



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU
Belém, PA

ENCONTRO SOBRE PESQUISA FLORESTAL NA REGIÃO DO TAPAJÓS

Santarém, PA 9-10 DE NOVEMBRO DE 1990

DOCUMENTO FINAL

Belém, PA
1991



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU
Belém, PA

**ENCONTRO SOBRE PESQUISA
FLORESTAL NA REGIÃO DO TAPAJÓS**

Santarém-PA, 9-10 de novembro de 1990

DOCUMENTO FINAL

Belém, PA
1991

EMBRAPA-CPATU. Documentos, 55

Exemplares desta Publicação podem ser solicitados à
EMBRAPA-CPATU

Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n
Telefones: (091) 226-6622, 226-6612
Telex: (091) 1210
Fax (091) 226-6046
Caixa Postal, 48
66240 - Belém, PA

Tiragem: 1.000 exemplares

Comitê de Publicações:

Joaquim Ivanir Gomes (Presidente)
Dilson Augusto Capucho Frazão
Ernesto Maués da Serra Freire
Francisco José Câmara Figueirêdo
Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho
Milton Guilherme da Costa Mota
Permínio Pascoal Costa Filho (Vice-Presidente)
Walmir Salles Couto

Área de Publicações:

Célio Francisco Marques de Melo - Coordenador
Célia Maria Lopes Pereira - Normalização
Ruth de Fátima Rendeiro Palheta - Revisão gramatical
Bartira Franco Aires - Datilografia

ENCONTRO SOBRE PESQUISA FLORESTAL NA REGIÃO DO TAPAJÓS. 1990, Santarém, PA. Documento final. Belém: EMBRAPA-CPATU. 1991. 69p.
(EMBRAPA-CPATU. Documentos, 55).

1. Floresta - Pesquisa - Congresso - Brasil - Pará - Tapajós.
I. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA. II. Título. III. Série.

CDD: 634.90608115



EMBRAPA-1991

ENCONTRO SOBRE PESQUISA FLORESTAL NA REGIÃO DO TAPAJÓS
Santarém-PA, 9-10 de novembro de 1990

PROMOÇÃO

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU

PARTICIPAÇÃO

Associação dos Importadores e Exportadores de Madeira do Pará e Amapá (AIMEX)

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU

Instituto do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM

APOIO

Associação dos Importadores e Exportadores de Madeira do Pará e Amapá (AIMEX)

Berneck e Cia

Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural - EMATER-PA
Escritório Regional de Santarém

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU

Grupo VARIG

Instituto do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA

Prefeitura Municipal de Santarém/Secretaria Municipal de Agricultura

Rede Tropical de Hotéis - Santarém, PA

Santa Santarém Refrigerantes S/A

Secretaria de Estado de Agricultura do Pará - SAGRI

Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM

World Wildlife Fund/The Conservation Foundation

COMISSÃO ORGANIZADORA

Ruth de Fátima Rendeiro Palheta – Coordenadora
Luciano Carlos Tavares Marques
Permínio Pascoal Costa Filho
Osmar José Romeiro de Aguiar
Sônia Helena Monteiro dos Santos

COMISSÃO EDITORIAL

Luciano Carlos Tavares Marques – Coordenador
Célia Maria Lopes Pereira
Ruth de Fátima Rendeiro Palheta

ENCONTRO SOBRE PESQUISA FLORESTAL NA REGIÃO DO TAPAJÓS
Santarém-PA, 9-10 de novembro de 1990

PROGRAMA

Dia 09/11/90 (Sexta-feira)

Local: Tropical Hotel - Auditório Curuá-Una

8:00 h - Abertura

9:00 h - Exposição do CPATU

- Expositor: Sílvio Brienza Júnior

10:00 h - Debate

10:30 h - Intervalo

10:45 h - Exposição do IBAMA

Expositor: Rionaldo Rollo de Almeida

11:45 h - Debate

12:30 h - Intervalo para o almoço

14:00 h - Exposição da SUDAM

Expositor: Cesar Augusto Carneiro Lopes

Paulo Luiz Contente de Barros

15:00 h - Debate

15:30 h - Intervalo

15:45 h - Exposição do representante do Empresariado
Madeireiro (AIMEX)

Expositor: Guilherme dos Santos Carvalho

16:45 h - Debate

17:30 h - Visita ao Centro da Tecnologia da Madeira (CIM)

Dia 10/11/90 (Sábado)

6:30 h - Saída para a rodovia Santarém-Cuiabá

8:00 h - Chegada ao km 83 (Floresta Nacional do Tapajós)
PARADA 1

Tema: Exploração racional da floresta com a
participação da iniciativa privada

Responsável: Rionaldo Rollo de Almeida

8:20 h - Saída para o km 67 (Floresta Nacional do Ta
pajós).

8:50 h - PARADA 2

Tema: Manejo florestal

Responsável: José Natalino Macedo Silva

9:10 h - Saída para o km 60 (área de pequeno produtor)

9:20 h - Chegada ao km 60

PARADA 3

Tema: Sistema silviagrícola

Responsável: Luciano Carlos Tavares Marques

9:40 h - Saída para o km 50 (área de pequeno produtor)

9:50 h - Chegada ao km 50

PARADA 4

Tema: Sistema silviagrícola

Responsável: Luciano Carlos Tavares Marques

10:00 h - Saída para Belterra

10:30 h - Chegada à área de plantios de espécies florestais sob sombra

PARADA 5

Responsável: Jorge Alberto Gazel Yared

10:50 h - Saída para plantios a pleno sol

11:00 h - Chegada a plantios de essências florestais a pleno sol

PARADA 6

Responsável: Milton Kanashiro e

Jorge Yared

11:20 h - Saída para o viveiro de produção de mudas

11:30 h - Chegada ao viveiro

PARADA 7

Responsável: Luciano Carlos Tavares Marques

12:00 h - Almoço sob a responsabilidade da coordenação do evento

14:00 h - Retorno a Santarém

16:00 h - Chegada a Santarém

17:00 h - Discussão final e encerramento

APRESENTAÇÃO

O Encontro sobre Pesquisa Florestal na Região do Tapajós, idealizado pelo CPATU com a participação do IBAMA e da SUDAM, constitui-se numa rara oportunidade de produtores e pesquisadores discutirem alguns dos principais resultados que a pesquisa já alcançou nessa área. Foram horas de debate e sugestões que culminaram com uma visita aos experimentos instalados ao longo da rodovia Santarém-Cuiabá e Belterra.

O êxito do evento - comprovado através do questionário de avaliação, onde unanimemente todos afirmaram que o Encontro atendeu as expectativas - não é mérito exclusivo do CPATU. Todos os que, direta ou indiretamente dele participaram, também merecem os louros dessa vitória. Atualmente realizar eventos desse tipo não é tão fácil, sobretudo em virtude dos parcisos recursos financeiros que se dispõe para esse fim, daí ser importante a colaboração de todos os segmentos que estão envolvidos na problemática amazônica.

Entretanto, é preciso que estejamos conscientes que esse Encontro não é conclusivo. O curto período de tempo que se dispôs deixou claro a necessidade de prosseguirmos com eventos do gênero, buscando sempre a aproximação do produtor com a pesquisa e através desses contatos aprimorar as suas linhas e contribuir de maneira efetiva com o desenvolvimento do meio rural amazônico.

Italo Claudio Falesi
Chefe do CPATU

S U M Á R I O

A PESQUISA FLORESTAL DA EMBRAPA-CPATU NA REGIÃO DO TAPAJÓS.....	13
PLANO DE MANEJO FLORESTAL DA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS, PARÁ, BRASIL.....	31
A SUDAM E O DESENVOLVIMENTO FLORESTAL NA AMAZÔNIA... .	49
RECOMENDAÇÕES.....	58
PARTICIPANTES.....	62

A PESQUISA FLORESTAL DA EMBRAPA — CPATU
NA REGIÃO DO TAPAJÓS

A PESQUISA FLORESTAL DA EMBRAPA-CPATU NA REGIÃO DO TAPAJÓS

INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Pesquisa Florestal (PNPF) iniciou em 1978, a partir de convênio firmado entre o então Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) - atual IBAMA - e a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), responsável pela execução da pesquisa florestal. O Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU), Unidade pertencente à EMBRAPA, tem contribuído de forma expressiva para a pesquisa florestal na Amazônia, com os seguintes objetivos:

- Gerar conhecimento e tecnologia apropriada à exploração e ao manejo de floresta natural de terra firme visando sua utilização de forma sustentada;
- desenvolver tecnologia para plantações de espécies nativas e exóticas visando à recuperação de áreas degradadas e florestais intensamente exploradas;
- desenvolver tecnologia em sistema agroflorestal com a finalidade de produzir alimentos e produtos florestais com melhor uso do solo e adequada distribuição de mão-de-obra familiar; e
- desenvolver tecnologia industrial para melhorar a utilização de espécies tradicionais, como também viabilizar o emprego de espécies madeireiras atualmente sem valor comercial.

A pesquisa florestal, sob a responsabilidade do CPATU, desenvolve-se basicamente no Campo Experimental de Belterra e na Floresta Nacional do Tapajós, aproveitando parcialmente o acervo do Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal (PRODEPEF), alguns trechos da rodovia Santarém-Cuiabá e ainda no município de Paragominas.

Na área próxima ao distrito de Belterra, o clima é Ami, segundo Köppen e a precipitação média anual é de 2.100 mm. O período de agosto a novembro é caracterizado por uma estação seca, cuja pluviosidade mensal é inferior a 60 mm. A temperatura média anual é de 24,9°C e as médias variam de 24,3 a 26,1°C.

A Floresta Nacional do Tapajós apresenta os tipos predominantes de floresta da Amazônia, com volume médio de madeira de 150-180 m³/ha, considerando-se os diâmetros acima de 45 cm. Ocorrem mais de 300 espécies arbóreas, sendo as mais importantes comercialmente a andiroba, angelim-pedra, aroeira, muiracatiara, fava-amargosa, freijó-cinza, jarana, jutaí-açu, maçaranduba, marupá, morototó, parapará, pau-d'arco, piquiá, piquiarana, quarubá-verdadeira, quarubarana, sucupira e tatajuba.

MANEJO E EXPLORAÇÃO DE FLORESTAS TROPICAIS

A exploração florestal é uma das principais interferências na floresta e da sua adequada condução depende, em grande parte, o êxito da regeneração natural e, consequentemente, a sustentabilidade de um sistema de manejo policíclico.

Dentre os principais resultados de pesquisa em manejo e exploração florestal, realizada durante os últimos quinze anos, apresenta-se a seqüência de operações para um sistema silvicultural policíclico, descrita a seguir:

Ano	Operação
E -2	<ul style="list-style-type: none"> - Inventário florestal dos blocos de exploração a 100% de intensidade, de árvores com diâmetro maior ou igual a 60 cm e preparação dos mapas de exploração.
E -1	<ul style="list-style-type: none"> - Seleção de árvores para colheita, observando uma boa distribuição espacial a fim de evitar abertura de clareiras exageradamente grandes. - Marcação de árvores para derruba e remanescentes. Não marcar árvores com defeitos graves como oco e podridão, ainda que de espécies comerciais. - Cortes de cipós, se necessário, para reduzir danos da exploração. - Estabelecimento e medição de parcelas permanentes para estudo de crescimento e de produção (duas parcelas de 1 ha para cada 250-300 ha de floresta a manejar).
E	<ul style="list-style-type: none"> - Exploração observando derruba orientada sempre que possível para diminuir danos às árvores remanescentes. <p>Intensidade de corte de 30-40 m³/ha ou 15 a 20% do volume total da floresta por hectare, observando diâmetro mínimo de abate de 60 cm, podendo ser menor em casos excepcionais de espécies como andiroba, ucuuba-da-terra-firme e outras que não atingem grandes diâmetros.</p>
E +1	<ul style="list-style-type: none"> - Remedição das parcelas permanentes para estimar os danos provocados pela exploração e o estoque da floresta residual.
E +2	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminação de árvores de espécies não comerciais e de árvores de espécies comerciais severamente danificadas.

- Reduzir a área basal em aproximadamente 1/3 da original.
 - Considerar a redução inicial provocada pelo corte e pelos danos da exploração.
- E +3 - Remediação das parcelas permanentes.
- E +5 - Remediação das parcelas permanentes.
- E +10 - Refinamento para melhorar o crescimento das árvores reservadas para a próxima colheita.
- Remediação de parcelas permanentes.
 - Repetir as medições a cada cinco anos e os tratamentos silviculturais a cada dez anos.
-

E = ano da exploração.

O planejamento da atividade de exploração tem se mostrado imprescindível para minimizar a abertura da floresta. A Tabela 1 condensa os custos experimentais dessa exploração, em três áreas diferentes.

TABELA 1- Custo experimental da exploração florestal em três diferentes áreas da região amazônica.

Atividade	Custo (US\$/m ³)		
	Curuá-Una	Tapajós	Jari
Mapeamento	0,65	0,65	0,65
Rede de estradas	2,08	0,42	2,94
Derruba	0,56	0,46	0,41
Arraste	1,77	1,48	1,96
Transporte	2,00	2,36	2,68
Subtotal	7,06	5,37	8,64
Administração (30%)	2,11	1,61	2,59
Imprevistos (10%)	0,70	0,53	0,86
Total	9,87	7,51	12,09

Preço da madeira (m³) em tora: US\$ 9.50 (10%)
US\$ 17.50 (90%)

FENOLOGIA E TECNOLOGIA DE SEMENTES

A utilização de espécies nativas amazônicas em programas de reposição florestal na região, tem como principal obstáculo o desconhecimento sobre a época adequada de coleta e de armazenamento, bem como a quebra de dormência de algumas das principais espécies da Amazônia.

Dentre os principais resultados merecem destaque os encontrados na Flona do Tapajós e que são apresentados na Tabela 2.

- Armazenamento

A Tabela 3 demonstra a percentagem de germinação e o período de armazenamento de sementes de freijó-cinza, mogno, morototó, andiroba e cumaru em condições de laboratório, mantidas sob diferentes condições de temperatura, umidade e recipiente.

PRODUÇÃO DE MUDAS

As pesquisas em viveiro têm por objetivo produzir mudas de espécies florestais de boa qualidade, a baixo custo e em um curto espaço de tempo.

Os principais resultados foram obtidos com freijo-cinza, tatajuba e morototó, conforme discriminados na Tabela 4.

ESPECIES NATIVAS E EXÓTICAS PARA PLANTIOS A PLENO SOL

Testes de plantios realizados a pleno sol, no espaçamento 3 m x 2 m indicaram diversas espécies nativas e exóticas como possuidoras de excelentes características silviculturais e madeireiras para reflorestamento.

TABELA 2- Dados de fenologia reprodutiva e determinação de qualidade fisiológica de sementes em laboratório em espécies florestais ocorrentes na Flona do Tapajós.

Espécie	Fenologia				Pureza (%)	Determinações em Laboratório			
	Floração	Frutificação	Disseminação	Mudança foliar		Gerninação (%)	Umidade (%)	Peso de 1.000 sementes (g)	Número de sementes/kg
Angelim-pedra	Jan/abr	Jan/abr	Mar/abr	Jan/jul	-	18	28	184,0	5.500
Aroeira	Jun/set	Jul/nov	Out	Mar/set	99	12	18	70,0	14.000
Cedro-vermelho	Mar/mai	Abr/nov	Nov	Ago/fev	93	25	7	13,1	76.336
Copaíba	Jan/abr	Fev/jul	Jul	Jul/out	85	82	46	1.570,0	637
Cumaru	Ago/fev	Out/mai	Abr/jul	Jun/nov	-	16	73	1.906,0	525
Freijó-cinza	Ago/fev	Set/fev	Dez/mar	Jul/fev	88	22	64	29,7	33.670
Jutai-água	Ago/dez	Nov/set	Jul/out	Mai/set	-	11	90	6.173,0	161
Jutai-mirim	Ago/fev	Nov/set	Ago/mar	Jun/set	-	11	90	3.197,0	312
Morototó	Mai/jun	Jul/set	Set/nov	Perenifólia*	94	13	50	10,1	99.000
Parapará	Set/dez	Nov/abr	Fev/abr	Mar/set	98	9	7	5,0	195.312
Pau-d'arco	Set/out	Out/jan	Nov/jan	Jul/nov	91	14	16	31,0	32.144
Piquiá	Ago/out	Set/mar	Abr/mai	Mai/jun	-	15	-	34.000,0	29
Quarubarana	Ago/mar	Nov/jun	Jan/mai	Jan/dez	-	20	-	505,0	1.960
Tatajuba	Ago/out	Set/dez	Jan/fev	Jul/set	96	13	25	4,9	202.000
Ucuuba-da-terra-firme	Jul/set	Out/dez	Nov/dez	Jul	-	9	-	1,7	565

* Perenifólia - apresenta folhas durante o ano inteiro.

TABELA 3- Porcentagem de germinação e período de armazenamento de sementes de algumas espécies florestais amazônicas.

Espécie	P.G. (%)		Condições para armazenamento		Recipiente	Período de armazenamento (meses)
	Inicial	Final	Temperatura (°C)	Umidade (%)		
Freijó-cinza	41,5	47,4	8	50	1	7
Mogno	92,5	87,5	12	30	2	7
Morototó	48,5	33,0	12	30	2	11
Andiroba	75,0	38,5	14	80	1	7
Cumaru	72,5	32,5	8	50	2	3

PG = Porcentagem de germinação.

1 = Saco plástico.

2 = Saco de papel.

TABELA 4- Resultados de época de repicagem, substrato, recipiente e período para formação de mudas de três espécies florestais.

Espécie	Época de repicagem (dias após a semeadura)	Substrato	Recipiente (saco plástico)	Período para formação de mudas (meses)
Freijó-cinza	75 a 90	A	20cm x 15cm	6 a 7
Tatajuba	45 a 60	B	20cm x 15cm	4 a 5
Morototó	90	A	20cm x 15cm	6 a 7

A = Mistura de Latossolo Amarelo 60% + areia 20% + matéria orgânica 20% (esterco de gado).

B = Mistura de Latossolo Amarelo 80% + matéria orgânica 20%.

A Tabela 5 resume alguns dos principais resultados de plantios, com oito anos de idade.

TABELA 5- Resultados de incrementos anuais de sete espécies florestais plantadas na região do Tapajós aos oito anos de idade.

Espécie	Incremento (m^3 /ha/ano)
Parapará	30
Morototó	22
Taxi-branco	20
Araracanga	15
Castanha-do-brasil	15
Eucalipto	25
Acácia	33

SISTEMA DE PLANTIO SOB COBERTURA NATURAL

Na seleção de espécies nativas para reflorestamento, os sistemas de plantio sob cobertura, tanto em linhas como em grupos, têm se mostrado eficientes quando utilizados na conversão de capoeira de valor comercial não comprovado em povoamentos florestais de valor econômico.

Ensaios comparativos sob condições de sombra parcial, no método "recru", demonstraram que as espécies freijó, morototó, quaruba-verdadeira e tatajuba foram as mais promissoras com cerca de oito anos de idade. O mogno e andiroba também apresentaram resultados satisfatórios, principalmente pelo baixo ataque da broca-de-ponteira (Hypsipylla grandella).

Os resultados mais promissores foram alcançados com freijó-cinza plantado em áreas de capoeira manejada

no espaçamento de 6 m x 6 m, o que proporcionou um incremento médio anual de 5 m³/ha/ano até o décimo ano. Dessa forma estima-se uma produção de 150 m³ de madeira após 30 anos.

Os custos operacionais foram de US\$ 3,35/m³ de madeira produzida, o que é considerado viável economicamente, em face do elevado valor comercial da madeira. Outros resultados indicam que essa espécie deve ser plantada em espaçamentos iniciais não superiores a 9 m²/planta em solos pobres e maior que 12 m²/planta em solos férteis.

SISTEMAS ACROFLORESTAIS

Na região do Tapajós, as pesquisas mostram que houve boa adaptação das espécies freijó, mogno, andiroba, tatajuba, cumaru e castanha-do-brasil quando plantadas em associação com culturas agrícolas. Nessas condições, avaliações realizadas em lotes de pequenos agricultores revelaram os seguintes resultados, conforme discriminado na Tabela 6.

Além das vantagens de ordem técnico-biológica, esses sistemas oferecem ainda outros benefícios para o pequeno agricultor. A comparação do perfil econômico tradicional com valor agregado pela venda da madeira, refere que o valor bruto da produção/ha/ano pode ser aumentado em 6,2% e a receita líquida das atividades agrícolas/ha/ano também pode aumentar em 1,8%.

Em Belterra, PA, o consórcio das espécies freijó-cinza, tatajuba e parapará com feijão caupi também mostrou-se satisfatório. O incremento médio anual em altura, aos três anos de idade, foi de 1,20 m para o freijó, 1,50 m para a tatajuba e de 1,60 m para o parapará.

TABELA 6- Resultados de seis espécies florestais plantadas em associação com culturas agrícolas na região do Tapajós.

Espécie florestal	Cultura agrícola associada	Idade (anos)	Altura (m)	Diâmetro (cm)	Local
Freijó-cinza	Milho + mandioca + banana	10	17,8	28,7	km 50 da rodovia Santarém-Cuiabá
Freijó-cinza	Milho + mandioca	10	20,3	13,2	km 60 da rodovia Santarém-Cuiabá
Freijó-cinza	Milho + banana + cupuaçu	3	5,7	7,4	km 60 da rodovia Santarém-Cuiabá
Mogno	Milho + banana	10	24,9	15,1	km 50 da rodovia Santarém-Cuiabá
Mogno	Milho + banana + cupuaçu	3	6,8	7,6	km 60 da rodovia Santarém-Cuiabá
Andiroba	Milho + mandioca	9	14,9	11,5	km 60 da rodovia Santarém-Cuiabá
Tatajuba	Milho + banana + cupuaçu	3	6,8	6,5	km 60 da rodovia Santarém-Cuiabá
Cumaru	Milho + banana + cupuaçu	3	5,0	3,8	km 60 da rodovia Santarém-Cuiabá
Castanha-do-brasil	Milho + banana + cupuaçu	3	2,4	3,3	km 60 da rodovia Santarém-Cuiabá

TECNOLOGIA DE PRODUTOS FLORESTAIS

Uma das alternativas mais indicada de exploração racional do enorme potencial florestal amazônico, é a industrialização de madeiras, com ênfase no beneficiamento das espécies nobres na forma de serrados, laminados, compensados e outros e a transformação em pasta para papel das sobras e de todas as demais espécies inaptas para aproveitamento em serraria.

Há mais de quinze anos o CPATU vem desenvolvendo um programa de pesquisas papeleiras com base no potencial florestal nativo amazônico e os resultados indicam, dentre as dezenas de espécies já estudadas, algumas que apresentam, sob o ponto de vista químico e tecnológico, boas características para serem usadas na indústria de polpa e papel, como o parapará, cuiarana, paricá, axixá e ucuuba.

Vêm sendo realizados, ainda, estudos de misturas de madeiras ocorrentes nos maciços florestais da região e os processos de cozimento utilizados são o Sulfato e o NSSC. Embora nas melhores condições de polpagem, as misturas formuladas com base nas espécies arbóreas nativas desses maciços florestais, não possam ser consideradas matéria-prima de excepcional qualidade para a produção de papéis, dos quais se exigem elevadas resistências a auto-ruptura, estouro, dobras e rasgo, essas misturas apresentam, no entanto, características capazes de produzir papéis e papelão de desempenho satisfatório para a utilização em inúmeras linhas de aplicação, como papel de embalagem, toalete, de jornal e papelão corrugado, o que significa uma opção viável técnica e economicamente, em regra desperdiçada.

Um diagnóstico, que permite um maior conhecimento do setor madeireiro e que envolveu as indústrias do sub-setor de lâminas e compensados, constatou que o Pará

detém 70% do parque industrial do Norte do País, sendo 52 indústrias de lâminas desenroladas (Rotary Cut Veneer), seis de lâminas fagueadas (Sliced Veneer) e 19 de compensados (Playwood). Essas indústrias produziram, em 1989, um volume de aproximadamente 550.000 m³, desses 30-40% foram de lâminas.

Do volume processado industrialmente naquele ano, cerca de 90% foi representado pelas espécies sumaúma, ucuuba-da-várzea, breu-sucuruba, copaíba, muiratinga, gogó-de-guariba e faveiras.

A pesquisa já apresenta como um de seus principais resultados, visando a obter novas opções para a indústria de lâminas e compensados, a obtenção de lâminas e palitos de fósforo de madeira de morototó, provenientes de árvores com sete anos de idade. A partir de testes de laboratório com lâminas de madeira de assacu, submetidas a tratamentos térmicos (80 a 90°C), imersas em água, a pesquisa também indica essa espécie para produção de "lâminas de capa", empregadas nas manufaturas de painéis de madeira compensada.

ANEXO I- Nome vulgar, científico e família das espécies florestais citadas no texto.

Nome vulgar	Nome científico	Família
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Meliaceae
Acácia*	<i>Acacia mangium</i>	Leguminosae
Angelim-pedra	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	Leguminosae
Araracanga	<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth.	Apocynaceae
Aroeira	<i>Astronium lecointei</i> Ducke	Anacardiaceae
Assacu	<i>Hura crepitans</i> L.	Euphorbiaceae
Axixá	<i>Sterculia pilosa</i> Ducke	Sterculiaceae
Breu-sucuruba	<i>Trattinickia burserifolia</i>	Burseraceae
Castanha-do-brasil**	<i>Bertholletia excelsa</i> H. & K.	Lecythidaceae
Cedro-vermelho	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae
Copaíba	<i>Copaifera multijuga</i> Hayne	Leguminosae
Cuiarana	<i>Terminalia</i> sp	Combretaceae
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.	Leguminosae
Eucalipto*	<i>Eucalyptus urophylla</i>	Mirtaceae
Fava-amargosa	<i>Vatairea sericea</i> Ducke	Leguminosae
Faveira	<i>Parkia</i> sp	Leguminosae
Freijó-cinza	<i>Cordia goeldiana</i> Huber	Boraginaceae
Gogó-de-guariba	<i>Rauwolfia pentaphylla</i> Ducke	Sapotaceae
Jarana	<i>Holopyxisidium jarana</i> Ducke	Lecythidaceae

* Espécie introduzida.

** Atualmente, a derrubada de planta nativa é proibida por lei.

ANEXO I- Continuação

27

Nome vulgar	Nome científico	Família
Jutaí-açu	Hymenaea courbaril L.	Leguminosae
Jutaí-mirim	Hymenaea parviflora Huber	Leguminosae
Maçaranduba	Manilkara huberi (Ducke) Standl.	Sapotaceae
Marupá	Simaruba amara Aubl.	Simarubaceae
Mogno	Swietenia macrophylla King.	Meliaceae
Morototó	Didymopanax morototoni (Aubl.) Decne e Planch.	Araliaceae
Muiracatiara	Astronium gracile Engl.	Anacardiaceae
Muiratinga	Maquira esclerophylla	Moraceae
Parapará	Jacaranda copaia (Aubl.) D.Don	Bignoniaceae
Paricá	Schyzolobium amazonicum Aubl.	Leguminosae
Pau-d'arco-amarelo	Tabebuia serratifolia (Vahl.)	Bignoniaceae
Piquiá	Caryocar villosum (Aubl.) Pers.	Caryocaraceae
Piquiarana	Caryocar glabrum (Aubl.) Pers.	Caryocaraceae
Quarubarana	Erisma uncinatum Warm.	Vochysiaceae
Quaruba-verdadeira	Vochysia maxima Ducke	Vochysiaceae
Sucupira	Bowdichia nitida Spruce	Leguminosae
Sumaúma	Ceiba pentandra (L.) Gaertn.	Bombacaceae
Tatajuba	Bagassa guianensis Aubl.	Moraceae
Taxi-branco	Sclerolobium paniculatum Vogel.	Leguminosae
Ucuuba-da-terra-firme	Virola melinonii (R. Ben.)	Myristicaceae
Ucuuba-da-várzea	Virola surinamensis (Rol.) Warb.	Myristicaceae

ANEXO II - Equipe Florestal do CPATU

Nome	Nível de graduação	Especialidade
Aguiar, O.J.R. de	M.Sc.	Tecnologia de Produtos Florestais
Brienza Júnior, S.	M.Sc.	Nutrição de Plantas
Carvalho, J.O.P de*	M.Sc.	Manejo Florestal
Conceição, M.C.A.	M.Sc.	Botânica
Costa Filho, P.P.	B.Sc.	Exploração e Transporte Florestal
Dantas, M.	Ph.D.	Ecologia
Ferreira, M. do S.G	B.Sc.	Agrossilvicultura
Kanashiro, M.	Ph.D.	Genética, Conservação e Melhoramento
Leão, N.V.M.**	B.Sc.	Produção e Tecnologia de Sementes
Lopes, J. do C.A.***	B.Sc.	Manejo Florestal
Marques, L.C.T.	M.Sc.	Agrossilvicultura
Melo, C.F.M. de	M.Sc.	Tecnologia de Madeira-Celulose e Papel
Santos, S.H.M. dos	B.Sc.	Viveiro e Produção de Mudas
Silva, J.N.M.	Ph.D.	Manejo Florestal
Yared, J.A.G.	M.Sc.	Silvicultura

* Em Pós-graduação (Doutorado)

** Em defesa de Tese (Mestrado)

*** Em Pós-graduação (Mestrado)

**PLANO DE MANEJO FLORESTAL DA FLORESTA
NACIONAL DO TAPAJÓS, PARÁ, BRASIL**

**PLANO DE MANEJO FLORESTAL DA FLORESTA
NACIONAL DO TAPAJÓS
PARÁ - BRASIL**

INTRODUÇÃO

A Floresta Nacional do Tapajós foi criada através do Decreto nº 73.684, de 19 de fevereiro de 1974, com uma área de 600.000 ha, localizada no município de Santarém - PA.

O IBDF selecionou na Floresta Nacional do Tapajós uma área de 132.00 ha, para ser objeto de um projeto de manejo florestal - PROJETO TAPAJÓS, onde realizou um inventário pré-exploratório visando a determinar o seu potencial madeireiro, bem como levantar dados de solo, de clividade, composição de sub-bosque e outros.

Com base em estudos realizados na Floresta Nacional do Tapajós, no campo de silvicultura, manejo e tecnologia, o IBDF decidiu implantar no programa para o Projeto Tapajós, um experimento de exploração e manejo em uma área de 5.000 ha, subdividido em blocos de 1.000 ha, com o objetivo de testar os resultados até então alcançados.

DURAÇÃO PREVISTA

Para o projeto piloto está previsto uma duração de cinco anos, com exploração anual de 1.000 ha.

JUSTIFICATIVA

O modo de exploração até o presente utilizado, tem se caracterizado por técnicas rudimentares de extração, pela diminuição das espécies de valor econômico de corrente da seletividade negativa e pela carência de re posição. Ainda relevantes são o acentuado nomadismo da extração praticada por madeireiros autônomos e restrita seleção das espécies, fatores que vêm tornando as fon tes de suprimentos crescentemente distanciadas das unida des industriais e, em conseqüência, onerando os custos de transporte e acarretando descontinuidade e perdas de vulto no fluxo de matéria-prima florestal.

A execução de planos de manejo em áreas flores tais de rendimento sustentado, vem sendo apontada como a perspectiva econômica e ecológica viável para o apro veitamento dos recursos florestais da Amazônia brasilei ra.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GERAIS

- Com a experiência adquirida, nortear o setor no sentido de atenuar a exploração florestal predatória na região e em conseqüência os danos dos recursos hídri cos, pedológicos e faunísticos.
- Ampliar e diversificar a oferta de madeira e produtos florestais aos mercados interno e externo.
- Introduzir novas tecnologias de exploração vi sando a assegurar o suprimento sustentado de madeiras co merciáveis às indústrias.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Manejar áreas pré-determinadas sob o sistema de rendimento sustentado.
- Maximizar o aproveitamento do material retirado da floresta, tanto de espécies tradicionais como da quelas pouco conhecidas e também de resíduos.
- Promover a regeneração da floresta e o aumento do estoque das espécies mais valiosas através de tratamento natural e de plantios.
- Promover a efetiva integração dos recursos da Floresta Nacional do Tapajós, no contexto da economia da região de Santarém, assegurando os benefícios sociais correspondentes.
- Promover a geração e divulgação de uma adequada tecnologia e utilização de novas espécies, bem como para o aperfeiçoamento tecnológico do aproveitamento de espécies tradicionais.

METODOLOGIA

O esquema operacional previsto para a execução dos trabalhos indicados envolve, inicialmente, a seleção, localização e demarcação do bloco de experimentação.

O bloco anual de experimentação terá 1.000 ha e será composto de 10 sub-blocos de 100 ha (1.000m x 1.000m), que constituem a unidade de pesquisa. Os blocos e sub-blocos serão determinados por picadas e piquetes, devendo ser elaborado um mapa geral de sua situação.

As operações subsequentes dirão respeito à realização de inventário dos blocos e à marcação de árvores a retirar. Nesta fase, os sub-blocos serão delimitados internamente em subunidades de 100 ha, por meio de pica

das com piquetes a cada 100 m. Em cada bloco será feito inventário de intensidade adequada, abrangendo indivíduos a partir de um diâmetro mínimo de abate definido. Em seguida, será elaborado um mapa logístico com a localização espacial das árvores a serem retiradas.

Seguem-se as operações de preparo da infra-estrutura para experimentação, envolvendo a construção de estradas permanentes, a abertura de trilhas principais para caminhamento de trator Skidder e a construção de pátios de estocagem na floresta.

Às operações de montagem da infra-estrutura sucede-se a etapa de intervenção para retirada de árvores das unidades de pesquisa. Nesta etapa, prevê-se a realização de operações relativas à derrubada e traçamento, arraste, empilhagem nos pátios, carregamento e transporte a unidades industriais.

PLANO DE TRABALHO

As atividades deste projeto têm como principal linha de ação, a aplicação de técnicas de manejo já desenvolvidas, objetivando a produção sustentada dos recursos florestais.

O esquema operacional previsto para a execução dos trabalhos indicados envolve, inicialmente, a seleção e localização e demarcação do bloco de experimentação.

A exploração experimental se dará a partir de 1991/95, abrangendo áreas sucessivas de 1.000 ha anuais, compostas de dez sub-blocos de 100 ha (1.000 m x 1.000 m), que constituem a unidade de exploração.

Dos 5.000 ha previstos para a execução do projeto de exploração e manejo, 4.000 ha já estão inventariados, 1.000 ha já possuem infra-estrutura necessária para

o início da exploração imediata, 1.000 ha estão parcialmente prontos, faltando apenas abertura de estradas e instalação de parcelas de inventário contínuo e 2.000 ha estão faltando, estradas, seleção e marcação de matrizes e árvores para exploração e instalação de parcelas de inventário contínuo e os 1.000 ha restantes estão somente demarcados.

SITUAÇÃO ATUAL DO PROJETO

Com vistas à exploração experimental em uma área de 5.000 ha, o IBDF vem realizando, a partir de 1983, na Floresta Nacional do Tapajós os seguintes trabalhos:

- a) Levantamento topográfico em uma área de 17.000 ha, para fins de definição de quadras de exploração.
- b) Inventário comercial a 100% em uma área de 4.000 ha, subdividida em quatro blocos de 1.000 ha, onde foram medidas todas as árvores com diâmetro a partir de 55 cm (enumeração completa).
- c) Determinação em mapa da distribuição espacial das árvores inventariadas.
- d) Determinação do volume e número de árvores inventariadas.
- e) Determinação do volume e número de toras inventariadas.
- f) Estimativa dos resíduos.
- g) Seleção e marcação de matrizes porta-sementes em dois blocos (2.000 ha) de exploração.
- h) Seleção e marcação de árvores para exploração em dois blocos (1.000 ha) de exploração.
- i) Estabelecimento de quinze parcelas, de 1 ha cada, para inventário contínuo em 1.000 ha.

- j) Implantação de 16 km de estradas florestais de uso temporários e permanentes, para facilitar as intervenções de derrubada, arraste e transporte, em uma quadra de 1.000 ha.
- k) Exploração de 100 ha.
- l) Infra-estrutura e equipamentos
 - Construção de um escritório (sede) administrativo da Floresta Nacional do Tapajós na cidade de Santarém, com uma área de 800 m².
 - Construção e instalação de dois alojamentos na Floresta Nacional do Tapajós.
 - Construção e instalação de oito casas residenciais localizadas na Floresta Nacional do Tapajós.
 - Equipamentos.

Os equipamentos até o momento adquiridos, foram dimensionados para cumprir as primeiras fases de consolidação da Floresta Nacional do Tapajós, tais como: delimitação, regularização fundiária, inventários florestais, fiscalização etc, valendo destacar:

. Caminhão Mercedes Benz 1113/1982	01
. Jeep Toyota Bandeirante/1984	02
. Pick-up Bandeirante/1983	02
. Pick-up Ford F.1000/1982	01
. Pick-up Komby - Camioneta/1981	01
. Automóvel 1300/1983 (fusca)	02
. Automóvel Opala (Caravan)/1976	01
. Trator Agrale Modelo 4.200	01
. Trator Agrícola/8 T	01
. Carreta Basculante/3 T	01
. Tanque Pipa (10.000 litros)	01
. Barco Motor pará 30 T, dotado de escritório móvel e rádio fonia	01

CRONOGRAMA FÍSICO/CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Estratégia de Ação

Discriminação das atividades	Duração prevista Início/término
Quadra II	
- Seleção, localização e demarcação	1983/1984
- Inventário a 100%	1983/1984
- Construção de estradas florestais	Jun/83-Dez/83
- Instalação de parcelas para inventário contínuo	Out/85-Nov/85
- Seleção e marcação de matrizes porta-sementes e árvores pa ra exploração	Set/86-Dez/86
- Exploração mecanizada (900 ha)	2º Tri/90-1º Tri/91
- Manutenção de estradas	2º Tri/91-2º Tri/91
- Construção de pátio de estocagem	1990/1990
- Construção de acampamento	1990/1990
- Comercialização	1990/1991
- Inventário contínuo (medição anual)	1985/
- Outras intervenções	3º Tri/90-2º Tri/91
. eliminação de espécies indesejáveis	
. indução da regeneração natural	
. plantios	

Estratégia de Ação (continuação).

Discriminação das atividades	Duração prevista Início/término
Sub-quadra I	
- Seleção, localização e demarcação	1983/1984
- Inventário a 100%	1983/1984
- Seleção e marcação de matrizes porta-sementes e árvores para exploração	Set/86-Dez/86
- Construção de estradas florestais	Jul/90-Dez/90
- Instalação de parcelas para inventário contínuo	Mai/90-Jun/90
- Construção de pátios de estocagem	1991/1991
- Construção de acampamento	1991/1991
- Exploração mecanizada	2º Tri/91-1º Tri/92
- Manutenção de estradas	2º Tri/92-2º Tri/92
- Comercialização	1991/1992
- Inventário contínuo (medição anual)	1990/
- Outras intervenções	3º Tri/91-2º Tri/92
. eliminação de espécies indesejáveis	
. indução da regeneração natural	
. plantios	

CRONOGRAMA FINANCEIRO

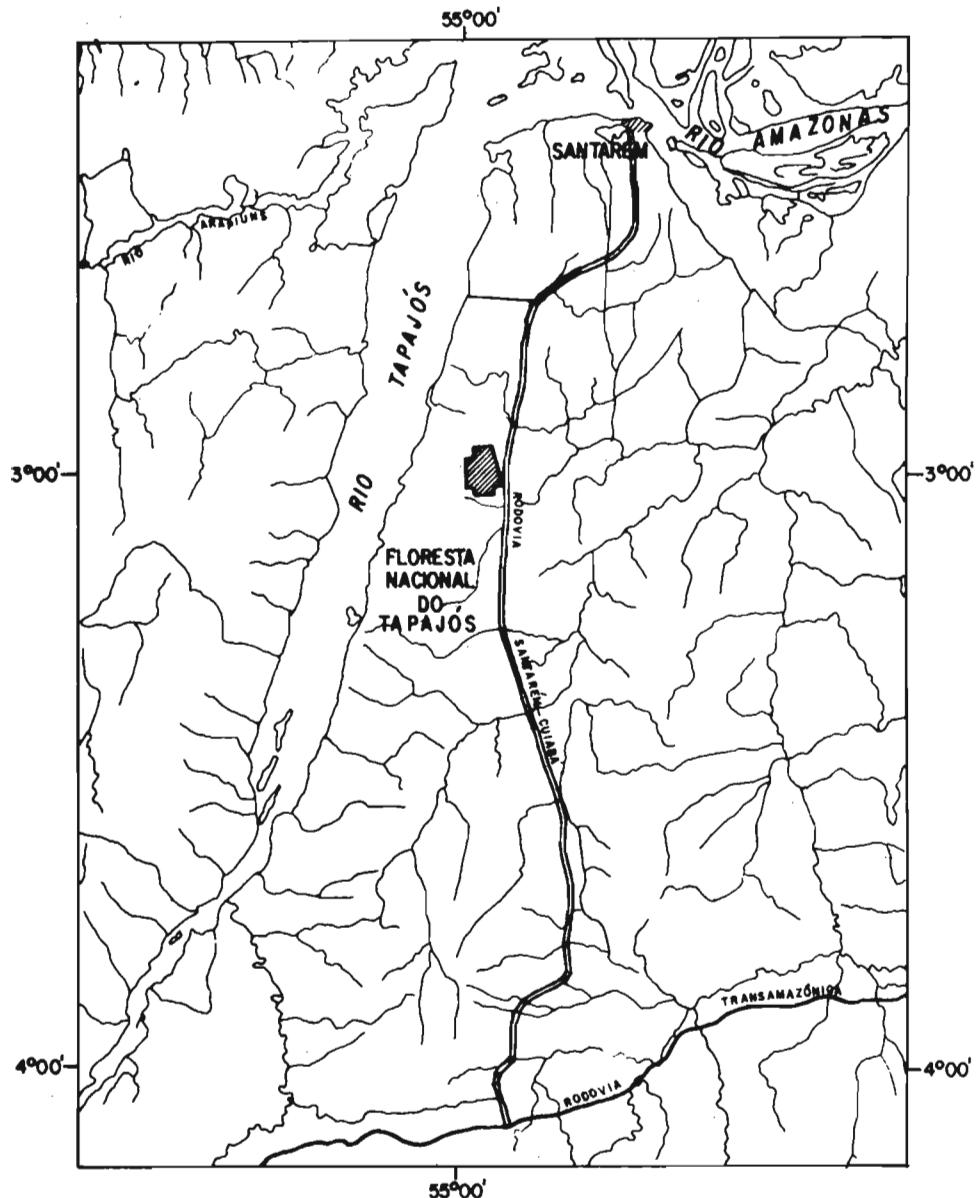
Atividades	Custos (US\$ 1.00)				
	1990	1991	1992	1993	1994
- Construção de estradas temporárias	80,137	80,137	80,137	80,137	-
- Construção de estradas permanentes	144,247	144,247	144,247	144,247	-
- Construção de pátio de estocagem	60,103	60,103	60,103	60,103	60,103
- Construção de acampamento	1,202	1,202	1,202	1,202	1,202
- Instalação de parcelas para inventário contínuo	2,404	2,404	2,404	2,404	-
- Seleção e marcação de matrizes porta-sementes e árvores para exploração	1,602	1,602	1,602	-	-
- Inventário contínuo	1,202	1,202	1,202	1,202	-
- Inventário a 100%	20,034	-	-	-	-
Total	310,931	290,897	290,897	289,295	61,305

Total geral: US\$ 1,243,325.00

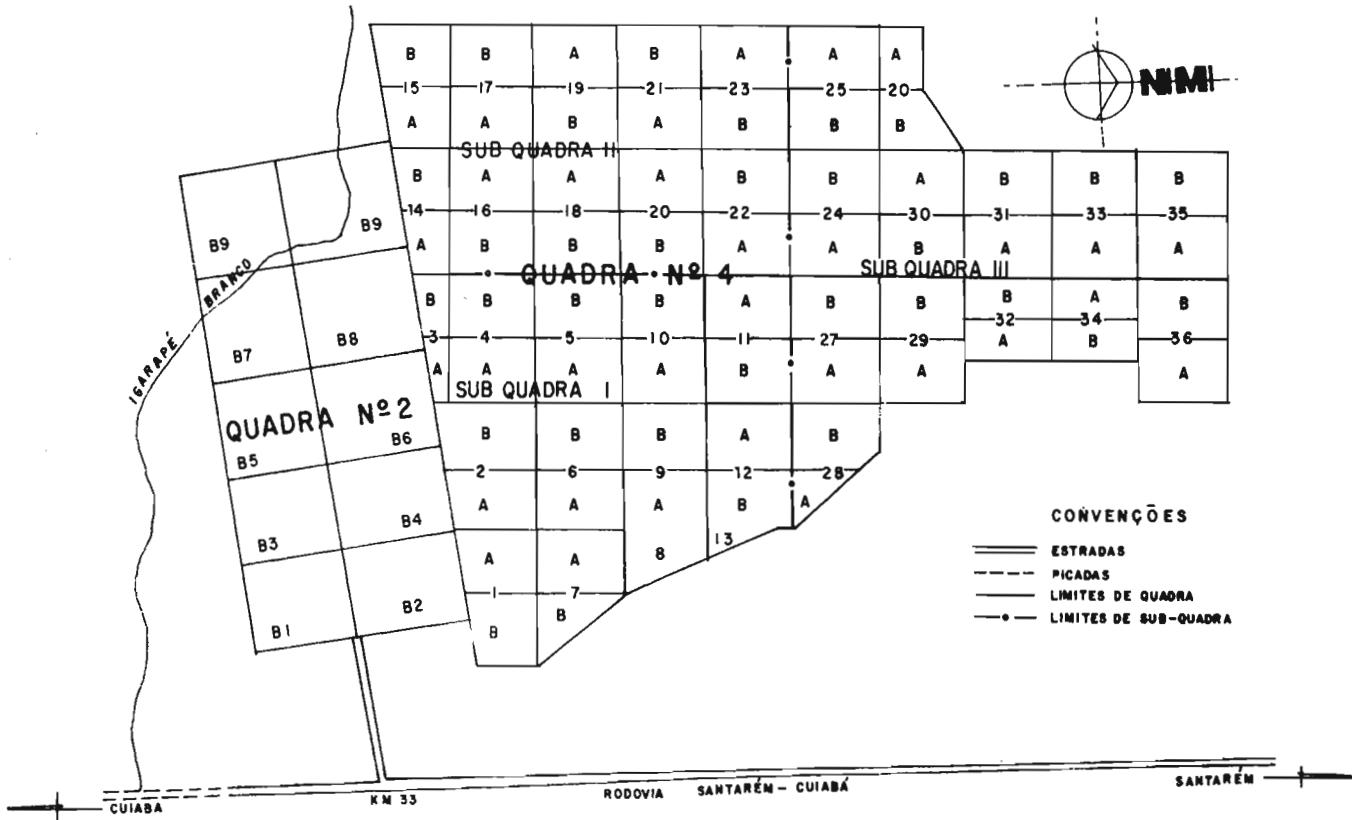
OUTRAS INFORMAÇÕES

Através deste projeto tem-se as seguintes pretensões:

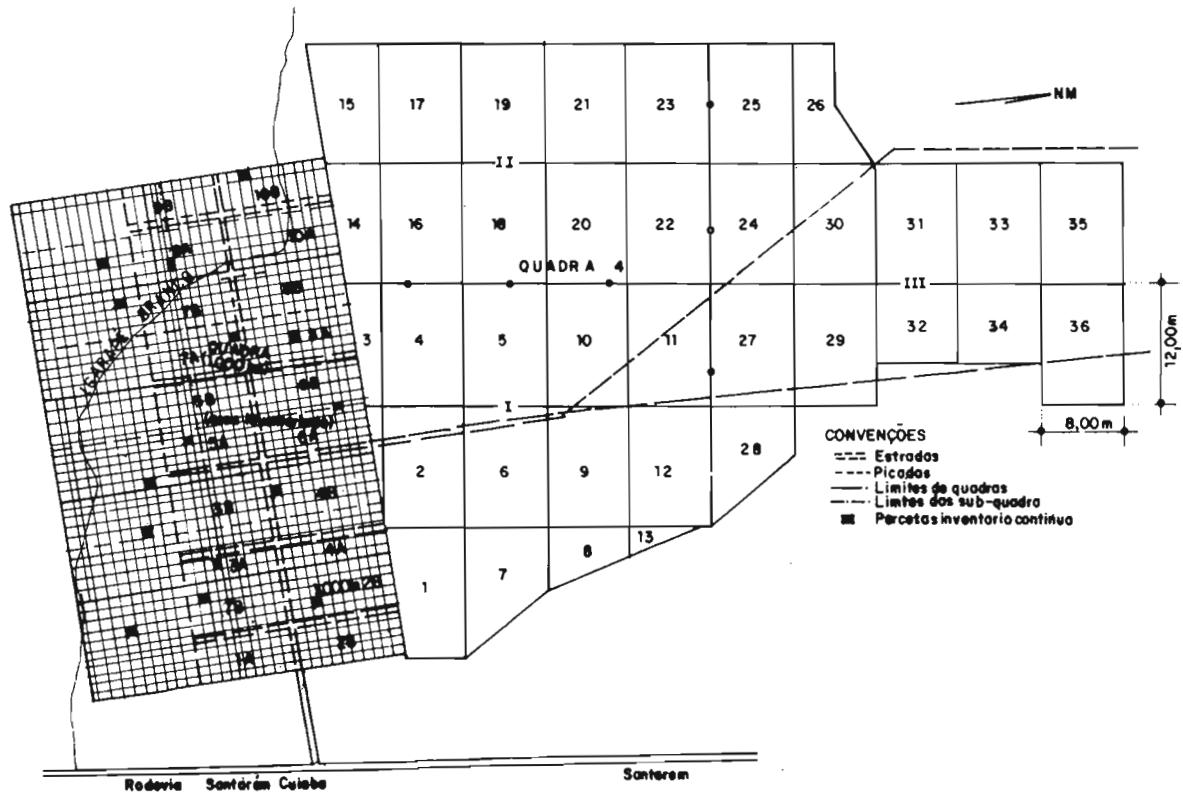
- Assegurar a disponibilidade anual de um volume bruto comercial de 36 mil m³ de madeira de espécies novas e tradicionais para processamento industrial.
- Obter, através de enriquecimento com espécies de valor comercial, com taxa de 10% de incremento médio anual de volume.
- Complementar a infra-estrutura necessária à implantação de um programa experimental, a partir de 1990, com uma área de 5.000 ha, visando a determinar a viabilidade de exploração e industrialização de uma floresta tropical tecnicamente manejada.



Localização das áreas de exploração.



Articulação das quadras de exploração.



PARCELA 2
INVENTÁRIO CONTÍNUO

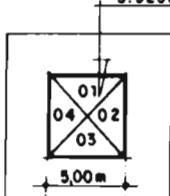
10	11	30	31	50	51	70	71	90	91
09	12	29	32	49	52	69	72	89	92
08	13	28	33	48	53	68	73	88	93
07	14	27	34	47	54	67	74	87	94
06	15	26	35	46	55	66	75	86	95
05	16	25	36	45	56	65	76	85	96
04	17	24	37	44	57	64	77	84	97
03	18	23	38	43	58	63	78	83	98
02	19	22	39	42	59	62	79	82	99
01	20	21	40	41	60	61	80	81	00

100,00m

10,00m

100,00m

3.525m



SUB-PARCELAS SORTEADAS

10,00m



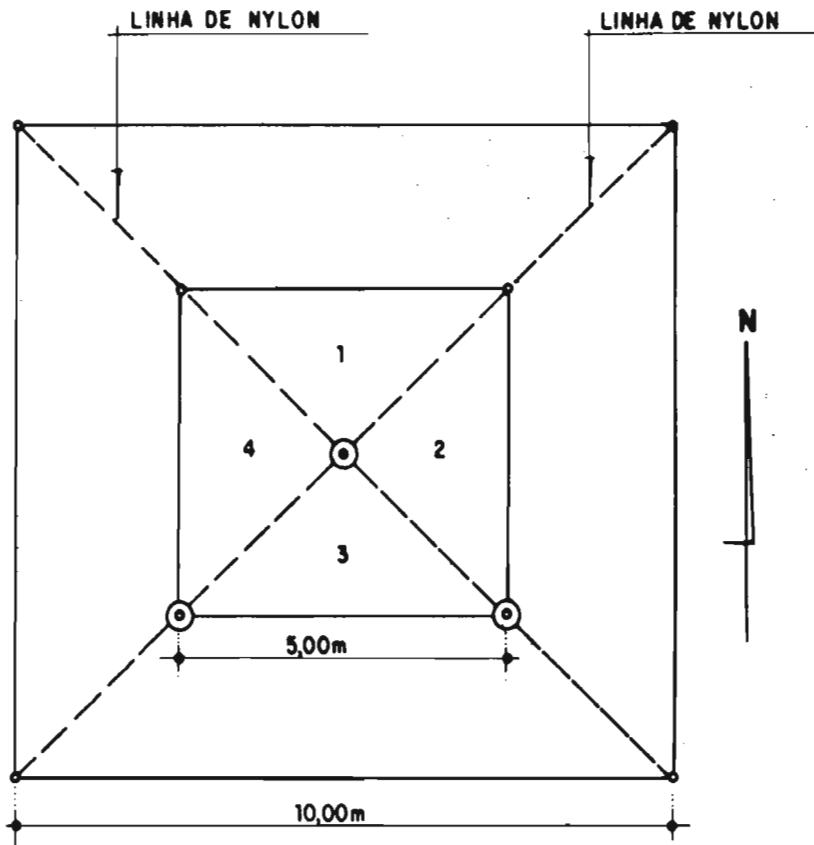
TRIÂNGULOS SORTEADOS

Floresta Nacional do Tapajós IBDF-DE/PA

CROQUÍ PARA INSTALAÇÕES DE PARCELAS DE VARAS E MUDAS

○ PIQUETES VERMELHOS E BRANCOS

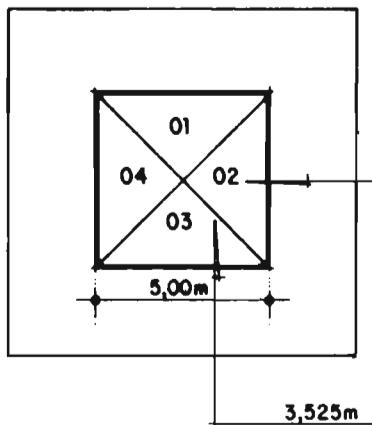
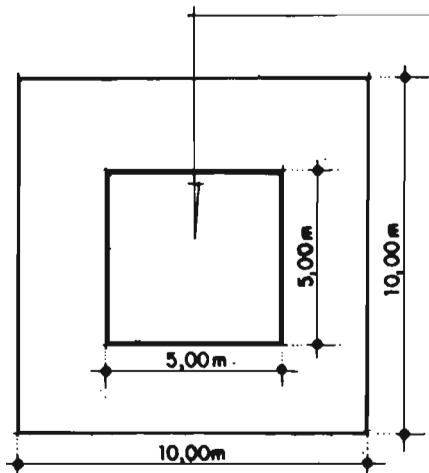
◎ PIQUETES AZUIS E BRANOS (TRIANGULOS SORTEADOS).



Floresta Nacional do Tapajós IBDF-DE/PA

ANEXO I

UNIDADE DE AMOSTRA DE VARAS



UNIDADE DE AMOSTRA DE MUDAS

**A SUDAM E O DESENVOLVIMENTO FLORESTAL
NA AMAZÔNIA**

A SUDAM E O DESENVOLVIMENTO FLORESTAL NA AMAZÔNIA

INTRODUÇÃO

O Centro de Tecnologia Madeireira, unidade do De partamento de Recursos Naturais da SUDAM, desde 1957 vem desenvolvendo pesquisas sobre a floresta tropical da Amazônia e até então tem apresentado resultados que suprem em parte as necessidades do setor. Em decorrência do rápido avanço da tecnologia mundial em todos os campos, o Centro tem, através de programas específicos, procurado acompanhar essa evolução, principalmente no que diz respeito à modernização de equipamentos, absorção e desenvolvimento de tecnologia, acordos de cooperação técnica com outras entidades congêneres que atuam na ogião (EMBRAPA, FCAP, IBAMA, IPT).

OBJETIVOS

Os objetivos sob os quais o Centro desenvolve suas atividades, são: Pesquisa Florestal e Formação Profissional, tendo como programas prioritários atividades nas áreas de Manejo, Silvicultura e Technologia de Madeiras.

PESQUISAS DESENVOLVIDAS

TECNOLOGIA DE MADEIRA

Estudos das propriedades físico-mecânicas e anatômicas de madeiras regionais

Através de ensaios em laboratório encontra-se concluído o Estudo em 97 espécies florestais da região, indicando seus usos mais prováveis para a indústria madeireira. Além deste programa já concluído, encontra-se em fase de estudo mais dez espécies florestais da região de Curuá-Una.

Secagem de madeiras tropicais

O Programa visa a estudar o comportamento de espécies tropicais durante a secagem, bem como o desenvolvimento de métodos econômicos em estufa a vapor, secador solar e ao ar livre.

Os estudos concluídos sobre o programa retro menionado, abrangem três espécies florestais da região, sendo que em 1990, envolveu o estudo de dez espécies tropicais.

Estudo de durabilidade e tratamento de madeiras da Amazônia

A metodologia aplicada consiste em estudar a resistência natural da madeira em contato com o solo assim como a sua permeabilidade à impregnação com preservativos. Foram estudadas 140 espécies florestais da região, com uma programação a ser executada em 1991 de mais 20 espécies tropicais.

Estudo de grupamento e espécies da Amazônia por similaridade de características básicas e por utilização

Considerando a grande dispersão de espécies da floresta amazônica, estes estudos visam primordialmente a promover o agrupamento dessas espécies que por apresentam semelhança de características básicas poderão substituir-se mutuamente nas suas diversas utilizações, com o intuito de dar a empresários, exportadores e de modo geral a todos os que, diretamente ou indiretamente, tenham interesses vinculados à produção, industrialização e comercialização de madeiras amazônicas.

Para esse estudo foram utilizadas 148 espécies florestais regionais.

Estudos de ensaios de compensados em madeiras da Amazônia

Foram realizados estudos preliminares com espécies tropicais da Amazônia, sendo selecionadas 140 espécies, com características apropriadas para as seguintes aptidões:

- 50 espécies para lâminas fagueadas
- 90 espécies para lâminas desenroladas

Com a conclusão da montagem e funcionamento do Laboratório de Compensado, em 1990 foi realizada uma programação para executar estudos em 20 espécies tropicais, como parte do objetivo de ampliar o número de espécies utilizadas para a preparação de chapas de compensados, que dentre centenas de espécies, apenas um número muito reduzido está sendo utilizado.

Estudo de madeiras tropicais para produção de celulose

Realizou-se ensaios preliminares com 50 espécies

florestais, porém apenas 25 espécies apresentaram-se como boa fonte de celulose para papel.

Estudos sobre trabalhabilidade de madeiras da Amazônia

Foram avaliadas 30 espécies de madeiras sendo submetidas nas mais diversas formas de aplicação, com objetivo de observar o comportamento de trabalho de cada espécie.

Os principais testes com máquinas, incluem: aplinamento, furagem, moldagem, torneamento, macheamento, lixamento, flexão a vapor, rachadura com pregos, rachadura com parafusos.

Rendimento em serraria com 30 espécies de madeiras Amazônicas

Este estudo analisa o rendimento de 30 espécies de madeiras tropicais em serrarias, em função das classes diametrais segundo a qualidade de madeira serrada: primeira, segunda e terceira. E em função de classes de volume serrado, possibilitando aos industriais estimar, com maior precisão, a produção de sua serraria.

Treinamento de mão-de-obra operária para a indústria madeireira

Com o objetivo de suprir a deficiência de mão-de-obra para a indústria madeireira, o CTM vem desenvolvendo cursos de treinamento, capacitando dessa maneira operários em diversas especialidades para trabalhar nesse tipo de indústria.

Até o momento foram treinados 1.186 operários nos seguintes cursos: Operador de Serraria, Operador de Mo

tosserra, Operador de Máquinas Florestais, Supervisor de Serraria, Carpintaria Naval, Estelitagem, Serrador/Laminador e Classificador de Madeira Serrada.

MANEJO FLORESTAL

Métodos e Sistemas Aplicados

Introdução de tecnologia moderna na exploração de matas de terra-firme

Estes estudos visam a racionalizar as atividades de exploração nas operações de derruba, arraste e transporte com vista a minimizar os desperdícios e maximizar o valor econômico e a produtividade da floresta.

Estudo desenvolvido em área de 100 ha, e com os resultados se teve a seguinte conclusão:

- Pode-se considerar econômica e tecnicamente viável a exploração racional mecanizada em terra firme da floresta amazônica.

Recuperação da floresta após exploração mecanizada

a) Regeneração natural

Os estudos de recuperação florestal através da regeneração natural, visa a conhecer a dinâmica de recomposição florestal, assim como o incremento médio anual por ha; determinar efeitos causados pela exploração sobre floresta remanescentes, com isto concluir-se que a floresta apresenta uma dinâmica de recuperação de madeira mais econômicas, oferecendo proteção aos solos e causando menor dano ao ambiente natural, comparando-se com o método tradicional de reprodução através de plantio artificial.

Das diversas modalidades experimentais na Estação Experimental de Curuá-Una, com resultados promissores, apresentam-se os métodos com referência e conclusão parciais:

- Regeneração natural induzida sob abrigo temporário, antes da exploração comercial (TSS - Pré-Exploration Tropical Shelter Wood System)
 - . Área: 5,25 ha
 - . Ano de implantação: 1961
- Regeneração natural em faixas por semeadura lateral após exploração comercial
 - . Área: 4,0 ha
 - . Ano de implantação: 1961

Testado este método em Curuá-Una o resultado do experimento é considerado excelente.

- Regeneração sobre abrigo temporário, induzida depois da exploração comercial (Post-Exploration Tropical Shelter System).
 - . Área: 10,0 ha
 - . Ano de implantação: 1961

O método empregado foi associado ao enriquecimento da floresta através de plantio em grupo de mudas (Grupo Anderson), de várias espécies florestais da região. A conclusão parcial do método apresenta resultados positivos. O enriquecimento da área em Grupo Anderson fracsou. Nas demais áreas do experimento, a regeneração apresenta boa densidade de excelente desenvolvimento volumétrico, porém grande parte da regeneração estabelecida ocorre de espécies de pouco valor comercial na atualidade.

Mais recentemente, em 1978, implantou-se um estudo de regeneração natural, usando esta mesma metodologia, em área de representação econômica, ou seja, 100 ha. Estes estudos continuam em andamento e a avaliação final se baseará no seguinte:

- Concorrência entre espécies
 - Desenvolvimento da regeneração estabelecida
 - Comportamento da regeneração natural estabelecida, mediante a maior ou menor exposição à luz e determinação do índice de mortalidade.
 - Incremento médio anual.
 - Estudo econômico do processo.
- Regeneração natural em clareira
- Área: 6,25 ha
 - Ano de implantação: 1961

O método implantado apresenta resultados excelentes sob o ponto de vista técnico, quanto à avaliação econômica sua aplicação merece maior estudo devido ao alto custo dos investimentos que se tornam necessários. Entretanto, em florestas já trabalhadas o método torna-se viável.

- Manejo sustentado da floresta tropical úmida da Amazônia
- Área: 5.000 ha
 - Ano de implantação: 1988

O principal objetivo deste estudo é testar em escala comercial a viabilidade técnica e econômica do manejo sustentado das florestas, com vistas ao abastecimento permanente das indústrias e a manutenção do equilíbrio ecológico.

- Situação atual

Através de convênio firmado com a Faculdade de

Ciências Agrárias do Pará - FCAP, objetivando elaborar um plano de exploração e manejo florestal em uma área de 5.000 ha, com meta anual, instalação de blocos de 1.000 ha, subdividido em dez talhões de 100 ha cada, bem como a elaboração dos respectivos planos de exploração e manejo.

Em outubro de 1990, foram concluídos o levantamento (inventário) a 100% de todas as árvores com DAP maior ou igual a 45 cm e o levantamento por sistemas de amostragem em conglomerado da regeneração compreendida entre 10 cm a menos que 45 cm de diâmetro, no primeiro bloco de 1.000 ha. Concluído o levantamento (inventário) do segundo bloco de 1.000 ha.

Através do convênio celebrado entre a SUDAM e o Museu Paraense "Emílio Goeldi" para o levantamento da flora e após a regeneração natural nos trabalhos de exploração da área de 1.000 ha, teve início a coleta de material botânico para a identificação de espécies em 200 ha.

b) Regeneração artificial (plantios)

Para as atividades de florestamento e reflorestamento, nos casos que se recomendam, há necessidade de desenvolvimento de métodos adequados ao plantio das espécies florestais regionais e diante dessas circunstâncias, o CTM vem desenvolvendo estudos, desde 1959, com os seguintes objetivos:

- Pesquisar as espécies mais apropriadas para plantios monoespecíficos após corte raso;
- Estudar o comportamento das espécies selecionadas, nativas ou exóticas em plantios puros;
- Estudar o desenvolvimento e o crescimento de mudas e o índice de mortalidade;
- Testar métodos silviculturais mais adequados à implan-

tação de plantios homogêneos.

Os seguintes estudos silviculturais foram implantados a partir de 1959:

- Plantios uniformes com espécies nativas e exóticas em solo de planalto (argiloso) e de flanco (arenoso), em condições de abertura total (corte raso e queima da mata residual, após exploração comercial);
- Plantios de enriquecimento, com grupos espaçados sob abrigo temporário da mata explorada intensamente;
- Estudo sobre as meliáceas (andiroba, cedro e mogno);
- Estudo da silvicultura do pau-rosa;
- Estudo da silvicultura do pau-amarelo.

Na implantação desses estudos foram utilizadas áreas num total de 300 ha, envolvendo um número total de 93 espécies florestais, sendo 56 espécies nativas e 37 espécies exóticas. Das 93 espécies experimentais, segundo avaliações periódicas consecutivas, apenas treze espécies apresentaram um bom desenvolvimento, dentro das condições que afetam o programa de pesquisa. Em continuidade a este programa de pesquisa serão testadas mais quatro espécies numa área de 30 ha.

RECOMENDAÇÕES

Considerando os resultados obtidos pela pesquisa florestal na região do Tapajós;

Considerando a necessidade de aproximar efetivamente o produtor da iniciativa privada na execução da pesquisa florestal;

Considerando a necessidade da pesquisa atender a demanda por tecnologias apropriadas aos pequenos produtores;

Considerando a necessidade da pesquisa fornecer informações técnicas a empreendimentos capazes de promover o desenvolvimento social e econômico da região;

Considerando a necessidade de desenvolver tecnologias apropriadas à conservação ambiental;

Recomenda-se:

- A intensificação da pesquisa de técnicas julgadas econômica e ecologicamente viáveis neste Encontro;
- Intensificar a pesquisa com espécies evidenciadas como potenciais para uso na recuperação de áreas degradadas;
- A busca de mecanismos que permitam congregar, efetivamente, instituições de pesquisa científica, o pequeno produtor e a iniciativa privada, na definição das prioridades da pesquisa e da avaliação de seus resultados;
- Buscar estratégias para a difusão das pesquisas que já têm resultados passíveis de serem adotados pelos respectivos públicos-alvo;
- Imediata implantação do Instituto Estadual de Floresta do Pará (IEF-PA), para que possa subsidiar o setor florestal no Estado. Formar uma rede de IEFs na Amazônia, para viabilizar o desenvolvimento da atividade florestal;

- tal e conservação dos recursos florestais da Amazônia brasileira;
- Criação de um Comitê Interinstitucional na região visando à realização de um Simpósio, em 1992, sobre "Pesquisas Florestais como Alternativas para o Desenvolvimento Sustentado da Amazônia Brasileira";
 - Propor formalmente, ao IBAMA, a adoção da seguinte política de exploração das florestas da Bacia Amazônica (Art. 15, da Lei 4.771, de 15.09.65):
 1. Promover, de imediato, o zoneamento das áreas de floresta tropical densa, através de técnicas avançadas disponíveis atualmente sobre imagens de satélite.
 2. Proibir, incondicionalmente, desmatamentos a corte rasgo nas áreas de floresta tropical densa (mais ou menos 250.000.000 ha).
 3. Disciplinar a exploração das áreas de floresta tropical densa (ver itens 1 e 2) obedecendo os seguintes critérios:
 - 3.1. Áreas de floresta tropical densa em propriedades privadas (particulares).A exemplo do que estabelece o Art. 44, da Lei 4.771, considerar tais áreas sobre suas circunstâncias:
 - 3.1.1. 50% da propriedade - permitir a exploração seletiva e orientada, através de planos de exploração florestal, apresentados pelos interessados e elaborados por engenheiros florestais que deverão conter as seguintes informações:
 - a) Distribuição, em classe de diâmetro, do volume e abundância por hectare, por espécie, a partir do DAP mínimo de 15 cm, com o objetivo de subsidiar o estabelecimento do DAP mínimo de abate, volume e número de árvores a serem exploradas, por

espécie.

b) Erro de amostragem do inventário até o máximo de 10%.

c) Obrigatoriedade da reposição florestal (Art. 20 e 21 da Lei 4.771), sob a forma de recolhimento de uma taxa específica, cujos montantes recolhidos, por unidade federativa, seriam aplicados no reflorestamento, com espécies nativas, de suas áreas degradadas.

3.1.2. 50% da propriedade restante – considerar como reserva legal de manutenção da cobertura vegetal natural, onde poderia ser permitida a exploração florestal somente sobre planos de manejo sustentado, elaborados por engenheiros florestais apresentando, no mínimo, as seguintes prescrições técnicas:

a) Inventário florestal contendo:

Distribuição em classes de diâmetro, do volume, abundância, por espécie, por hectare.

Erro de amostragem mínimo de 10%.

Mapa logístico das árvores a serem exploradas.

b) Estabelecimento dos tratamentos silviculturais pós-exploração, no sentido de recompor, no menor espaço de tempo, o volume explorado.

c) Monitoramento e reciclagem dos tratamentos silviculturais, através de inventários contínuos, em parcelas significativas da área explorada, de modo a permitir a melhoria da tecnologia empregada.

3.2. Áreas de floresta tropical densa de propriedade da União, Estados e Municípios.

Devem ser consideradas como Florestas Nacionais, Es

taduais e Municipais (conforme o caso), cuja explo
ração poderia ser autorizada a particulares, mediante
concessões públicas, sob os mesmos critérios estabelecidos no item 3.1.2.

- Ampliar as áreas de preservação (Parques Nacionais, Reservas Biológicas etc), buscando assegurar o patrimônio genético natural com vistas a sua utilização em re
cuperação de áreas degradadas.
- Revisão da legislação atual sobre manejo em relação aos critérios técnicos.
- Estímulo à criação de grupos de pressão junto à representatividade popular a todos os níveis, para se obter mais recursos para os órgãos institucionais comprometidos com a questão amazônica.
- Que o governo destaque parcela considerável dos recursos do FNO para a pesquisa.
- Que a pesquisa defina suas prioridades em razão do social amazônico.
- Que as instituições envolvidas em pesquisa, promovam melhor articulação com o setor de extensão, no sentido de levar uma tecnologia adaptada à cultura regional e às necessidades da iniciativa privada.
- Maior participação financeira dos Governos Estaduais e Municipais e dos órgãos de desenvolvimento - SUDAM - e de crédito - BASA e Banco do Brasil - para a pesquisa, extensão e ensino.

PARTICIPANTES

Aderval José Dalmaso
SINDESERPA

Adinor Batista dos Santos

Alda Modesto Amazonas Camargo
IBAMA

Alexander Vibrans
Mancel Marchetti S/A

Alexandre Zanamini Cordeiro
CEATS

Álvaro Garcia
CVRD

Antonio Alves de Lima Filho
Santa Izabel Agroflorestal

Antonio Araujo Souto
BASA

Antonio Carlos Gesta Melo
CEPLAC

Antonio Carlos Paula Neves da Rocha
EMBRAPA-CPATU

Armando Pinheiro Carvalho Filho
Sindicato da Indústria Madeireira de Imperatriz

Armando Soares
ABBMB - SOPREN

Augusto Cesar Gomes Peres
SUDAM

Blanca Lúcia Galvão
IBAMA

Camillo Vianna

SOPREN

Carlos Edilson Santana dos Santos

EMATER-PA

Cesar Augusto Carneiro Lopes

SUDAM

Cesar Victor do Espírito Santo

FUNATURA

Cristovão Sena

EMATER-PA

Dilson Augusto Capucho Frazão

EMBRAPA-CPATU

Edivanildo Ferreira Neves

IBAMA

Edson Mugrabe Oliveira

Instituto de Floresta de Rondônia - IFR

Elton Ribeiro Silva

IBAMA

Fabiano de Cristo Silva

FOSNOR

Fátima Silva Mekdece

SUDAM

Fernando Antonio Souza Bemergui

FCAP

Fernando Antonio Souza Magri

FCAP

Fernando Braga Dutra

SAGRI

Fernando Lucas de Oliveira

FCAP

Flávio Eanderlei Lara

UFPA

Francisco Lorens de Souza Chaves

EMATER-PA

Francisco Osmildo Santiago

EMATER-PA

Francisco Uchôa Guerra

SUDAM

Geraldo Costa de Oliveira

SAGRI

Gonçalo Ferreira de Souza

Madeireira Campos Altos Ltda

Gordon Armstrong

O.D.A. - Reino Unido

Guilherme dos Santos Carvalho

Associação dos Importadores e Exportadores de Madeira
do Pará e Amapá - AIMEX

Holderley da Silva Rodrigues

MARA

Horst Freiberg

G.T.Z.

Italo Claudio Falesi

EMBRAPA-CPATU

Jean Dubois

REBRAF

Jevelino Francisco de Oliveira

3 Rios Madeireira

João Clóvis Duarte Lisboa

SAGRI

João Santana Xavier Filho
SAGRI

Joaquim Alves de Arauto Vianna Neto
BERNECK & Cia

Joel dos Santos Gomes
IBAMA

Jonacir Corteletti
EMATER-PA

Jorge da Silva Nery
Arajá Florestal Ltda

José Augusto da Silva Santana
FCAP

José Carlos Gabriel
Serraria Auto Liberdade Ltda

José Carlos Nedel
IBAMA

José Cezário Arias de Souza
EMATER-PA

José Jackson Xavier
EMBRAPA-CPAA

José Jorge Cavalcante Coqueiro

José Natalino Macedo Silva
EMBRAPA-CPATU

José Nonato dos Santos Guimarães

Josef Hackl
Secretaria de Meio Ambiente - Áustria

Joselias Deprá
DEPRASA Agro Industrial Ltda

Kazumi Watanabe

CAMTA

Laércio Couto

Universidade Federal de Viçosa

Laércio Pereira Vulcão

SAGRI

Luciano Carlos Tavares Marques

EMBRAPA-CPATU

Luciano Ferreira Fonseca

EIDAI do Brasil

Luiz Carlos de Arruda Santos

Luiz Manoel Pedroso

SUDAM

Manoel Jaci de Souza Barros

EMATER-PA

Marcello Moura

Indústria Madeireira Santana

Maria Carmelita Alves Conceição

EMBRAPA-CPATU

Maria do Carmo Damaso

Madeireira Dalmad

Maria do Socorro Gonçalves Ferreira

EMBRAPA-CPATU

Maria Paula de Oliveira Bonato

Maria Raimunda Almeida Santos

EMATER-PA

Mário Dantas

EMBRAPA-CPATU

Milton Guilherme Lima Júnior
Companhia Siderúrgica do Pará

Milton Kanashiro
EMBRAPA-CPATU

Milton Lima Júnior
COSIPAR

Nicola Sebastião Tancredi
IBAMA

Nilma Maria Sarmento Macedo
IBAMA

Nilson Pantoja Souza
IBAMA

Nivaldo Antonio Martins dos Reis
IBAMA

Noemi Vianna Martins Leão
EMBRAPA-CPATU

Odilson Santos
Secretaria Municipal de Agricultura de Santarém

Osmar José Romeiro de Aguiar
EMBRAPA-CPATU

Paulo Galvão
EMBRAPA-CPAA

Paulo Luiz Contente de Barros
FCAP

Paulo Woshimasa Matsuda
A.G. Nascente S/A

Pedro Marques de Azevedo
Secretaria Municipal de Agricultura de Santarém

Pedro Paulo Folha do Vale
REFLORAMA

Perminio Pascoal Costa Filho
EMBRAPA-CPATU

Raimundo Solano Alves Dourado
SUDAM

Rionaldo Rollo de Almeida
IBAMA

Rosomiro Marques Batista
EMATER-PA

Rui Lins
EMATER-PA

Ruth de Fátima Rendeiro Palheta
EMBRAPA-CPATU

Ruy de Nazaré de Souza Lima

Sebastião Moreira

Sebastião Santos da Silva
IBAMA

Sérgio da Cruz Coutinho
EMBRAPA-CENARGEN

Sérgio de Mello Alves
EMBRAPA-CPATU

Sérgio Eisfelo
FOSNOR

Sérgio Vinicius da Costa Oliveira
EIDAI do Brasil

Sílvio Brienza Júnior
EMBRAPA-CPATU

Sonia Helena Monteiro dos Santos
EMBRAPA-CPATU

Takusi Sato
EIDAI do Brasil

Tetsuo Meguro
EIDAI do Brasil

Ulisses Silva da Cunha
Universidade Federal do Amazonas

Waldeney Travassos de Queiroz
FCAP

Walter Navarro da Silva Júnior
IBAMA

