



449.15
5.11

RESUMOS EXPANDIDOS

III Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais

**Sistemas Agroflorestais:
Manejando a Biodiversidade e Compondo
a Paisagem Rural**

Manaus - AM

21 a 25 de novembro de 2000

Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 7.

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM 010, km 29. Caixa Postal 319, CEP 69011-970, Manaus-AM

Telefone: PABX (92) 622 2012 / 622 4971 (direto) Fax: (92) 232 8101 / 622 1100

sac@cpaa.embrapa.br

Tiragem: 600 exemplares

Comitê de Publicações:

Presidente:

Dorremi Oliveira

Secretário Executivo:

Isaac Cohen Antônio

Membros:

Eduardo Lleras Pérez

Francisco Mendes Rodrigues

Gleise Maria Teles de Oliveira

Maria do Rosário Lobato Rodrigues

Palmira Costa Novo Sena

Raimundo Nonato Vieira da Cunha

Regina Caetano Quisen

Sebastião Eudes Lopes da Silva

Suplentes:

Marcos Vinícius Bastos Garcia

Revisão:

Maria Perpétua B. Pereira

Diagramação & Arte:

Raul Sena

raulsen@bol.com.br

Impressão:

Universidade do Amazonas - Imprensa Universitária

Av. General Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 3000, Aleixo

CEP: 69077-000.

Manaus-AM

Embrapa stamp with handwritten information:

- Unidade: *AI-sede*
- Valor aquisitivo: _____
- Data aquisitivo: _____
- N.º de registro: _____
- N.º de controle: _____
- Origem: *Decep*
- N.º Registro: *00 879/04*

CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: Manejando a Biodiversidade e Composto a Paisagem Rural, 3., 2000, Manaus. **Anais.** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. p.461 (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 7).

ISSN 1517-3135

1. Sistemas agroflorestais - Congresso - Brasil - Amazonas. I. Embrapa Amazônia Ocidental (Manaus-AM). II. Título. III. Série.

CDD 338.173851

Diversificação e intercalação de culturas em sistema agroflorestal, na agricultura familiar do município de Ponta de Pedras - Pará

Raimundo Nonato Brabo ALVES (), João Elias Lopes Fernandes RODRIGUES (1),
José Francisco de Assis Feliciano da SILVA (1)

(1) Embrapa Amazônia Oriental, Belém - PA.

Desde 1977, no município de Ponta de Pedras, além da mandioca que já era tradicionalmente cultivada, foram incentivados plantios com preparo de solo mecanizado de feijão, arroz, maracujá, coco e guaraná (Reymão *et al.*, 1986). Os monocultivos predominaram por muitos anos na região, com sérios prejuízos aos agricultores, tanto pelo longo período para obtenção de retornos econômicos, como pela infestação de pragas, doenças e invasoras.

Neste sistema produtivo, observou-se a necessidade do aperfeiçoamento de vários processos tecnológicos, tais como as operações de mecanização no preparo do solo. A sucessão e a diversificação de culturas foi incentivada. A reposição dos níveis de fertilidade do solo foram estimuladas com a orientação da adubação química das culturas intercalares. Os coqueiros se beneficiaram com a adubação residual das culturas intercalares, o que permitiu o aumento dos rendimentos físicos e econômicos dos sistemas propostos em relação ao sistema tradicional.

A pesquisa participativa envolveu diretamente 40 agricultores familiares da Comunidade de Jagarajó. A metodologia de difusão e transferência de tecnologias utilizada foi de enfoque holístico e sistêmico para percepção global dos problemas que afetavam o agroecossistema.

A experimentação foi realizada em um plantio de coqueiros existente na comunidade de Jagarajó, município de Ponta de Pedras, em Latossolo Amarelo Distrófico, de textura arenosa, com indicadores químicos constantes da Tabela 1.

O coqueiral é da variedade gigante com idade aproximada de 20 anos, plantada no espaçamento de 10m x 10m. Recebia como

tratos culturais eventualmente uma ou duas roçagens anuais e era submetido a fogo na estiagem quando estas não eram realizadas.

O sistema proposto foi o de intercalação de culturas de ciclo curto e perenes para possibilitar o uso intensivo da área durante todo o ano. Os seguintes sistemas de intercalações foram testados: sistema I - Coqueiro x feijão caupi; sistema II - Coqueiro x abacaxi; sistema III - Coqueiro x milho + feijão caupi; sistema IV - Coqueiro x arroz + feijão caupi. O manejo de cada cultura tais como espaçamento, densidade, adubação e tratos culturais, foi feito de acordo com as recomendações básicas preconizadas (Ferreira *et al.*, 1997), (Gorgatti Neto *et al.*, 1996), (Silva e Aquino, 1987).

A limpeza da área foi realizada com um trator de rodas equipado com lâmina e roçadeira. A lâmina operava suspensa 10 cm do solo apenas com o objetivo de acamar a capoeira e a roçadeira na traseira do trator triturava o material. As árvores com diâmetro superior a 10 cm existentes na capoeira, foram previamente cortadas com machado rente o solo, para não prejudicar a operação de roçagem. A madeira retirada foi usada para lenha ou produção de carvão. Posteriormente procederam-se as operações de aração e gradagem. As demais atividades como capina, amontoa, colheita, beneficiamento, adubação NPK, indução floral e seleção de mudas no abacaxi, mais coroamento e cobertura morta nos coqueiros, foram realizadas utilizando a mão-de-obra familiar.

O plantio do milho foi efetuado manualmente, em covas abertas com espeque, no espaçamento de 1,00 m entre as linhas por 0,40 m entre plantas, com tres sementes por cova da cultivar BR 106. A adubação foi rea-

Tabela 1 - Indicadores de fertilidade de solo a 20 cm de profundidade, nos diferentes sistemas de monocultivo e intercalação de culturas no município de Ponta de Pedras - Pará, 1999.

| Sistemas | pH (água) | Cg/dm ³ | MO | P mg/dm ³ | K | Na | Ca mmol/dm ³ | Ca+Mg; Al | SB | |
|----------------------|--------------|-----------------------------------|------|-------------------------------------|----|----|--|-----------|------|------|
| Coqueiro solteiro | 5,1 | 6,4 | 11,0 | 1 | 12 | 8 | 6,0 | 8,0 | 5,0 | 9,0 |
| Coqueiro solteiro | 5,2 | 7,0 | 12,0 | 1 | 17 | 15 | 9,0 | 11,0 | 4,0 | 12,0 |
| Coqueiro consorciado | 4,7 | 12,3 | 21,2 | 3 | 17 | 8 | 6,0 | 8,0 | 7,0 | 9,0 |
| Coqueiro consorciado | 4,5 | 7,6 | 13,1 | 2 | 15 | 8 | 2,0 | 3,0 | 11,0 | 4,0 |

lizada manualmente, 20 dias após a germinação, em covas abertas também com espeques, distantes 5cm das plantas, utilizando-se 450 kg/ha da fórmula comercial NPK(10-28-20).

Para facilitar a distribuição do fertilizante por cova, utilizou-se um recipiente de plástico (tampa de refrigerante PET) com capacidade para 6,0 g da fórmula. Para a dose de 450 kg/ha, aplicou-se o equivalente a três recipientes em três covas equidistantes da planta. Não houve necessidade de desbaste, considerando que a predominância das plantas foram de duas por cova. Durante o ciclo da cultura foi necessária apenas uma capina, oportunidade em que se processou a amontoa para os pés das plantas. A colheita foi realizada manualmente, após a quebra das plantas de milho.

O plantio do arroz foi efetuado com o uso de plantadeiras manuais (tico-tico), no espaçamento de 0,40 m entre as linhas de plantio com o consumo de 40 kg/ha de sementes da cultivar Progresso. A adubação foi realizada manualmente em cobertura quinze dias após a germinação, utilizando-se 200 kg/ha da fórmula comercial NPK (10-28-20).

Para facilitar a distribuição do fertilizante, utilizou-se um frasco de plástico com capacidade para 20g, quantidade que foi distribuída uniformemente para cada 5 metros linear. Durante o ciclo da cultura realizou-se apenas uma capina, com amontoa nas linhas de plantio. A colheita foi realizada manualmente, com a bateção feita em girais rústicos feitos com madeira roliça da propriedade.

O plantio do feijão caupi foi efetuado após a colheita do milho e do arroz em covas espaçadas de 0,40 m x 0,40 m, com o uso de plantadeiras manuais (tico-tico) com o consumo de 40 kg/ha de sementes da cultivar

BR-3 Tracuateua. Durante o ciclo da cultura foi feita apenas uma capina, com amontoa nas covas de feijão.

Na cultura do abacaxi utilizou-se a cultivar Pérola com plantio realizado no mês de dezembro, em linhas simples (1,0 m x 0,30 m) = 33.333 plantas/ha, em covas abertas com enxadeco. A adubação foi feita com a mistura de cinco sacos (50 kg) de uréia, um saco de superfosfato triplo e onze sacos de cloreto de potássio, colocando-se 30 gramas por planta (parceladas em duas aplicações, em cobertura na axila das folhas mais velhas, aos três e doze meses após o plantio). A indução floral foi feita aos doze meses após o plantio, aplicando-se 1 grama de carbureto de cálcio na rose-ta da planta. Durante o ciclo da cultura foram dadas seis capinas manuais.

No terceiro ano de trabalho, observou-se a recuperação do coqueiral, com emissão de folhas novas, inflorescências e frutos. Atribuiu-se essa recuperação, ao manejo do solo e aos tratos culturais das culturas intercalares. Os coqueiros se beneficiaram da roçagem, aração, gradagem e adubação residual das culturas intercalares. O manejo promoveu a descompactação e aeração do solo e redução da competição com invasoras. Os restos culturais que antes eram queimados na limpeza, foram utilizados na cobertura morta dos coqueiros.

Nos indicadores de fertilidade, observou-se discreta elevação da matéria orgânica e dos níveis de fósforo no solo em que foram conduzidos os sistemas intercalares em relação ao solo dos coqueirais em sistema de monocultivo (Tabela 1).

Na análise financeira (Tabela 2) são evidentes as vantagens econômicas da intercalação de culturas. Nos coqueirais solteiros há prejuízo de R\$26,00. No sistema em que a cul-

MEMORIA ALISEN

tura intercalar foi o feijão caupi BR-3 Tracueteua, a receita líquida por hectare foi de R\$2.855,00 e para cada real de investimento retornou 5,65 reais de lucro. Tendo o abacaxi como cultura intercalar, a receita líquida foi de R\$8.680,20 por hectare, com relação custo/benefício de 4,47. Com a intercalação de milho seguido de feijão caupi, a receita líquida por hectare foi de R\$ 2.947,00, com relação custo/benefício de 2,83. Quando a intercalação foi feita com arroz seguido de caupi, a receita líquida foi de R\$ 3.118,50 e a relação custo/benefício de 3,38.

A intercalação das culturas de caupi, arroz, milho e abacaxi promoveram a recuperação no aspecto vegetativo dos coqueirais decadentes, a melhoria das propriedades químicas e orgânicas dos solos e reduziram a competição por invasoras. As culturas intercalares promoveram a diversificação e maior estabilidade de renda do produtor e a viabilidade econômica dos coqueirais decadentes.

Referência bibliográfica

FERREIRA, J.M.S.; WARWICK, D.R.N.; SIQUEI-

RA, L. A. A cultura do coqueiro no Brasil - 2.Ed.Res. e Ampl - Brasília: EMBRAPA-SPI; Aracaju: EMBRAPA-CPATC, 1997. 292 p.; il.

GORGATTI NETO, A. ; CARVALHO, V. D. de ; BOTREL, N. ; BLEINRITH, E. W. ; MATALLO, M. ; GARCIA, A. E. ; ARDITO, E. F. G. ; GARCIA, E. E. C. ; BORDIN, M. R. Abacaxi para exportação: procedimentos de colheita e pós-colheita. Brasília: EMBRAPA - SPI / FRUPEX, 1996. 41p. (FRUPEX. Publicações Técnicas, 23).

REYMÃO, M. E. G. ; D'AGUIAR, A. M. M. & DUARTE. M. T. S. Organização Popular e Mudança. Edições Loyola. São Paulo. 1986.

SILVA, J. F. de A. F. da ; AQUINO, S. F. F. de. Comportamento de cultivares de caupi ramador e não ramador no nordeste paraense. IN: REUNIÃO NACIONAL DE PESQUISA DE CAUPI, 2. Goiânia, 1987, Resumo... Goiânia, EMBRAPA - CNPAF, 1987. p.60-2 (EMBRAPA - CNPAF. Documentos, 21).

Tabela 2 - Análise financeira de quatro sistemas de cultivo intercalar em coqueirais, no município de Ponta de Pedras - Pará, 1999.

| INDICADORES ECONÔMICOS | SISTEMAS | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|
| | Coqueiros em monocultivo: | Coqueiros com feijão caupi | Coqueiros com abacaxi | Coqueiros com milho+caupi | Coqueiros com arroz +caupi |
| Coco - frutos/ha | 60,0 | 13.200,00 | 13.200,00 | 13.200,00 | 13.200,00 |
| Abacaxi- frutos/ha | - | - | 26.600 | - | - |
| Caupi - kg/ha | - | 900 | - | 900,00 | 900,00 |
| Milho - kg/ha | - | - | - | 2.500,00 | - |
| Arroz - kg/ha | - | - | - | - | 2000 |
| Coco - valor da produção - R\$ | 12,00 | 2.640,00 | 2.500,00 | 2.560,00 | 2.620,00 |
| Abacaxi - valor da produção - R\$ | - | - | 7.980,00 | - | - |
| Caupi - valor da produção - R\$ | - | 720,00 | - | 752,00 | 728,00 |
| Milho - valor da produção - R\$ | - | - | - | 625,00 | - |
| Arroz - valor da produção - R\$ | - | - | - | - | 680,00 |
| Receita bruta - R\$ | 12,00 | 3.360,00 | 10.480,00 | 3.937,00 | 4.028,00 |
| Custo de produção - R\$ | 38,00 | 505,00 | 1.939,80 | 1.038,00 | 921,50 |
| Receita líquida - R\$ | -26,00 | 2.855,00 | 8.540,20 | 2.899,00 | 3.106,50 |
| Relação custo/benefício | -0,68 | 5,65 | 4,40 | 2,79 | 3,37 |

Preços: Coco = R\$0,20/unidade; Abacaxi = R\$0,30/unidade; Feijão BR-3 Tracueteua = R\$48,00/saco de 60Kg; Milho = R\$ 15,00/saco de 60 kg ; Arroz = R\$ 17,00/saco de 50 kg e Fertilizante: R\$ 30,00/saco de 50kg.