

# UM MODELO AGROECOLÓGICO APLICADO A AGRICULTURA FAMILIAR DA AMAZÔNIA ORIENTAL BRASILEIRA: O ENRIQUECIMENTO DE CAPOEIRA

*An agroecological model for family farming in eastern brazilian amazon: secondary/fallow vegetation enrichment*

Cecília Hernandez Ochoa Coutinho<sup>1</sup>; Sílvio Brienza Júnior<sup>2</sup>; Fernando Michelotti<sup>3</sup>; Raul B. de Figueiredo<sup>3</sup>; Cláudia kahwage<sup>3</sup>; Vanessa Gomes de Sousa <sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Bolsista Embrapa/Shift/NAEA/PIBIC-CNPq; [cecilia.ochoa@gmail.com](mailto:cecilia.ochoa@gmail.com); [vanessa\\_sousa@hotmail.com](mailto:vanessa_sousa@hotmail.com)

<sup>2</sup>Pesquisador Embrapa Amazonia Oriental; [brienza@cpatu.embrapa.br](mailto:brienza@cpatu.embrapa.br)

<sup>3</sup>Pesquisador Shift Socioeconomia NAEA/UFPA; [fm@skorpionet.com.br](mailto:fm@skorpionet.com.br); [raulb.figueiredo@ig.com.br](mailto:raulb.figueiredo@ig.com.br); [claudiakahwage@yahoo.com.br](mailto:claudiakahwage@yahoo.com.br)

**RESUMO:** O modelo tradicional de agricultura familiar, no nordeste paraense, tem gerado a perda da capacidade produtiva dos solos ao longo dos anos. O método de preparo de área via corte-e-trituração associado ao enriquecimento da vegetação de pousio vem sendo estudado, e considerado uma oportunidade para melhoria da produtividade agrícola. Baseado em princípios agroecológicos, foram introduzidas espécies leguminosas de crescimento rápido, em área de agricultura familiar, visando promover a recuperação da capacidade produtiva do solo e outros propósitos de acordo com a lógica produtiva do agricultor familiar. Neste trabalho, avaliou-se o desempenho silvicultural (sobrevivência, altura e diâmetro a altura do peito – DAP) da espécie *Acacia mangium* plantada para enriquecimento de floresta secundária (capoeira).

**PALAVRAS-CHAVE:** agricultura familiar, leguminosas, enriquecimento de capoeira e Amazônia brasileira.

**ABSTRACT:** The traditional model of family farming, in the northeast of Pará, has entailed the loss of soil fertility throughout the years. The method of chop-and-mulch field preparation, associated with the enrichment of fallow vegetation has been studied, and is now considered an opportunity for agricultural productive improvement. Based on agroecological principles, fast growing leguminous trees were planted in family farming areas, to promote the recovery of the soil's productive capacity and to attend to other purposes in accordance to the productive logic of the family farmer. In this work, we evaluated the silvicultural development (survival, height and diameter at breast height - DBH) of *Acacia mangium* Willd. (Mangium, or Forest mangrove), planted to enrich the secondary forest (fallow vegetation).

**KEY WORDS:** Family farming, leguminous trees, fallow vegetation enrichment and Brazilian Amazon.

## INTRODUÇÃO

Na agricultura atual, a agroecologia vem sendo considerada um processo gradual de mudança na forma de manejo de agroecossistemas, tendo como meta a passagem de

um modelo agroquímico de produção para sistemas que incorporem princípios e tecnologias de base ecológica (Caporal e Costabeber, 2004). Seguindo essa tendência, podem ser citados: i) a agricultura sem queima cujo o preparo de área é feito sem o uso do fogo, via corte e trituração da vegetação de pousio - capoeira (“mulch”), com posterior distribuição desse material sobre o solo (Kato 1998a; Kato 1998b); e ii) o enriquecimento de vegetação de pousio com espécies arbóreas de crescimento rápido, durante a fase agrícola, visando aumentar os acúmulos de biomassa e nutrientes em curto período de tempo (Brienza Júnior *et al.*, 1999).

O plantio de espécies florestais de crescimento rápido, em propriedades rurais, pode trazer benefícios indiretos, tais como recuperação de solos não agricultáveis, proteção de nascentes e cursos d’água, entre outros. Além desses benefícios inerentes a uma floresta, árvores plantadas também representam possibilidade de retorno financeiro para o agricultor, como por exemplo, produções de lenha e carvão.

No Nordeste Paraense, região de colonização mais antiga da Amazônia brasileira foram observadas reduções de 40% na produção de lenha e 23% na produção de carvão vegetal no período de 1990 e 2001 (IBGE, 2001).

O presente trabalho tem por objetivo monitorar o comportamento silvicultural de árvores leguminosas de crescimento rápido plantadas por agricultores familiares, visando o enriquecimento da vegetação de pousio para diferentes propósitos de acordo com a lógica produtiva de cada agricultor.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Entre 19 agricultores familiares participantes do projeto Studies on Human Impact on Forests and Foodplains in the Tropics (SHIFT) – Socioeconomia (situados na Comunidade Agrícola de Cumaru; município de Igarapé-Açu, nordeste do Estado do Pará), foram selecionadas quatro áreas enriquecidas *Acacia mangium* (acácia) (Michelotti, 2002). O espaçamento aproximado de plantio foi 2 m x 2 m, e em cada área de trabalho foram demarcadas quatro parcelas de monitoramento com 100 m<sup>2</sup> cada uma. Os parâmetros silviculturais sobrevivência, altura e diâmetro a altura do peito (DAP; 1,30 m de altura do solo) foram medidos aos 35 meses de idade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sobrevivência das árvores variou de 82% (agricultor 3; 1.728 m<sup>2</sup> de área plantada) a 89% (agricultor 1; 1.008 m<sup>2</sup> de área plantada) (Tabela 1). Esses valores observados podem ser considerados próximos a um padrão comercial para plantações homogêneas (90%) (FAO, 1981).

Aos 35 meses de idade, o crescimento em altura das árvores variou de 9,8 m (agricultor 4) a 12 m (agricultor 1), enquanto que o DAP registrado esteve entre 7,8 cm (agricultor 4) e 10,7 cm (agricultor 3) (Tabela1). Pode-se comentar que os maiores valores de altura (12 m; agricultor 1) e DAP (10,7 cm; agricultor 3) encontrados são superiores aos 7,1 m (altura) e 5,6 cm (DAP) observados por Brienza Júnior (1999), também para acácia aos 24 meses de idade, plantada na mesma região. Os diferentes valores de altura e DAP encontrados no presente trabalho, entre as quatro áreas estudadas, podem ser atribuídos ao fato de que os agricultores utilizaram áreas abandonadas que foram plantadas anteriormente com diferentes culturas (milho, feijão, mandioca e maracujá) e que receberam diferentes intensidades de manejo (tempo seguido de cultivo, capinas, adubação, entre outros).

Dentro da realidade local dos agricultores, pode-se comentar que a presença das árvores plantadas representa um recurso financeiro futuro, uma vez que na região, de forma geral, há escassez de madeira.

## CONCLUSÕES

Baseado nos dados obtidos para *Acacia mangium* (acácia) pode-se concluir que a espécie apresentou sobrevivência satisfatória, acima de 80%, e o seu plantio, na forma de enriquecimento de vegetação secundária, pode ser uma alternativa para a produção de madeira visando diferentes propósitos.

## LITERATURA CITADA

- Anuário Estatístico do Brasil.** IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 1991 E 2001.
- BRIENZA JÚNIOR, S. **Biomass Dynamics of Fallow Vegetation Enriched with Leguminous Trees in the Eastern Amazon of Brazil.** Gottingen, 1999.

- CAPORAL, Francisco Roberto. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004. 24p.
- KATO, M. do S. A. 1998a. **Fire-free land preparation as an alternative to slash-and-burn agriculture in the Bragantina region, Eastern Amazon: crop performance and phosphorus dynamics**. George-August-University Gottingen, gottingen. Surveillier Verlag Gottingen. 144p. (Ph. D. Thesis).
- KATO, O. R. 1998b. . **Fire-free land preparation as an alternative to slash-and-burn agriculture in the Bragantina region, Eastern Amazon: crop performance and nitrogen dynamics**. George-August-University Gottingen, gottingen. Surveillier Verlag Gottingen. 144p. (Ph. D. Thesis).
- MICHELOTTI, F. **Vegetação Secundária como vegetação de pousio na paisagem agrícola da Amazônia Oriental – Função e possibilidades de manipulação**. Relatório final de bolsa de pesquisa. Processo 390016/01-2.2002. 57p.

**Tabela 1:** Parâmetros silviculturais (sobrevivência, altura e diâmetro a altura do peito – DAP) e respectivos desvios padrões obtidos para *Acacia mangium* aos 35 meses de idade, plantada para enriquecimento de capoeira (2 m x 2 m) em quatro áreas de agricultores da Comunidade agrícola de Cumarú, Igarapé-Açu, Nordeste paraense.

Parâmetros Silviculturais	Agricultores			
	1 (n = 25)*	2 (n = 25)	3 (n = 25)	4 (n = 9)
<b>Sobrevivência (%)</b>	89 ± 7	84 ± 7	82 ± 16	86 ± 17
<b>Altura (m)</b>	12 ± 0,7	10,8 ± 1,2	11 ± 0,1	9,8 ± 0,4
<b>DAP (cm)</b>	9,0 ± 0,3	8,6 ± 2,0	10,7 ± 0,4	7,8 ± 0,6
<b>Espaçamento aproximado</b>	2 m x 2 m	2 m x 2 m	3 m x 3 m	2 m x 2 m

- número de árvores amostradas por parcela