



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU  
Belém, PA.

# MANEJO DE FLORESTAS NATURAIS DO TRÓPICO ÚMIDO COM REFERÊNCIA ESPECIAL À FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS NO ESTADO DO PARÁ

Belém, PA  
1984



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU

**MANEJO DE FLORESTAS NATURAIS DO TRÓPICO ÚMIDO COM  
REFERÊNCIA ESPECIAL À FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS NO  
ESTADO DO PARÁ**

**João Olegário Pereira de Carvalho  
José Natalino Macedo Silva  
José do Carmo Alves Lopes  
Haroldo Bastos da Costa**

Belém, PA  
1984

EMBRAPA-CPATU. Documentos, 26

EDITOR: Comitê de Publicações do CPATU

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à EMBRAPA-CPATU

Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.º

Caixa Postal, 48

66.000 — Belém, PA

Telex (091) 1210

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA.  
Manejo de florestas naturais do trópico úmido com referência especial  
à Floresta Nacional do Tapajós no Estado do Pará, por João Olegário  
Pereira de Carvalho "e outros". Belém, 1984.

14p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 26).

Colaboração de: José Natalino Macedo Silva, José do Carmo Alves  
Lopes e Haroldo Bastos da Costa.

1. Floresta — Manejo — Brasil-Pará — Tapajós. I. Carvalho, João  
Olegário Pereira de. II. Silva, José Natalino Macedo. III. Lopes, José  
do Carmo Alves. IV. Costa, Haroldo Bastos da. V. Título. VI. Série.

CDD: 634.928098115

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....   | 5  |
| CONCEITOS DE MANEJO SUSTENTADO E BENEFÍCIOS .....  | 6  |
| POTENCIAL FLORESTAL DA AMAZÔNIA .....  | 6  |
| PESQUISAS DE MANEJO NA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS  | 7  |
| PERSPECTIVAS DO MANEJO EM FUNÇÃO DOS RESULTADOS<br>OBTIDOS NA ÁREA EXPERIMENTAL DO KM 67 ..... | 12 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS .....   | 13 |
| BIBLIOGRAFIA CONSULTADA .....  | 14 |

# MANEJO DE FLORESTAS NATURAIS DO TRÓPICO ÚMIDO COM REFERÊNCIA ESPECIAL À FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS NO ESTADO DO PARÁ<sup>1</sup>

João Olegário Pereira de Carvalho<sup>2</sup>  
José Natalino Macedo Silva<sup>2</sup>  
José do Carmo Alves Lopes<sup>3</sup>  
Haroldo Bastos da Costa<sup>3</sup>

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A floresta tem contribuído, e sempre há de contribuir, decisivamente no desenvolvimento de cada país, principalmente, no aspecto de formação de capital inicial. Entretanto, esta capitalização é feita, em geral, pelo extrativismo de espécies florestais e transferida para outros setores econômicos, causando, de certa forma, desequilíbrios na economia, devido ao emprego de técnicas não adequadas e o peso das explorações extrativistas. Tais explorações podem provocar a descapitalização do setor florestal, pelo simples fato de não considerar os custos de implantação, mas, apenas os custos de exploração, transporte, indústria e colocação dos produtos no mercado.

Na Amazônia, a exploração extrativista ocorre com maior intensidade nas florestas de várzea, que contribuem com cerca de 75% de matéria-prima para as indústrias, enquanto que, apenas cerca de 25% da madeira provêm de terra firme. Apesar da importância social, pois muitos amazônidas dependem do extrativismo madeireiro, este tipo de exploração empobrece a floresta com a retirada das espécies de melhor qualidade, levando-as, praticamente, à extinção.

---

<sup>1</sup> Palestra apresentada no Seminário sobre Exportação de Madeiras Tropicais, Belém, 13 a 14 de dezembro de 1982.

<sup>2</sup> Eng.º Florestal, M.Sc. Pesquisador da EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66.000. Belém. PA.

<sup>3</sup> Eng.º Florestal, Pesquisador da EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66.000. Belém, PA.

As indústrias madeireiras da Amazônia, que atualmente são supridas pelo sistema extrativista, apresentam-se totalmente instáveis.

## **CONCEITOS DE MANEJO SUSTENTADO E BENEFÍCIOS**

Toda floresta deve ser manejada de uma forma tal, que venha a produzir, em qualquer época, os mesmos benefícios econômicos, sociais e ecológicos.

No manejo sustentado, o capital inicial é mantido e somente o juro florestal é utilizado. Portanto, deve-se manter, na floresta, um potencial em crescimento e retirar apenas o incremento, em ciclos periódicos.

O manejo racional sustentado de uma floresta tropical natural, objetiva integrar, de certa forma, a ecologia à economia, diminuindo os distúrbios ambientais e mantendo em estoque as espécies florestais de alto valor comercial e econômico.

O manejo sustentado produz benefícios, entre os quais podem-se destacar:

— A possibilidade de produção contínua de matéria-prima, ao mesmo tempo em que se estuda detidamente os maciços florestais para definir a viabilidade ou não da utilização racional e econômica;

— O manejo sustentado não preconiza retiradas de vegetação a ponto de deixar o solo desnudo, possibilitando maior proteção ao ecossistema;

— Os benefícios econômicos e ecológicos serão mantidos de forma contínua, gerando, portanto, o benefício social, que se expressa pela manutenção da estabilidade do mercado de trabalho, aproveitando, para o sistema de produção florestal, mão-de-obra não qualificada.

## **POTENCIAL FLORESTAL DA AMAZÔNIA**

Como se sabe, a floresta tropical densa amazônica ocupa, aproximadamente, 280 milhões de hectares, ou seja, 30% do território nacional, com um potencial madeireiro avaliado em 50 bilhões de metros cúbicos. Com todo esse potencial, o Brasil participa com apenas 1% no comércio internacional de madeiras tropicais.

O acelerado esgotamento das reservas dos países asiáticos, responsáveis por 70% da madeira comercializada no mundo, leva a crer que, em futuro próximo, o Brasil aumentará sua participação no mercado internacional de produtos florestais tropicais.

Os produtos e subprodutos florestais tiveram, em 1981, participação de 4,5% na pauta das exportações globais brasileiras. A região Norte participou com 34% das exportações contra 60% da região Sul. Ressalte-se que parte das divisas arrecadadas pela região Sul, refere-se a madeiras oriundas da região Norte.

A produção anual de madeira na Amazônia está estimada em cerca de 5,4 milhões de metros cúbicos, proveniente de 1.640 serrarias instaladas na região. Para essa produção, o consumo de madeira em toras é da ordem de 8,4 milhões de metros cúbicos.

Em 1980, a produção de madeira da Amazônia representou 60% da capacidade instalada do parque industrial. A indústria madeireira está aparelhada para produzir 10,3 milhões de metros cúbicos, isto é, tem uma capacidade ociosa de 4,9 milhões de metros cúbicos. Apontam-se como principais causas dessa ociosidade, a descontinuidade do suprimento de toras, mão-de-obra não especializada, transporte inadequado e métodos empíricos de extração.

Para atender a atual demanda de madeiras em toras, seria necessário manejar cerca de 250 mil hectares anuais de floresta, com volume comercial de 40 metros cúbicos por hectare. Essa área representa apenas 0,1% do total de florestas produtivas da Amazônia.

Para garantir um suprimento contínuo da matéria-prima, e considerando-se ciclos de corte de 30 anos, o total de florestas a manejar seria da ordem de 7,5 milhões de hectares, que representa 2,7% de nossas reservas e 19% da área total das florestas de rendimento propostas pela SUDAM, que é da ordem de 39,5 milhões de hectares.

## **PESQUISAS DE MANEJO NA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS**

As pesquisas de manejo na Floresta Nacional do Tapajós, no Estado do Pará, são de enorme importância para definir os parâmetros para a utilização racional dos recursos florestais da Amazônia brasileira.

Estas pesquisas inicialmente foram desenvolvidas em uma área de 70 hectares, localizada à altura do km 67 da rodovia Santa-rém-Cuiabá, no ano de 1975. Em seguida, iniciaram-se os estudos em uma área de 144 hectares, à altura do km 114 da mesma rodovia. As futuras atividades de manejo ficarão concentradas nessas áreas e em mais 1.000 hectares, onde será realizada exploração em escala semi-comercial.

A primeira área experimental, localizada no km 67, sofreu explorações seletivas por volta de 1945, quando espécies como freijó (***Cordia goeldiana***), cedro (***Cedrela odorata***) e pau-rosa (***Aniba duckei***) foram intensamente exploradas. A abertura temporária do dossel, resultante dessa exploração seletiva, induziu à regeneração de algumas espécies como o urucu-da-mata (***Bixa arborea***), que por ser heliófila, dominou os espaços abertos na floresta, atingindo, atualmente, diâmetro de corte 36 anos, após a exploração. Salienta-se que isso ocorreu sem qualquer interferência humana.

A partir de 1975 iniciaram-se as atividades experimentais, compreendendo: reconhecimento, inventário comercial e inventário diagnóstico da regeneração natural. Em 1979, realizou-se a exploração experimental de uma área de 64 hectares. Em 39 hectares, foram derrubadas árvores com diâmetros iguais ou superiores a 45 cm; nos 25 hectares restantes, foram abatidas árvores com diâmetros iguais ou superiores a 55 cm. Essa variação de diâmetro foi feita com o objetivo de se verificar a influência da intensidade de exploração no crescimento da floresta residual. O volume médio retirado foi de 72 m<sup>3</sup>/ha, correspondendo a 20 árvores por hectare.

Os equipamentos utilizados na exploração foram: motosserras, trator florestal (skidder) de 160 HP e carregadeira frontal equipada com garfo de toras, com capacidade de 7,5 toneladas. O transporte, dos pátios da mata até a indústria, foi realizado em caminhão de 256 HP com capacidade para 25 m<sup>3</sup> de carga.

Foram realizadas anelagens de árvores de espécies indesejáveis do sub-bosque, visando diminuir a competição e induzir, mais rapidamente, o crescimento de mudas e varas das espécies desejáveis. Três anos após a anelagem, constatou-se 76% de mortalidade nas 20 espécies tratadas. Algumas delas, como jeniparana (***Gustavia augusta*** L.), jutairana (***Cordia*** sp) e papaterra (***Miconia*** spp), foram totalmente extintas.



As aberturas decorrentes da exploração mecanizada, na área experimental do km 67, constituem-se de pátios de estocagem, ramais de penetração do "skidder" e clareiras abertas pela queda das árvores. As dimensões destas são proporcionais ao tamanho das copas. Porém, a derruba e a movimentação do "skidder" são planejadas visando minimizar essas aberturas.

Considerando-se que os pátios de estocagem, ramais principais e ramais secundários ocupam boa proporção da área explorada, é importante a reposição florestal dos mesmos. Avaliação realizada na área experimental do km 114, mostrou que 11,4% do bloco de exploração corresponde às áreas de pátios e ramais do "skidder". Os ramais secundários, embora representando grande percentagem (6,9%) não constituem problema à reposição, devido às características da movimentação do "skidder" nessas trilhas. O operador da máquina é instruído para desviá-la das árvores, de modo a minimizar os danos. Os pátios e ramais principais representam 4,5% da superfície do bloco de exploração. Assim, considerando-se uma área de corte anual de 1.000 hectares, haveriam 45 hectares de pátios e ramais principais que poderiam ser reflorestados com espécies de rápido crescimento.

Neste projeto não foram programados plantios nas áreas abertas, porque objetiva-se avaliar a ocorrência e as características da regeneração natural, nas mesmas. Três anos após a exploração, constatou-se que a regeneração nos pátios vem se processando de modo lento. As espécies que inicialmente se estabelecem são principalmente embaúba (**Cecropia** sp), trema (**Trema micrantha**), papaterra (**Miconia** spp) e urucurana (**Slonea froesii**), ou seja, espécies tipicamente invasoras ou pioneiras.

Em alguns ramais principais, no entanto, além dessas espécies, estabelecem-se também, essências de valor econômico como jutaí-açu (**Hymenaea courbaril**), faveira-folha-fina (**Piptadenia suaveolens**), morototó (**Didymopanax morototoni**) e parapará (**Jacaranda copaia**), dentre outras.

A segunda área experimental, localizada no km 114 da rodovia Santarém-Cuiabá, apresenta volume de 220 m<sup>3</sup>/ha. Ocorrem mais de 300 espécies arbóreas, sendo as mais importantes comercialmente: andiroba (**Carapa guianensis**), angelim (**Dinizia excelsa**), aroeira (**As-**

**tronium** sp), muiracatiara (**Astronium gracile**), faveira amargosa (**Vataireopsis speciosa**), freijó (**Cordia goeldiana**), jarana **Holopyxidium jarana**), jutaí-açu (**Hymenaea courbaril**), maçaranduba (**Manilkara huberi**), marupá (**Simaruba amara**), morototó (**Didymopanax morototoni**), parapará (**Jacaranda copaia**), pau-d'arco (**Tabebuia ochracea**), piquiá (**Caryocar villosum**), piquiarana (**Caryocar glabrum**), quaruba (**Vochysia maxima**), quarubarana (**Erisma uncinatum**), sucupira (**Diptotropis** sp) e tatajuba (**Bagassa guianensis**).

É grande a diversidade de vida vegetal e animal existente nessa floresta, estendendo-se do solo até à altura do estrato arbóreo dominante, situado entre 25 e 40 m.

Nesta área experimental de 144 hectares, estão sendo testados os efeitos de três níveis de redução na área basal (AB)<sup>4</sup> no crescimento da floresta remanescente. Os tratamentos aplicados são quatro: testemunha, representada pela exploração tradicional, com diâmetro mínimo de abate de 45 cm; e reduções de 20%, 40% e 60% da área basal. Essas reduções serão alcançadas pela exploração de árvores a partir do diâmetro de 55 cm, mais o envenenamento de espécies indesejáveis. O delineamento estatístico é o de blocos ao acaso com quatro repetições.

As atividades iniciais constaram de inventário e determinação da área basal. A floresta apresentou um volume bruto de 220 metros cúbicos por hectare, sendo 90 metros cúbicos por hectare de espécies de valor comercial. A área basal encontrada foi de 35 metros quadrados por hectare.

Instalaram-se e mediram-se 48 parcelas permanentes de 2.500 m<sup>2</sup> cada, para avaliar o "status" da floresta antes da exploração e acompanhar o seu desenvolvimento nos anos subseqüentes.

As operações iniciais da exploração experimental, realizadas na área, compreenderam: mapeamento logístico das árvores que seriam exploradas, abertura de quatro pátios de estocagem de 0,7 hectare cada um e construção de oito ramais principais de arraste de 4 m de largura por 1.200 m de comprimento. A derruba foi efetuada em faixas de 100 m x 1.200 m e a extração foi realizada com um

---

<sup>4</sup> Variável da floresta, que expressa a densidade, definida como a soma das áreas transversais das árvores, tomadas a 1,30 m do solo.

"skidder" de rodas de 160 HP, operando numa distância máxima de 1.200 m. Para otimização de rendimento dessas operações foram realizados estudos relacionando diferentes distâncias de arraste com o rendimento da máquina e os custos envolvidos. No preparo dos pátios de estocagem e abertura dos ramais principais foi utilizado trator de esteira de 216 HP. A derruba e o traçamento foram realizados com motosserra.

O inventário florestal contínuo, realizado através de parcelas permanentes, monitora as mudanças que ocorrem na floresta ao longo do tempo, de forma prática e econômica. Estas parcelas permitem avaliar a composição qualitativa e quantitativa da regeneração natural, informação básica para decidir sobre as necessidades de intervenções para induzir à regeneração ou para recomendar plantios de enriquecimento.

As parcelas utilizadas têm 2.500 m<sup>2</sup> e forma quadrada (50 m x 50 m). Nelas são medidas, periodicamente, todas as classes de tamanho, desde o estágio de mudas até árvores adultas. Assim, é possível estimar o crescimento, determinando a produção volumétrica e o ciclo de corte. Avalia-se também, o grau de iluminação das copas, variável das mais importantes do ponto de vista silvicultural, visto que a luz é o principal fator de crescimento em florestas tropicais. Esses dados permitem decidir sobre a época oportuna para realizar os tratos silviculturais necessários para eliminar a competição, permitindo maior desenvolvimento das espécies desejáveis.

A determinação dos ciclos de corte é outra importante informação obtida a partir das parcelas permanentes.

Vale ressaltar, que antes da realização da exploração foram feitos estudos sobre o comportamento da regeneração natural, considerando a sua importância para a composição e estrutura dos futuros maciços florestais.

O estudo da composição e da estrutura da regeneração natural das florestas tropicais é obrigatório para a elaboração e aplicação correta dos planos de manejo silvicultural, permitindo um aproveitamento racional e permanente de tais florestas.

A análise estrutural fornece a relação e a quantidade de espécies que constituem a regeneração, as dimensões e distribuição das

plantas na área, assim como permite fazer deduções sobre a origem, características sócioecológicas e previsões sobre o futuro comportamento e desenvolvimento das florestas.

O conhecimento da estrutura da regeneração natural constitui o elemento básico para o planejamento da utilização racional dos recursos florestais. Constitui, também, uma abertura para o conhecimento de pontos ainda obscuros à pesquisa florestal e que, quando desvendados, proporcionarão elementos importantíssimos para o desenvolvimento florestal da Amazônia.

Em uma análise da estrutura da regeneração natural, realizada na área do km 67, verificou-se que 75% das espécies mais importantes, do ponto de vista ecológico, apresentam um alto valor comercial. Tal fato deve ser analisado cuidadosamente, com a finalidade de manter uma produção contínua da floresta.

#### **PERSPECTIVAS DO MANEJO EM FUNÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS NA ÁREA EXPERIMENTAL DO KM 67**

Embora os experimentos sejam ainda relativamente novos, a análise dos dados obtidos permite estabelecer diretrizes iniciais para o manejo da Floresta Nacional do Tapajós. Assim, por exemplo, o inventário da regeneração natural realizado antes da exploração mostrou um índice de estoque de 89% de espécies comerciais, indicando não ser necessária a realização de intervenções pré-exploratórias para induzi-la.

Após dois anos de medições constatou-se um crescimento vigoroso das espécies em estágio juvenil. As clareiras abertas pela derruba das árvores e aberturas de ramais para arraste de toras foram ocupadas, principalmente, por espécies pioneiras. Em alguns locais verifica-se a presença de grande número de espécies desejáveis como jutaí-açu (*Hymenaea courbaril*), faveira-folha-fina (*Piptadenia suaveolens*), morototó (*Didymopanax morototoni*), parapará (*Jacaranda copaia*) e urucu-da-mata (*Bixa arborea*), dentre outras. Essa ocorrência de regeneração natural desejável permite dispensar plantios de enriquecimento das áreas abertas pela exploração, à exceção dos pátios e ramais principais, onde a recuperação é mais lenta.



O crescimento das árvores que constituirão a segunda colheita é também satisfatório. Algumas espécies estão crescendo mais de dois centímetros de diâmetro por ano, especialmente quando as copas estão expostas à luz. Isso mostra não haver, atualmente, necessidade de intervenções para permitir maior penetração de luminosidade.

Considerando-se a estimativa pessimista de 0,5 cm de incremento médio anual em diâmetro, o próximo corte dar-se-ia em 30 anos, para as espécies remanescentes da classe de diâmetro cinco (45 a 55 cm), assumindo-se um diâmetro mínimo de abate de 60 cm. Prevê-se, entretanto, que as intervenções a serem realizadas no decorrer da rotação, possibilitarão um ciclo de corte de 20 a 25 anos.

Os dados obtidos mostram a necessidade dos planos de manejo garantirem um bom estoque de árvores comerciais remanescentes. Estas atuarão como porta-sementes, além de possibilitarem a exploração econômica da floresta nas próximas colheitas. Estima-se que 20 a 25 árvores por hectare são suficientes para atender esses objetivos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A ecologia e a economia devem ser consideradas conjuntamente. No entanto, verifica-se que tem sido dispensada maior atenção à ecologia, expressa na preocupação de preservação ou recomposição de florestas, ficando em um segundo plano a viabilidade econômica dos empreendimentos.

Considerando-se o desenvolvimento sócioeconômico, a produção florestal deve ser planejada para rendimento contínuo, de forma que concilie o volume de trabalho com a oferta de mão-de-obra. As áreas de produção florestal sustentada devem ser definidas, portanto, de forma que compatibilize as atividades da produção com a demanda da matéria-prima.

Com a finalidade de manter uma produção contínua da floresta, há a necessidade de mais pesquisas referentes ao estoque, à estrutura da regeneração natural e ao manejo florestal, considerando os valores econômicos, ecológicos e sociais.

Atualmente as informações sobre crescimento e produção da floresta amazônica são bastante escassas. Portanto, há necessidade de ampliar os estudos, principalmente, para conhecer a rentabilidade econômica, ecológica ou social de cada espécie.

## BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BURGER, D. O especialista em manejo florestal. **Floresta**, Curitiba, 6(2) : 14-7, 1975.
- CARVALHO, J.O.P. de. **Inventário diagnóstico da regeneração natural da vegetação em área da Floresta Nacional do Tapajós**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1980. 20p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 2).
- CARVALHO, J.O.P. de. **Anelagem de árvores indesejáveis em floresta tropical densa na Amazônia**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1981. 11p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 22).
- CARVALHO, J.O.P. de. **Análise estrutural da regeneração natural em floresta tropical densa na região do Tapajós no Estado do Pará**. Curitiba, UFPr, 1982. 129p. Tese mestrado.
- COSTA FILHO, P.P.; COSTA, H.B. da; AGUIAR, O.R., de. **Exploração mecanizada da floresta tropical úmida sem babaçu**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1980. 38p. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 9).
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém-PA. Exploração e manejo da floresta tropical úmida densa da Amazônia. In: ———. **Programa de visita à pesquisa florestal desenvolvida pelo IBDF/EMBRAPA-CPATU no campo experimental de Belterra e Flona do Tapajós**. Belém, EMBRAPA-CPATU/IBDF, 1982. p.6-12 (datilografado).
- HOSOKAWA, R.T. Manejo sustentado de florestas naturais — aspectos econômicos, ecológicos e sociais. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, Campos do Jordão, 1982. **Anais...** São Paulo, Silvicultura em São Paulo, 1982. p.1465-72.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL. Departamento de industrialização e comercialização, Brasília, DF. **Análise da balança comercial de produtos florestais**. Brasília, 1982. 51p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL. Departamento de industrialização e comercialização, Brasília, DF. **Programa de entrepostos madeiros para exportação — Promaex**. Brasília, 1982. 74p.
- REIS, M.S. Uma definição para o aproveitamento racional da Amazônia Brasileira. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 3, Manaus, 1978. **Anais...** São Paulo, Silvicultura, 1978. p.91-8.
- SILVA, J.N.M. LOPES, J. do C.A. & CARVALHO, J.O.P. de. **Inventário Florestal da área experimental manejo II na Floresta Nacional do Tapajós**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1983. (em fase de editoração).



**Falangola editora**

Trav. Benjamin Constant, 675  
Fone ; 224.8166 - Belém.PA.