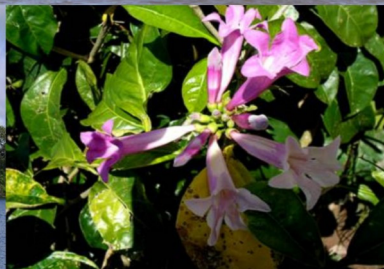


# Conferência do Subprograma de Ciência e Tecnologia SPC&T Fase II/PPG7



Belém, PA  
Dezembro de 2008

**CONFERÊNCIA DO SUBPROGRAMA DE CIÊNCIA E  
TECNOLOGIA - SPC&T FASE II/PPG7**

**ANAIS**

**Belém, 1º a 4 de dezembro de 2008**

# **Agroecologia e retorno financeiro de sistemas agroflorestais com cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) na Amazônia Central**

**Silas Garcia Aquino de Sousa<sup>1</sup>; Arianna Bianca Campos Castro<sup>2</sup>; Joanne Régis da Costa<sup>1</sup>; Elisa Vieira Wandelli<sup>1</sup>; Rogério Perin<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Embrapa Amazônia Ocidental (silasgas@cpa.embrapa.br); <sup>2</sup>Bolsista Embrapa/Fapeam.

## **1. Introdução**

Nos últimos anos o resgate de práticas tradicionais baseadas na agrobiodiversidade, aliadas ao conhecimento científico, está sendo cada vez mais investigadas para apoiar o processo de transição agroecológica em diferentes regiões brasileiras. No caso especial da Amazônia, os sistemas agroflorestais são reconhecidos como experiências locais que podem validar tais princípios e enriquecer a própria concepção teórica de agroecologia. O processo de transição agroecológica é reconhecidamente complexo tanto no campo tecnológico como metodológico e organizacional (Caporal & Costabeber, 2004). As mudanças que esse processo provoca passam por processos que envolvem a redução e substituição de insumos e o manejo sustentável dos recursos naturais, culminando num redesenho dos sistemas produtivos (Gliessman, 2000). O cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) destaca-se como frutífera da Amazônia que compõe grande parte dos arranjos produtivos na região e que apresenta grande potencial para renda da agricultura familiar e de alta importância para ser manejada em sistemas agroflorestais. Essa espécie pode ser consorciada com diferentes fruteiras arbóreas, espécies florestais e com espécies para adubação verde. O trabalho aqui apresentado teve como objetivo avaliar alguns aspectos agroecológicos e financeiros relevantes em um sistema agroflorestal típico com cupuaçu, estabelecido em área de pastagem degradada na Amazônia Central, a fim de gerar subsídios financeiros e técnicos para consolidar a prática agroecológica na região.

## 2. Métodos

O arranjo agroflorestal estudado encontra-se implantado há treze anos em uma área de pastagem abandonada, localizada no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, situado o km 54 da BR-174 (Manaus - Boa Vista- Região Norte do Brasil), com as seguintes coordenadas geográficas de 2°31' a 2°32' S e 60°01' a 60°02' W. O solo é classificado como Latossolo Amarelo Distrófico, de textura muito argilosa, alta densidade aparente (Matos, 2002). O Sistema Agrossilvicultural 2 (AS2), multiestratificado e de baixo insumos, manejado na forma de pomar caseiro sistematizado. Possui três repetições em parcelas de 60m x 50m. As bordas são formadas por uma cerca-viva de *Gliricidia sepium*, utilizada como adubo verde. Até o terceiro ano, foram mantidas as culturas anuais: arroz e mandioca. Na saída desta última, foi incluída a mucuna (*Mucuna* sp) para cobertura do solo. Nesse período, foram implantadas as fruteiras: maracujá (*Passiflora edulis*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), jenipapo (*Genipa americana*), acerola (*Malpighia glabra*), castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) e araçá-boi (*Eugenia stipitata*), as madeireiras: teca (*Tectona grandis*) e mogno (*Swietenia macrophylla*) e ingá (*Inga edulis*) para adubação verde. Após a retirada do maracujá e desbaste da teca e jenipapo, foi introduzido banana (*Musa paradisiaca*), pimenta-do-reino (*Piper nigrum*), guaraná (*Paullinia cupana*), capoeirão (*Colubrina glandulosa*), mogno e replantio de algumas linhas de ingá. As mudas de cupuaçuzeiro, originadas por sementes, foram plantadas no espaçamento de 6m x 6m, ocupando somente 8,4% da área, equivalente a 78 plantas/ha. Considerando os solos de áreas de pastagens degradadas com baixos níveis de fertilidade e pela concepção de baixos insumos, foram utilizados na implantação químicos na proporção de 20kg de P/ha, 20kg de N/ha e 25kg de KCl<sub>2</sub>/ha, para dar início ao plantio das culturas anuais. Essa proporção de P e K é recomendada para ser aplicada de dois em dois anos para manter o status da fertilidade do solo. A fonte de N é basicamente oriunda da adubação verde da poda de gliricídia e ingá. Mensurações anuais dendrométricas e agronômicas são realizadas e as entradas e saídas são monitoradas para efeito de avaliação financeira, incluindo as safras de produção das frutas.

### 3. Resultados

Aos treze anos de implantação dos sistemas agroflorestais, o cupuaçuzeiro ocupa o estrato intermediário do sistema, apresentando em média 6,00m de altura. A castanheira, colubrina e mogno ocupam o estrato superior do dossel (6m a 22m de altura). No estrato inferior, abaixo do cupuaçuzeiro, encontram-se os demais componentes do sistema, com destaque para banana, guaraná e pimenta-do-reino. A frutificação do cupuaçuzeiro iniciou no terceiro ano após o plantio, porém, somente a partir do sétimo ano verificou-se a estabilização da produção, média de 20 frutos/planta, com frutos pesando cerca de 950g. Isto equivale a produtividade de 1.340 frutos/ha (67 plantas/ha), cerca de 1t/ha/ano. Este resultado pode ser considerado satisfatório, quando comparado com a produção em monocultivo, média de 14 frutos/planta e frutos pesando em média 707g (Cruz & Alves, 2002), porém, foi menor que os clones mais produtivos da Amazônia, cuja produção varia de 34 a 37 frutos/planta e frutos pesando 1,4kg (Souza *et al.*, 1998). No período de 2000 a 2005, a produção média anual de biomassa seca de gliricídia foi de 4,43 t/ha/ano e a deposição de liteira, cerca de 8,0 t/ha/ano, principalmente composta de folhas de castanheira, que apresenta velocidade de decomposição mais lenta, permitindo a cobertura do solo por mais tempo (mais de quatro meses).

### 4. Discussão e Conclusão

De acordo com a análise financeira (Santos, 2000) a mão-de-obra para o preparo da área, das mudas, plantio, replantio e capinas foram os fatores que mais oneraram (70%) o custo de implantação do sistema. Entretanto, observou-se que a partir do terceiro ano de implantação o AS2 já apresentava resultados positivos. Com base no Valor Presente Líquido, o AS2 apresentou valores positivos a taxas de 6%, 9% e 12%, alcançando valores de R\$ 11.114,00, R\$ 5.939,00 e 3.416,00 respectivamente (Santos, 2000). Esse sistema mostrou-se viável economicamente também a taxas de 15%, apresentando Benefício/Custo de 1,39; Taxa Interna de Retorno de 0,24 e VPL de 3.428,21 (Oliveira Filho, 2003). Após o quarto ano de implantação, depois do ciclo de colheita das culturas anuais, não foi mais necessário a realização das capinas com enxada, somente as roçagens

(poda baixa) das plantas oportunistas do sub-bosque, realizada com facão, que demanda menos mão-de-obra. Após o oitavo ano, não foi mais necessário o controle dessas plantas, devido ao estabelecimento das espécies florestais, o sombreamento, a cobertura do solo pela deposição das folhas e dos resíduos das podas das leguminosas. Considerando somente a produção das fruteiras e com base nos dados de colheita de 2004, incluindo, cupuaçu, banana, acerola, araçá, guaraná (amêndoas secas), pimenta-do-reino e castanha, verificou-se uma receita bruta de R\$ 3.253,00 e uma despesa de R\$ 479,25. Embora as espécies florestais (mogno, teca, colubrina, castanha e jenipapo como madeiras), assim como, as leguminosas (ingá e gliricidia) não tenham sido contempladas nas análises econômicas, no horizonte de longo prazo (25 anos de idade) as espécies florestais serão convertidas em renda para o produtor pela retirada da madeira, demonstrando que no presente, podem ser consideradas como poupança verde. Por outro lado as leguminosas (gliricídia e ingá) como fontes de adubo verde, poderiam ser convertidas como entrada anual de nutrientes em valores monetários, e essa conversão monetária mostraria outra dimensão da avaliação econômica desse sistema (Oliveira Filho, 2003).

## 5. Referências Bibliográficas

- Caporal, F.R. & Costabeber, J.A. 2006. *Agroecologia: alguns conceitos e princípios*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, Secretaria da Agricultura Familiar/DATER/IICA, 2004. 10 p. Embrapa. Marco referencial em agroecologia. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica. 70 p.
- Cruz, E. D.; Alves, R. M. 2002. *Clones de cupuaçuzeiro tolerantes à vassoura-de-bruxa*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental. 4p.
- Gliessman, S. R. 2000. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. 2 ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS. 654p.
- Matos, J.C. de S. 2002. *Sistemas agroflorestais para a reabilitação de pastagens abandonadas na região de Manaus - Am*. Tese de Doutorado. USP/São Carlos. 74p.
- Oliveira Filho, M.S. 2002. *Avaliação econômica de dois modelos de sistemas agroflorestais no Distrito Agropecuário da Suframa no*

- Estado do Amazonas*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Amazonas. Manaus. 61p.
- Santos, M.J.C. 2000. *Avaliação econômica de quatro modelos agroflorestais e áreas degradadas por pastagens na Amazônia Ocidental*. Dissertação de Mestrado. USP/Esalq. Piracicaba. 75p.
- Souza, G.F.; Guimarães, R.R.; Sousa, N.R.; Nunes, J.S.; Lourenço, J.N.P. Normando, M.C.S. 1998. Agrossistemas alternativos para produtores de agricultura migratória em Presidente Figueiredo - AM. Manaus: Embrapa (*Boletim de Pesquisa*, 3).

Financiamento: MCT/CNPq/PPG7 e Fapeam.