoamentos manejados apresentaram maior percentual volumétrico de árvores de espécies comerciais do que das florestas naturais não-manejadas, o que é desejável sob o ponto de vista de produção madeireira, embora nem todos tenham atingido a sua idade de rotação.

### c) Identificação e caracterização de impactos ambientais

- O método de matriz de interação, como uma técnica de AIA, mostrou-se adequado para a identificação e caracterização qualitativa de impactos ambientais provenientes de atividades de manejo de florestas naturais, sendo relacionados, por uma listagem de controle, 52 principais impactos (42 negativos e 10 positivos).
- A fase de implantação contribuiu com o maior número de impactos (21), sendo o meio biótico o mais afetado (nove impactos). Nessa fase, ocorreu, também, o maior número de impactos positivos (cinco);
- A fase de exploração e transporte, que correspondeu a 13 impactos, foi a menos impactante, sendo o meio biótico o mais afetado (sete impactos).
- A fase de condução e manutenção dos povoamentos, com 18 impactos, foi a que promoveu o maior número de impactos no meio biótico (dez impactos).

- Os fatores ambientais relevantes seguiram a seguinte ordem decrescente em número de impactos: biótico (26), físico (18) e antrópico (oito).
- A maioria dos impactos pode ter medidas ambientais minimizadoras em caráter preventivo, sendo necessário, ainda, o desenvolvimento de pesquisas nesse campo.