

*Celia*

ESGOTADO

CPATU  
DOCUMENTOS, 9

1982



PROGRAMA AGROFLORESTAL DA  
EMBRAPA-CPATU/PNPF  
PARA A AMAZÔNIA BRASILEIRA

EMBRAPA  
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO  
Belém, PA



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido - CPATU

**PROGRAMA AGROFLORESTAL DA EMBRAPA-CPATU/PNPF  
PARA A AMAZÔNIA BRASILEIRA**

**Silvio Brienza Junior**  
Eng.º Florestal, Pesquisador do CPATU

EMBRAPA  
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO  
Belém, Pará

EDITOR: Comitê de Publicações do CPATU  
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.º  
Caixa Postal, 48  
66000 — Belém, PA  
Telex (091) 1210

Tiragem desta edição = 1.000 exemplares

Permite-se a reprodução total ou parcial desde que seja citada a fonte.

Brienza Junior, Silvio  
Programa agroflorestal da EMBRAPA-CPATU/PNPF para a  
Amazônia brasileira. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1982.

11 p. ilustr. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 9).

1. Silvicultura — Programa de Pesquisa — Brasil —  
Amazônia. I. Título. II. Série.

CDD: 634.9509811

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	5
FUNÇÃO DO COMPONENTE FLORESTAL .....	6
ESPÉCIES FLORESTAIS E CULTURAS AGRÍCOLAS POTENCIAIS PARA SISTEMAS AGROFLORESTAIS .....	6
SISTEMA "TAUNGYA"	
Cultivos de ciclo curto .....	7
Cultivos de ciclo médio .....	7
Cultivos perenes .....	7
Espécies florestais .....	7
COMBINAÇÃO SILVO-AGRÍCOLA .....	8
COMBINAÇÃO SILVO-PASTORIL .....	9
CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	10
REFERÊNCIAS .....	11

## **PROGRAMA AGROFLORESTAL DA EMBRAPA-CPATU/PNPF PARA A AMAZÔNIA BRASILEIRA**

**RESUMO:** Apresenta-se o programa de pesquisa agroflorestal da EMBRAPA-CPATU/PNPF para a Amazônia brasileira. Os estudos são recentes e constaram, inicialmente, da identificação de sistemas já empregados por agricultores da região. Atualmente, alguns destes sistemas modificados estão sendo testados no campo. Também são indicadas culturas agrícolas de ciclo curto, médio e espécies florestais, com características agrícolas e silviculturais desejáveis para sistemas agroflorestais.

### **INTRODUÇÃO**

Sistema agroflorestal é um conjunto de técnicas de uso da terra que implica na combinação de essências florestais com cultivos agrícolas, com produção pecuária ou com ambos. A combinação pode ser simultânea ou escalonada no tempo e espaço. Tem por objetivo otimizar a produção por unidade de superfície, respeitando sempre o princípio de rendimento contínuo (Budowski 1978).

A produção integrada de espécies florestais com cultivos agrícolas e/ou pecuária tem sido mostrada como potencial para regiões tropicais. Esta prática levaria à formação de sistemas ecologicamente mais estáveis. Pode proporcionar amortização e diminuição de custos de implantação e manutenção de povoamentos florestais, respectivamente. Efeitos nocivos à floresta decorrentes de práticas agrícolas nômades poderão ser minimizados. Desta forma, a floresta nativa terá melhores condições de ser conservada.

---

<sup>1</sup> Este trabalho recebe apoio financeiro do POLAMAZÔNIA e FINEP — Convênio IBDF/EMBRAPA

O programa agroflorestral da EMBRAPA-CPATU/PNPF para a Amazônia brasileira começou em 1979. Inicialmente foram identificados os sistemas usados pelos produtores, os quais, após introduzidas algumas modificações, estão sendo testados no campo.

### FUNÇÃO DO COMPONENTE FLORESTAL

Dentro de cada combinação, a árvore possui características desejáveis definidas. As funções principais seriam:

- produzir madeira a médio e longo prazo;
- produzir sombra e forragem para alimentação de animais;
- produzir lenha (para energia); e
- dar proteção ao solo contra erosão, vento e outros.

### ESPÉCIES FLORESTAIS E CULTURAIS AGRÍCOLAS POTENCIAIS PARA SISTEMAS AGROFLORESTAIS

De acordo com as espécies escolhidas e tecnologias disponíveis, os sistemas agroflorestrais podem ser dirigidos para uma economia de subsistência ou de mercado.

As espécies constantes da Tabela 1 são potencialmente aptas para os sistemas agroflorestrais.

#### SISTEMA "TAUNGYA"

Sistema "taungya" é um método que concilia a combinação temporária de culturas alimentares — geralmente de ciclo curto ou médio — com povoamentos florestais (King 1968).

A prática deste sistema ocorre desde a idade média na Europa. Na Índia, em 1869, era combinada **Tectona grandis** L. com arroz. No México este sistema começou, em 1962, combinado **Cedrela odorata** L. com milho (Rosero 1980).

O método "taungya" pode ser considerado apto para transformar gradualmente agricultura migratória em economia baseada em plantações de espécies florestais de rápido crescimento.

**TABELA 1. Espécies potenciais para diferentes cultivos associados**

---

**Cultivos de ciclo curto**

- \* *Oryza sativa* L. (arroz)
- \* *Zea mays* (Durieu) Illtis. (milho)
- \* *Phaseolus* sp (feijão) ou *Vigna unguiculata* Walp. (feijão caupi)

**Cultivos de ciclo médio**

- \* *Manihot esculenta* Crantz (mandioca)
- \* *Musa* sp (banana)

**Cultivos perenes**

- \* *Theobroma cacao* L. (cacau)
- \* *Coffea* sp (café)
- \* *Paullinia cupana* H.B.K. var. **sorbilis** (Mart.) Ducke (guaraná)
- \* *Piper nigrum* L. (pimenta-do-reino)

**Espécies florestais**

- \* *Cordia goeldiana* Huber (freijó)
  - \* *Swietenia macrophylla* King (mogno)
  - \* *Bertholletia excelsa* H.B.K. (castanha-do-brasil)
  - \* *Cordia alliodora* (R. & P.) Oken (freijó-louro)
  - \* *Carapa guianensis* Aubl. (andiroba)
  - \* *Bagassa guianensis* Aubl. (tatajuba)
  - \* *Didymopanax morototoni* (Aubl.) D. & P. (morototó)
  - \* *Dinizia excelsa* Ducke (angelim pedra)
  - \* *Vochysia maxima* Ducke (quaruba verdadeira)
  - \* *Vataireopsis speciosa* Ducke (fava-amargosa)
  - \* *Jacaranda copaia* D. Don. (parapará)
  - \* *Simaruba amara* Aubl. (marupá)
-

A EMBRAPA-CPATU está testando o sistema "taungya" com dois agricultores, na região de Santarém (PA), desde 1980. A observação é simples e, inicialmente, voltada ao comportamento das espécies florestais. As culturas agrícolas empregadas foram arroz, milho, mandioca e banana que são comumente as mais utilizadas pelos agricultores. As mudas das espécies florestais freijó, mogno, freijó-louro e andiroba testadas foram fornecidas pelo CPATU. É importante salientar que aos 22 e 08 meses de idade, mogno e andiroba, respectivamente, não sofreram ataques de *Hypsipylla grandella* Zeller.

O sistema "taungya" também está sendo ensaiado em condições de campo experimental na região de Capitão Poço (PA). Na fase inicial, freijó é combinado com arroz e milho. Posteriormente feijão e mandioca são plantados em substituição ao arroz e ao milho, respectivamente. A exploração com as culturas agrícolas será efetuada por dois anos. Após este período, em parte da área haverá plantio de leguminosa arbórea e o poucio será acompanhado por amostragens de solo.

### COMBINAÇÃO SILVO-AGRÍCOLA

A formulação de combinações silvo-agrícolas baseou-se na experiência de colonos japoneses em: Tomé-Açu (PA). Estes utilizaram a espécie florestal freijó no sombreamento definitivo de cacau. As técnicas empregadas são empíricas, mas permitem concluir que este tipo de combinação pode ser viável.

Em Turrialba, Costa Rica, é comum a combinação de *Cordia alliodora* ou *Erythrina* sp com café ou cacau. Outra combinação também usada é *Eucalyptus deglupta* L. com café.

Atualmente a EMBRAPA através do CPATU e das UEPAEs de Manaus e Porto Velho, desenvolvem estudos iniciais de diversas combinações, conforme Tabela 2.



**TABELA 2. Combinações de espécies florestais com cultivos agrícolas investigadas pela EMBRAPA-CPATU, UEAPEs de Manaus e Porto Velho/PNPF.**

Espécies florestais	Culturas agrícolas associadas	Espécies leguminosas e/ou produtoras de sombra associadas	Locais
<i>C. goeldiana</i> (freijó)	cacau	<i>Erythrina</i> sp	Belterra (PA)
<i>C. goeldiana</i>	cacau	—	Belterra (PA)
<i>C. goeldiana</i>	café	—	Belterra (PA)
			Ouro Preto (RO)
<i>C. goeldiana</i>	guaraná	—	Manaus (AM)
<i>Dinizia excelsa</i> (angelim pedra)	café	—	Belterra (PA)
<i>C. goeldiana</i>	feijão	—	Belterra (PA)
			Manaus (AM)
<i>Simaruba amara</i> (marupá)	feijão	—	Belterra (PA)
<i>Jacaranda copaia</i> (parapará)	feijão	—	Belterra (PA)
<i>Bagassa guianensis</i> (andiroba)	feijão	—	Belterra (PA)

### COMBINAÇÃO SILVO-PASTORIL

Alguns exemplos de combinações silvo-pastoris já são conhecidos na Costa Rica. *Alnus jorullensis* H.B.K., espécie fixadora de nitrogênio, é utilizada em áreas de pastagens com grande êxito. Também é muito satisfatório o emprego de *C. alliodora* e *Erythrina* sp. Esta última espécie, além de ser leguminosa fixadora de nitrogênio, possui folhas palatáveis ao gado.

Combinações silvo-pastoris já são testadas no sul do Brasil por empresas de reflorestamento utilizando forrageiras em povoaamentos de *Pinus* sp e *Eucalyptus* sp.

Na Amazônia brasileira, a Jari possui alguma experiência na introdução de forrageira para pastejo em plantações de *Pinus* sp.

Nesta linha de pesquisa, a EMBRAPA-CPATU conduz ensaio instalado, em Belterra (PA), em 1982, combinando freijó, morototó, fa-

va-amargosa e freijó-louro com **Brachiaria humidicola** (Rendle) Schweickert + **Desmodium ovalifolium** Wall e **Andropogon gayanus** Kunth + **Pueraria phaseoloide** (Roxb) Bth.

A introdução de espécies frutíferas em pastagens é uma opção que necessita de maiores estudos.

### CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os sistemas agroflorestais não devem ser considerados como única opção para aproveitamento de áreas sem expressão econômico-social. Tais sistemas possuem vantagens e desvantagens. É necessário analisar cada situação e aplicar, com bom senso, a melhor solução. Alguns fatores importantes devem ser tomados em consideração, como:

— a escassez de mão-de-obra é um fator muito importante a ser considerado na utilização de sistemas agroflorestais. Estes exigem uma seqüência de trabalho, muitas vezes, rígida;

— a diversificação de produção oferece melhor condição de suportar variações de mercado, climáticas, e outras;

— a inclusão de leguminosas, fixadoras de nitrogênio, pode representar diminuição na adubação nitrogenada; e

— em combinações silvo-pastoris a árvore pode ter outras finalidades que não seja madeira, como produzir alimento para o gado (folhas e frutos), produção de sombra e até mesmo cortinas quebra vento.

Apesar da precocidade das observações até agora realizadas, os sistemas agroflorestais são técnicas para o aproveitamento contínuo do solo altamente potenciais para a região amazônica.

BRIENZA JUNIOR, S. Programa agroflorestal da EMBRAPA-CPATU/PNPF para a Amazônia brasileira. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1982. 11 p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 9).

**ABSTRACT:** This paper outlines the agroforestry research program carried out by EMBRAPA-CPATU/PNPF in the Brazilian Amazon Region. The research program is recent and, initially, was concerned with the identification of agroforestry systems already under utilization by farmers. Presently, some of these systems are being tested in the field. Short and medium-cycle crops and forest species that have desirable agricultural and silvicultural features for agroforestry systems are also suggested.

## **REFERÊNCIAS**

- BUDOWSKI, G. **Sistemas agro-silvo-pastoriles en los trópicos húmedos;** informe apresentado ao IDRC. Turrialba, CATIE, 1978. 29 p.
- KING, K.F.S. **Agri-silviculture.** Ibadan, University of Ibadan, Department of Forestry, 1968. 109 p.
- ROSETO, P. **El sistema taungya en los tropicos.** Turrialba, CATIE, 1980. 12 p.



GRÁFICA FALANGOLA  
offset  
BELÉM — PARÁ