Boletim de Pesquisa

Nº 6

FEVEREIRO, 1980

ASPECTOS ECONÔMICOS EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO COM CULTURAS ALIMENTARES PARA AGRICULTORES DE BAIXA RENDA NA MICRORREGIÃO BRAGANTINA, PARÁ

EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO
Belém, Pará

BOLETIM DE PESQUISA N.º 6 Fevereiro, 1980

ASPECTOS ECONÔMICOS EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO COM CULTURAS ALIMENTARES PARA AGRICULTORES DE BAIXA RENDA NA MICRORREGIÃO BRAGANTINA, PARÁ

Dilson Augusto Capucho Frazão
Eng.º Agr.º, M.S. em Fitotecnia
Pesquisador do CPATU

Alfredo Kingo Oyama Homma
Eng.º Agr.º, M.S. em Economia Rural
Pesquisador do CPATU

Emeleocípio Botelho de Andrade
Eng.º Agr.º, M.S. em Genética e Melhoramento
Pesquisador do CPATU

EMBRAPA
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO
Belém, Pará

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Caixa Posta, 48

Frazão, Dilson Augusto Capucho

Aspectos econômicos em sistemas de produção com culturas alimentares para agricultores de baixa renda na Microrregião Bragantina, Pará, por Dilson Augusto Capucho Frazão, Alfredo Kingo Oyama Homma e Emeleocípio Botelho de Andrade. Belém, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, 1980.

13p. (EMBRAPA.CPATU. Boletim de Pesquisa, 6).

1. Plantas alimentícias — Aspectos econômicos — Brasil-Pará — Zona Bragantina. 2. Plantas alimentícias — Sistemas de produção — Brasil-Pará — Zona Bragantina. I. Homma, Alfredo Kingo Oyama. II. Andrade, Emeleocípio Botelho de. III Título. IV. Série.

CDD : 338.17309811
CDU : 338:633 (811.5)

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 5

MATERIAL E MÉTODOS 6

RESULTADOS E DISCUSSÃO 9

CONCLUSÕES 12

REFERÊNCIAS 13

ASPECTOS ECONÔMICOS EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO COM CULTURAS ALIMENTARES PARA AGRICULTORES DE BAIXA RENDA NA MICRORREGIÃO BRAGANTINA, PARÁ

RESUMO : O objetivo do presente estudo foi a realização de análise econômica de sistemas de produção múltiplos, envolvendo mandioca, milho e caupi, sob formas de cultivos solteiro, consorciado e em rotação. Procurou-se, com este trabalho, encontrar sistemas de produção adequados para os produtores de baixa renda na Microrregião Bragantina, Pará. O sistema mandioca e milho consorciado, seguido de rotação com caupi mostrou ser o mais eficiente entre os sete sistemas estudados, tanto no que se refere à importância alimentar, quanto no emprego de mão-de-obra familiar durante o ano e venda do excedente de produção.

INTRODUÇÃO

A prática de consórcio e rotação entre culturas é amplamente disseminada entre os agricultores da Região do Nordeste do Pará. Nessa Região, os pequenos produtores têm na cultura da malva solteira a principal fonte de receita. Cultivam arroz, milho, mandioca e caupi, nas suas diversas formas, como atividades complementares. A importância econômico-social desta região no contexto do Estado é muito grande, pois concentra mais de 30% da população estadual e cerca de 85% da produção de malva, 45% de milho, 25% de arroz, 45% de mandioca e 45% de caupi (Comissão Estadual de Planejamento Agrícola, 1976).

Pelo fato de o ciclo da mandioca se estender por mais de um ano, os produtores aproveitam para efetuar consórcios durante o desenvolvimento da cultura, tanto que entre os agricultores entrevistados, em um trabalho de identificação de sistemas de produção, cerca de 70% plantam milho consorciado, 46% planta arroz consorciado e 35% caupi em forma consorciada (Homma, 1978).

O presente trabalho se propõe a oferecer aos pequenos produtores da Microrregião Bragantina, Pará um desenho de exploração capaz de melhor utilizar os recursos de terra e mão-de-obra à sua disposição. Um novo aspecto conceitual é introduzido, quando se avalia tecnologia para pequenos produtores, onde o sentido de ótimo deve ser enfocado em termos de produção, emprego de mão-de-obra, utilização do recurso terra e alimentação (Friedrich, 1977, Lima & Sanders, 1978).

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados básicos utilizados para esta análise foram provenientes de um trabalho realizado (Andrade & Frazão, 1980) no Campo Experimental de Tracuateua (CPATU/EMBRAPA), localizado no Município de Bragança, Pará, durante o ano 1977/78 (Tabela 1).

Foram testados sete sistemas de produção envolvendo as culturas de mandioca, milho e caupi (Fig. 1). A distinção entre os sistemas pode ser caracterizada pelo cultivo, consorciação, rotação, participação das diferentes culturas, espaçamento e época de plantio:

1 — Consórcio intercalado de uma fileira de mandioca (2,0 m x 1,0 m) e uma fileira de milho (2,0 m x 0,40 m).

2 — Idêntico ao anterior na primeira época, e plantio de uma fileira central de milho (2,0 m x 0,40 m), e uma fileira de caupi (1,0 m x 0,30 m), em cada lado, na segunda época.

3 — Consórcio intercalado de uma fileira de mandioca (2,40 m x 1,0 m) e duas fileiras de milho (0,80 m x 0,40 m). Após a colheita do milho, plantio de três fileiras de caúpi (0,60 m x 0,30 m).

4 — Sistema rotacional de milho em monocultivo (1,0 m x 0,40 m), seguido de caupi em monocultivo (0,50 m x 0,30 m), na segunda época.

5 — Sistema rotacional de milho em monocultivo (1,0 m x 0,40 m), seguido por consórcio intercalado de uma fileira de milho (1,0 m x 0,40 m) e uma fileira de caupi (1,0 m x 0,30 m).

6 — Monocultivo de milho (1,0 m x 0,40 m).

7 — Monocultivo de mandioca (1,0 m x 1,0 m).

TABELA 1 — Produtividade, utilização de mão-de-obra, produção em unidades de milho e renda para os diferentes sistemas de produção. Município de Bragança-Pará. CPATU — Tracuateua — 1977.

Sistemas	Milho (kg/ha)		Mandioca raiz kg/ha	Caupi kg/ha	Utilização de mão-de-obra no sist. (d/h/ha)	Produção em unidades de milho (kg/ha)	Renda bruta do sistema Cr$
	1.ª época	2.ª época					
1	890,3	—	3.248,3	109,6	113	2.122,84	2.752,98
2	997,3	24,5	4.604,9	47,1	118	2.385,45	3.092,25
3	1.074,2	—	3.276,1	197,5	113	2.625,14	3.405,75
4	813,5	—	—	227,0	86	1.617,08	2.101,75
5	922,2	56,9	—	136,0	88	1.462,66	1.901,19
6	867,8	—	—	—	90	867,80	1.128,14
7	—	—	8.179,6	—	101	2.126,70	2.748,35

NOTA : a) Utilizaram-se preços mínimos safra 1978/79.
milho : Cr$ 1,30/kg; caupi : Cr$ 4,60 kg e mandioca em raiz : Cr$ 0,336/kg;
b) Milho, 1.ª época plantada em janeiro; milho 2.ª época plantada em junho.

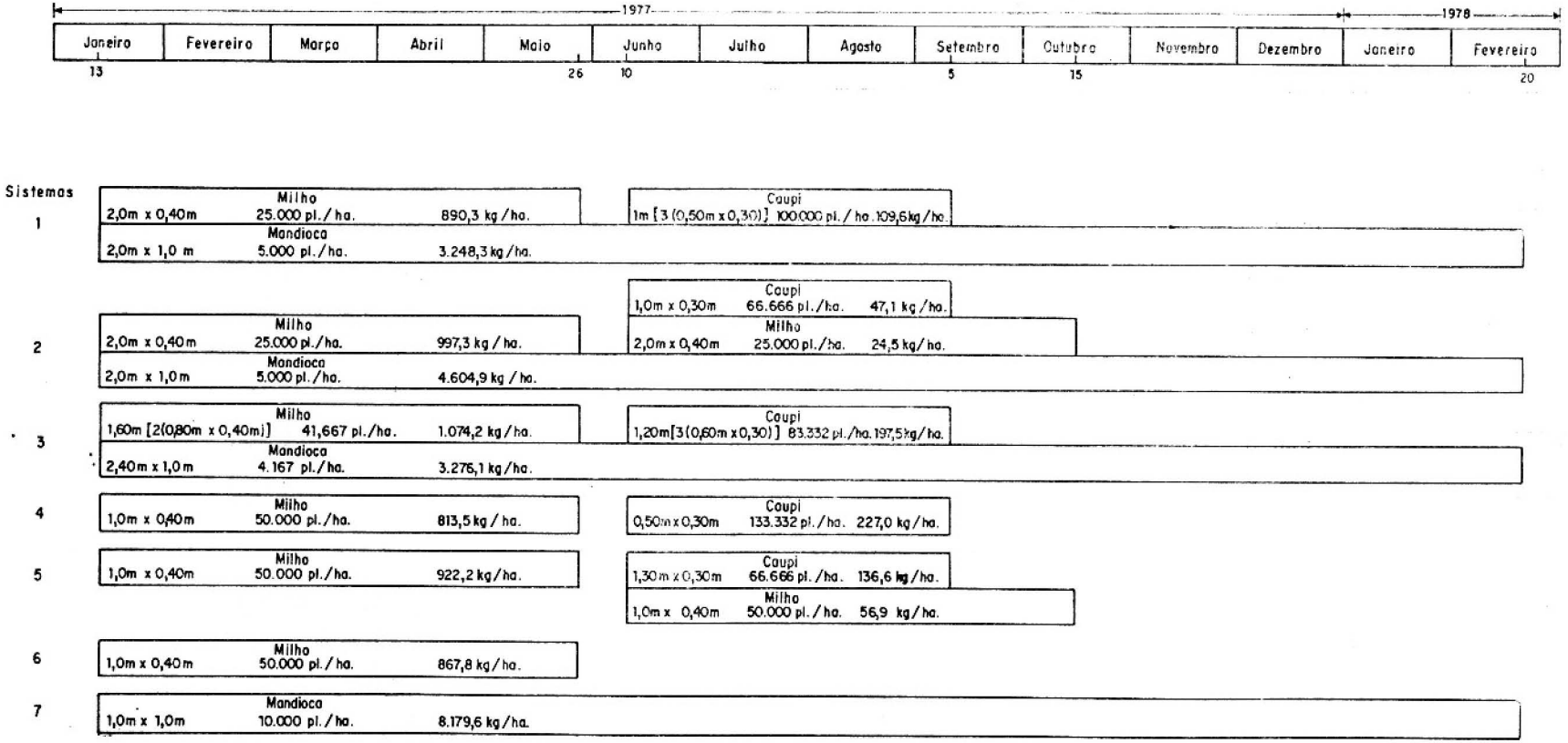

FIG. 1 . Esquema dos diferentes sistemas de produção envolvendo mandioca, milho e caupi . CPATU - Tracuateua - 1977 .

A avaliação dos diferentes sistemas foi efetuado convertendo-se a produção de cada sistema em unidade de milho e das observações fitotécnicas.

O preço do milho foi utilizado como denominador para converter as produções de cada sistema, pela seguinte fórmula (Lima & Sanders Jr., 1978).

$$YT = Ymi + \frac{Pmd}{Pmi} \cdot Ymd + \frac{Pf}{Pmi} \cdot Yf$$

onde, YT é a produção total em unidades de milho, ponderada pelos preços relativos Pmi (preço de milho), Pmd (preço de mandioca) e Pf (preço de caupi), respectivamente.

Ymi, Ymd e Yf são as produções de milho, mandioca e caupi, respectivamente. Os dados sobre necessidade média de mão-de-obra para os diferentes sistemas foram obtidos através de observações do tempo gasto pelos produtores na região. Este procedimento foi efetuado para se ter uma escala de unidade de produção para os diferentes sistemas testados, uma vez que a mão-de-obra utilizada é praticamente familiar, a qual participa como único insumo e é de custo alternativo quase nulo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra a quantidade de mão-de-obra utilizada, a produção convertida em unidades de milho e a renda bruta para cada sistema.

Quanto à utilização de mão-de-obra, observa-se que há uma variação de 37,20% entre o sistema que menos utiliza mão-de-obra e aquele que mais a utiliza. Este aspecto constitui fator limitante para a área máxima a ser trabalhada, uma vez que predomina o emprego de mão-de-obra familiar. A maior produtividade da mão-de-obra é verificada no consórcio de mandioca intercalada com duas fileiras de milho, seguindo após a colheita do milho o plantio de três fileiras de caupi (sistema de produção 3).

A produção em unidades de milho para os diferentes sistemas apresenta uma grande variação. Entre o sistema milho em monocultivo e o sistema mandioca consorciada com milho seguido de ro-

tação com caupi (sistema de produção 3), este suplanta em 302% a produção do primeiro. Isso constitui uma forte indicação de que sistemas de consórcios e/ou rotação podem aumentar substancialmente a produtividade do fator terra.

Numa região em que as operações de preparo da área (broca, derruba, queima e encoivaramento) concorrem com quase a metade da mão-de-obra empregada para as culturas de subsistência, a melhor utilização dessas áreas poderá aumentar sensivelmente a produção de maneira inversa (desde que o produtor utilize mais racionalmente o recurso terra).

O cálculo da renda bruta mostra a vantagem do sistema de produção 3, como o de mais alto valor.

Por outro lado, a existência de renda bruta três vezes superior entre os sistemas analisados, indica a possibilidade de que mecanismos de preços e mercados podem influir favoravelmente na decisão da escolha dos sistemas pelos produtores.

Uma avaliação dos sistemas testados (Fig. 1), mostra que naqueles sistemas em que não se inicia com cultura solteira de milho, os produtores estão perdendo em obter maiores produtividades do fator terra.

O consórcio milho e caupi em rotação (sistemas 2 e 5) não apresenta interesse prático devido às suas baixas produtividades, sendo desaconselhável sua utilização. Fica, portanto, comprovado o consórcio mandioca e milho, seguido de rotação com caupi (sistemas de produção 3), como o mais desejável.

Deve-se mencionar que a combinação das culturas de subsistência (consorciação, rotação ou monocultivo) são atividades complementares dos produtores da Microrregião Bragantina, Pará. A atividade malva constitui a principal fornecedora da receita, pela existência de mercado definido.

Após o corte da malva, observa-se o aproveitamento da área para o plantio, principalmente caupi, algodão ou pastagens (Homma, 1978). Essas informações, associadas com os resultados deste experimento, permitem delinear o desenho de exploração que se encontra na Fig. 2, para aumentar a produtividade da agricultura na Microrregião Bragantina.

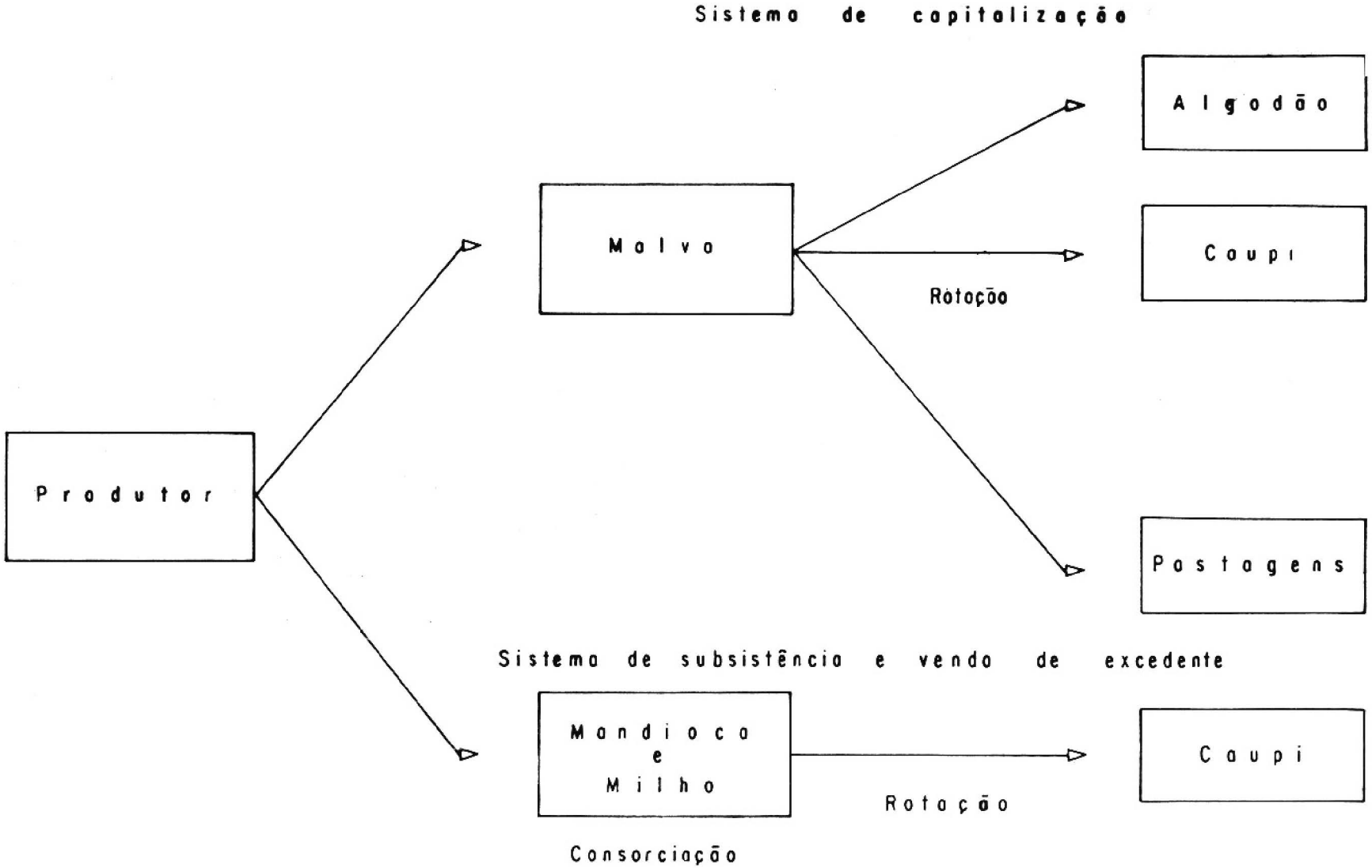

Fig. 2. Desenho de exploração adequado para pequenos produtores na região Nordeste do Estado do Pará.

CONCLUSÕES

O consórcio e a rotação de culturas, se empregados de maneira adequada, podem trazer muitos benefícios à agricultura da Microrregião Bragantina, pelo aumento da produtividade do fator terra. A escolha de sistemas consorciados, em última análise, depende das necessidades do produtor, da sua disponibilidade dos fatores terra e mão-de-obra, bem como do destino que deseja conferir ao excedente de sua produção.

Há melhor aproveitamento da mão-de-obra familiar, quando o sistema de consórcio inclui a cultura da mandioca. Isto se deve ao fato de a mão-de-obra familiar ser utilizada no processo posterior à produção, pela transformação em farinha de mandioca.

Os sistemas analisados indicam que o consórcio mandioca e milho, seguido de rotação com caupi (sistemas de produção 3), apresenta maior produtividade da mão-de-obra, da terra e da renda bruta. Este é um sistema complementar que o produtor pode associar, em outra área, à atividade malva, tradicional na região, como principal fonte de receita para os pequenos produtores (Fig. 2).

Cumpre assinalar, que as produtividades conseguidas independeram do uso de fertilizantes e corretivos. Estes sistemas facultam ao produtor uma variabilidade na sua produção rural. Trata-se, pois, de alternativa que possibilita melhor utilização dos fatores de produção : terra, capital e trabalho.

Os resultados obtidos não esgotam o assunto, permitindo que melhores resultados possam ser atingidos no aperfeiçoamento dos sistemas estudados e na simulação de novos sistemas adequadas aos produtores, como por exemplo, a introdução de diferentes níveis de tecnologia.

Como a apropriação do excedente de produção na região tem uma ligação direta entre o setor produtivo rural e o capital urbano-industrial, as possibilidades de aumento de venda para os produtores de baixa renda são, em geral, tolhidos. A modernização da agricultura deve procurar um grau adequado de tecnologia em consonância com o desenvolvimento do setor não agrícola. Neste caso, a transferência de tecnologia deve ser paralela aos programas governamentais de melhoria das condições de habitação, alimentação, saúde, vida comunitária, etc.

Quando se testa sistemas de consórcio e/ou rotação para atingir melhor produtividade do fator terra, as formas de monocultivo geralmente têm apresentado produtividades inferiores, daí recomendar-se, ao realizar-se pesquisa em consórcio e/ou rotação, quando não se faz uso de fertilizantes e corretivos, dispensar a participação dos sistemas de monocultivo, procurando testar novas combinações de consórcio e/ou rotação. Por outro lado, este aspecto somente tem validade quando se indica a fase de plantio em monocultivo com milho.

FRAZÃO, D. A. C.; HOMMA, A. K. O. & ANDRADE, E. E. de. **Aspectos econômicos em sistemas de produção com culturas alimentares para agricultores de baixa renda na microrregião bragantina, Pará.** Belém, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, 1980. 13p. (EMBRAPA.CPATU. Boletim de Pesquisa, 6).

ABSTRACT : The objective of the study was to make the economic analysis of multiple cropping systems envolving manioc, maize and cowpea under single and multiple cropping, as well as rotation. It searched to find adequated production systems for low income famers in the Bragantina Region of Pará Sstate. The manioc-maize system in rotation with cowpea showed to de among the seven systems under study, the more efficient from the points of view of its nutritional aspects, its family labor utilization during the year, and still, its capacity of selling the excess of production.

ERÊNCIAS

ANDRADE, E. B. & FRAZÃO, D. A. C. **Sistemas de produção em policultivo de mandioca, milho e caúpi para a microrregião Bragantina, Pará.** Belém, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, 1980, (no prelo).

COMISSÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA, Belém-PA. **Subsídios ao Plano Nacional de Produção e Abastecimento — 1977; Estado do Pará.** Belém, 1976. 218p.

FRIEDRICH, O. A. **Subsídios para formulação de uma estratégia e de projetos de pesquisa para produtores de baixa renda — julho,** 1977. s.n.t. 13p. (mimeo).

HOMMA, A. K. O. Estrutura de produção de malva no nordeste paraense. Belém, Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, 1978, (no prelo).

LIMA, D. M. A. & SANDERS JUNIOR, J. H. Seleção e avaliação de nova tecnologia para os pequenos agricultores do sertão central do Ceará. **R. Econ. Nord.** Fortaleza, **9** (1): 99-118, 1978.