

ANÁLISE ECONÔMICA DE ESTABELECIMENTOS
RURAIS DO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU, PARÁ
- UM ESTUDO DE CASO -



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido

ANÁLISE ECONÔMICA DE ESTABELECIMENTOS RURAIS DO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU, PARÁ — UM ESTUDO DE CASO

Gerhard Hubert Hermann Floherschütz

Eng.º Agr.º, M.S. em Economia Agrícola

Pesquisador Convênio GTZ/EMBRAPA

EMBRAPA

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO

Belém, PA

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

Flohrschütz, Gerhard Hubert Hermann

Análise econômica de estabelecimentos rurais no Município de
Tomé-Açu, Pará; um estudo de caso. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1983.

44 p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 19).

1. Agricultura — Aspecto econômico — Brasil — Pará — Tomé-
açú. 2. Agricultura — Sistema de produção — Brasil — Pará — To-
mé-Açu. I. Título. II. Série.

CDD: 338.1098115

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	5
OBJETIVO	7
MATERIAL E MÉTODO	8
Planejamento	8
Coleta de dados	9
Cálculo de indicadores econômicos	10
Interpretação dos resultados	12
RESULTADOS E DISCUSSÕES	12
As condições ambientais	12
Descrição das propriedades de culturas perenes	14
Descrição de propriedades de agricultura itinerante	21
Principais culturas e Sistemas de produção	28
Desbravamento	40
CONCLUSÕES	41
AGRADECIMENTOS	42
REFERÊNCIAS	43
ANEXO	45

ANÁLISE ECONÔMICA DE ESTABELECIMENTOS RURAIS DO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU, PARÁ — UM ESTUDO DE CASO

RESUMO : Em dez propriedades rurais no município de Tomé-Açu, Pará, foram levantados dados sobre a disponibilidade e uso de recursos de produção, principais produtos e práticas agrícolas adotadas. As observações abrangeram um ano agrícola, e permitiram calcular a renda familiar e o nível de capitalização/descapitalização de cada propriedade relativo ao ano anterior. Definiu-se os coeficientes técnicos de nove culturas, de um sistema pecuário, estabelecendo-se vários sistemas de produção para algumas culturas. As propriedades especializadas em culturas perenes e as propriedades que praticam agricultura itinerante diferiram entre si em todos os aspectos, e exigiu uma interpretação separada dos dados observados. Nenhuma propriedade gerou suficiente renda para remunerar tanto a mão-de-obra familiar como o capital investido, aos preços de mercado desses fatores. O tamanho da área explorada e o tipo de cultura principal influem sobre a renda bruta, no entanto, não foi possível mostrar seus efeitos sobre a renda familiar. Maior emprego de mão-de-obra por unidade de área explorada, contudo, influiu negativamente sobre a renda familiar. O crédito rural mostra ser eficiente como instrumento de redistribuição de renda, e não de expansão da atividade agrícola. Recomenda-se aumentar a produtividade da mão-de-obra através de melhoramentos tecnológicos, como meio mais eficaz de melhorar a situação econômica da população agrícola da região estudada. A falta de rentabilidade em ambos tipos de propriedades rurais impede que se recomende uma substituição sumária da agricultura itinerante por uma agricultura de culturas perenes, visando evitar sérios danos ecológicos.

INTRODUÇÃO

Com a construção dos grandes eixos rodoviários na Região Amazônica, como a Belém-Brasília, a Cuiabá-Santarém e a Transamazônica, desencadeados a partir da década de cinquenta, aumentou a velocidade do processo de integração econômica e demográfica da região com uma dinâmica até então inusitada. A abertura de estradas

e outras vias de acesso à região vem sendo acompanhada por medidas legislativas e pela criação de instituições e organizações, no sentido de um controle global do desenvolvimento econômico e demográfico (Brasil. SPVEA 1955, Banco de Amazônia 1969). No setor agropecuário, a ação governamental reflete-se na formação de determinados tipos de estabelecimentos rurais, os quais mantêm características peculiares, conforme o programa, dentro do qual os mesmos foram constituídos.

Na época da construção das grandes rodovias na região recorreu-se ao recrutamento e assentamento de famílias sem terra, em colônias agrícolas, conforme o modelo de colonização estabelecido na Zona Bragantina, desde o início do século. Procurou-se vencer as deficiências desse modelo, através de um planejamento técnico detalhado e altos investimentos em infra-estrutura básica. Poucos colonos são oriundos da própria região, mas sobretudo das regiões nordestinas, flageladas pela seca.

São frutos dessa política, os Programas Integrados de Colonização (PIC) em Altamira, Itaituba e Monte Alegre, este último com uma história mais antiga. Esse modelo não está sendo mais seguido atualmente no Estado do Pará.

O Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária — INCRA, além dos PIC's, executa ainda vários Projetos Fundiários (PF). Na área dos PF's residiam famílias de agricultores, existindo benfeitorias antes do advento do INCRA. Frequentemente várias pessoas, posseiros, boiadeiros e compradores de terra reivindicam um mesmo lote de terra. Nesses projetos o INCRA atua, principalmente, na delimitação e na legalização da situação fundiária. Nos municípios onde os conflitos de terra são mais comuns e tomam as vezes formas violentas foram instalados Grupos Executivos para tal tarefa.

Além dos órgãos federais, tais como INCRA, Grupo Executivo de Terras do Araguaia-Tocantins — GETAT e Grupo Executivo do Baixo Amazonas — GEBAM agem órgãos estaduais (Instituto de Terras do Pará — ITERPA) e companhias privadas no setor de colonização. Mesmo assim, cerca de 50% de todos estabelecimentos rurais da região ainda não têm a sua situação fundiária regularizada e continuam na condição de posseiros.

Conforme área total por estabelecimento, valor de produção, nível tecnológico e relações industriais, a grande maioria dessas unidades pode ser classificada como de pequenos produtores, agricultores de baixa renda, agricultores migrantes ou de campesinato mercantil.

As expectativas colocadas, sobretudo nos PIC's, não se realizaram no prazo esperado, o que levou a partir de 1975, a uma mudança na política de colonização em favor da criação de grandes empresas capitalistas, através da aplicação de incentivos fiscais. Somente no Estado do Pará, foram aprovados até março de 1981, cerca de 200 projetos entre agropecuários, industriais e outros, que ocuparam uma área de 1,8 milhões de hectares e envolveram 1,3 milhões de cabeças de gado. A maioria dos projetos agropecuários são fazendas de gado bovino, localizadas nas microrregiões Guajarina (Paragominas) e Araguaia Paraense. Cerca de 53% do capital investido nesses projetos foi proveniente de incentivos fiscais.

Nos anos 30 desse século foi feita a primeira tentativa de estabelecer grandes plantações de seringueira. Aquela iniciativa malogrrou-se e até hoje só existem poucos exemplos de grandes plantações bem sucedidas, sobretudo de seringueira e dendê, apesar da região apresentar condições naturais favoráveis para estas culturas.

Todos os modelos de colonização antes mencionados e as respectivas formas de estabelecimentos rurais derivadas implicam em certas deficiências, as quais impedem a sua aplicação mais generalizada. É necessário identificar e analisar essas deficiências para depois corrigi-las.

OBJETIVO

Esse trabalho analisa dois tipos de estabelecimentos rurais que funcionam sob condições externas semelhantes, em termos de solo, clima e mercado. Estão localizados no Município de Tomé-Açu, pertencem ao mesmo estrato de tamanho de área, mas são diferentes quanto à origem do agricultor e ao sistema de exploração adotado.

Um grupo de estabelecimentos explora culturas alimentares em forma de agricultura itinerante. A nível de Estado, pode-se incluir

nessa categoria todas as unidades agrícolas, que possuem na mandioca ou arroz, a maior fonte de renda, ou seja 57% de todos os estabelecimentos recenseados em 1960. Informações mais recentes indicam que essa relação ainda permanece válida.

O sistema de exploração do solo, quando praticado em colônias agrícolas com áreas limitadas, transforma a mata primitiva em capoeirão, e finalmente em capoeira fina, a qual já não oferece boas condições para a agricultura itinerante.

O outro grupo de estabelecimentos em estudo dedica-se ao cultivo de culturas permanentes. Esse sistema de exploração aparentemente não apresenta sinais de efeitos destrutivos, a longo prazo, sobre a fertilidade do solo. Os produtores são imigrantes ou descendentes de imigrantes japoneses e suas propriedades encontram-se numa área de colonização privada.

O objetivo desse trabalho consistiu em analisar a viabilidade econômica dessas duas formas de estabelecimentos rurais em geral, e também as possíveis influências da sua organização interna sobre a exeqüibilidade de cada uma.

MATERIAL E MÉTODO

O estudo abrangeu quatro estágios :

Planejamento

Pesquisas anteriores têm revelado que a pipericultura dominante na região, já há algum tempo, está em fase de decadência devido a problemas fitossanitários e de mercado. Os produtores responderam a chamada "crise da pimenta" com modificações do sistema de produção (Homma & Miranda Filho 1979), e com a substituição da pimenta pelo cacau (Stolberg 1982). Por recomendação de técnicos locais, conhecedores da situação dos produtores, escolheu-se entre as unidades agrícolas da colônia agrícola de Tomé-Açu, seis propriedades típicas, no que refere a tamanho de área e nível tecnológico. Todos eles se declararam dispostos a participar na pesquisa.

Sobre a situação social e econômica dos agricultores itinerantes na Região Amazônica escreveram Sawyer (1979), Brabo (1979),

Instituto de Desenvolvimento Econômico Social do Pará — IDESP (1980) e Silveira (1979). Homma (1980) e Albuquerque & Cardoso (1980) analisaram algumas culturas exploradas por esse grupo de produtores.

Para a avaliação da viabilidade e a competitividade dessas formas de estabelecimentos agrícolas foram necessários averiguar tanto a disponibilidade de fatores de produção, a maneira e a eficiência de seu uso no processo produtivo, como também a demanda de bens de consumo por parte da família produtora. Somente com essa base poder-se-á definir a potência de desenvolvimento interno da propriedade (Costa 1981).

Coleta de dados

Durante seis entrevistas realizadas entre o mês de fevereiro de 1981 e o mês de fevereiro de 1982, levantou-se o inventário das terras, plantações e benfeitorias, e registrou-se a mobilização e os fluxos de uso de mão-de-obra, de insumos, de produtos, de serviços e de capital na propriedade.

As entrevistas foram pré-estruturadas pelo uso de fichas, para cada plantio ou criação encontrada na propriedade, nas quais se registraram as atividades desenvolvidas e as quantidades de recursos ou produtos envolvidos. As entrevistas foram realizadas na casa do produtor e incluíram visitas ao campo para esclarecer dúvidas ou avaliar o estado das culturas.

O lapso de dois meses entre duas entrevistas é muito grande para o agricultor recordar detalhadamente os trabalhos efetuados. Por isso, registrou-se o consumo de mão-de-obra para serviços, que se estendeu durante várias semanas, conforme o rendimento médio do dia de trabalho e tamanho da área trabalhada. Esse procedimento foi adotado para a colheita de cacau, pimenta-do-reino, mandioca e milho.

Há de se salientar aqui, que o consumo de mão-de-obra calculado inclui todo tempo gasto, tanto o tempo efetivo, como o tempo auxiliar para preparação e movimentação, e o tempo parado por causa de chuvas, falta de material ou por outras causas.

Cálculo de indicadores econômicos

Os dados coletados foram utilizados em dois cálculos distintos :

a) cálculo dos coeficientes técnicos referentes a diferentes sistemas de produção (Anexo 1).

Esses coeficientes foram calculados pela média de todas as propriedades. A alta taxa de inflação do período tornou difícil a avaliação monetária dos fatores. Insumos comprados em épocas diferentes figurariam com valores diferentes no cálculo, mesmo que sejam equivalentes. Usou-se os preços vigentes no mês de julho de 1981 no cálculo de rentabilidade das culturas e do valor dos plantios.

O uso de preços constantes na análise de culturas e com diferentes prazos de amortização implica na pressuposição de que, as relações entre os preços de insumos, mão-de-obra e produtos permanecem também constantes, durante a vida econômica das culturas.

Além da constância da relação dos preços, o custo do capital investido foi considerado igual a zero para todas as culturas. Essa pressuposição não é válida em cada caso isolado, mas justifica-se numa avaliação agregada pelo fato que :

— o governo financia uma parte dos investimentos a juros reais negativos pelo sistema de crédito rural;

— o crédito rural concedido para uma determinada cultura, na prática é utilizado parcialmente para outras culturas, conforme a preferência do produtor;

— os produtores têm plantios em produção e imaturos, que se aproximam de uma estrutura etária equilibrada.

Os coeficientes técnicos de culturas perenes variam durante os anos. Para comparar economicamente uma cultura com outra, foi necessário considerar a valorização ou a desvalorização do respectivo plantio em conformidade com sua idade.

Nesse contexto, os dois conceitos clássicos de avaliação de bens produtivos, segundo sua produtividade (Barroco 1969) ou conforme seus custos de investimento não são adequados à análise, uma vez que plantios novos não produzem, e portanto teriam o valor zero,

além da dificuldade de se estabelecer uma taxa de juros adequada. O valor conforme custo de investimento resultaria numa rentabilidade de zero para todos os plantios novos, sem discriminação, e assim não explicaria o comportamento gerencial dos produtores.

Utiliza-se aqui um modelo proposto por Ströbel (1976). Desde que a decisão de instalar um determinado plantio define "a priori" todos os futuros gastos e rendimentos partindo da premissa de que o produtor procura a maior remuneração para a mão-de-obra investida, calcula-se a margem bruta por dia de trabalho gasto nesse empreendimento, durante a vida útil do plantio. Tendo escolhido a cultura, o produtor espera essa remuneração média da mão-de-obra, estando as jornadas de trabalho com esse valor no cálculo de valor de custo. Este método combina os dois métodos mencionados anteriormente, e elimina as suas respectivas desvantagens.

b) balanço de recursos por propriedade :

Na análise econômica e financeira interna de cada propriedade utilizou-se de valores nominais, dos insumos e serviços, o que é mais apropriado para esse tipo de análise.

No cálculo da renda agrícola utilizou-se tanto dos preços reais no cálculo da valorização/desvalorização das benfeitorias e plantações quanto dos preços nominais das compras e vendas de produtos. O erro oriundo dessa não distinção é considerado pequeno, desde que os desvios de preços anteriores a julho de 1981 sejam contrabalançados pelos desvios posteriores a essa data.

O modelo analítico é um balanço de recursos da fórmula,
 $y = a + b_1 - b_2 - c - d - e + f + g - h$, onde :

y = capitalização/descapitalização

a = valor da produção

b₁ = valorização dos plantios

b₂ = desvalorização dos plantios

c = desvalorização de máquinas e construções, calculado a 10% a.a. do seu valor novo atual

d = despesas operacionais, incluindo salários, aluguéis, insumos, taxas e impostos

e = juros sobre financiamentos

f = renda derivada de financiamento

g = renda extra-propriedade

h = despesas da casa.

Nota-se que y é um valor residual, não tendo sido apurado se o mesmo se manifesta em forma de dinheiro vivo, depósito bancário, letra de câmbio ou investimentos. Estão também incluídos nesse valor as compras de máquinas, as construções efetuadas durante o ano e as mudanças na situação de financiamentos externos.

Dentro desse balanço estabeleceu-se diferentes conceitos da renda, onde :

renda familiar $= a + b_1 - b_2 - c - d - e + f + g$

renda agrícola familiar $= a + b_1 - b_2 - c - d - e + f$

renda operacional $= a + b_1 - b_2 - c - d$

A análise financeira dispensa os elementos b_1 , b_2 , c, e f, mas considera adicionalmente investimentos em maquinaria, construções e terra.

Interpretação dos resultados

As informações colhidas permitem inferências sobre :

— a capacidade dos estabelecimentos rurais de se adaptarem às novas condições externas ou de expandir suas atividades econômicas, bem como o papel do crédito subsidiado nesse processo;

— a economicidade de diferentes culturas e sistemas de produção no contexto da propriedade rural, através da comparação da produtividade da mão-de-obra e da terra;

— efeitos do nível de uso de determinados recursos sobre o resultado econômico da empresa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

As condições ambientais

A história do Município de Tomé-Açu, o papel da colonização japonesa e a importância da pipericultura foram descritas por Valverde (1967). Após o declínio da pipericultura muitos dos trabalhadores

demitidos abriram roças próprias e fixaram-se no município. Utilizaram-se da experiência adquirida no cultivo da pimenta nas propriedades japonesas para instalarem pimentais próprios.

Outra mudança mais recente da estrutura agropecuária é a formação de grandes fazendas de gado, a exemplo do município vizinho de Paragominas, e o aumento do número do rebanho bovino a partir de 1976 [Fundação IBGE 1976].

Os agricultores do município recebem assistência pelas representações locais da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural — EMATER, Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira CEPLAC, INCRA, de quatro agências bancárias e várias casas comerciais. A Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (CAMTA), conta com 318 associados de dentro e de fora da área de colonização, tendo como papéis básicos a venda de insumos, o repasse de crédito bancário e a comercialização de produtos para os cooperados.

A cooperativa e os comerciantes particulares negociam nas praças de Belém e outros centros fora do Estado, principalmente São Paulo.

O mercado de mão-de-obra não apresenta restrições, existindo tradicionalmente um grande fluxo de mão-de-obra migratória oriundo da região do Baixo Tocantins, em particular do Município de Cametá. Predomina a empreita e a diária como forma de emprego. Contratos fixos, meiação — na produção de farinha de mandioca — e ajuda mútua por troca de dias são menos difundidos. Mão-de-obra familiar não remunerada é a forma mais importante da força de trabalho das propriedades.

Várias linhas de crédito rural estão sendo oferecidas pelos bancos aos produtores da região. As taxas de juros dos financiamentos estão abaixo do nível da inflação, o que cria um desequilíbrio entre o valor monetário dos bens investidos através do crédito e o valor do crédito, no momento da reavaliação monetária dos ativos e passivos no final do ano comercial. Com uma taxa de correção monetária de 100% a.a., um investimento feito no início do ano ao custo de Cr\$ 100,00, vale no início do ano seguinte Cr\$ 200,00. O agricultor paga atualmente cerca de 40% a.a. em juros nominais, portanto, obtém

um lucro duas vezes e meia maior que o valor dos juros que efetivamente desembolsa. Chamamos esse lucro de "renda derivada de financiamento", uma vez que a mesma não remunera propriamente algum recurso produtivo, mas é uma transferência de outros setores da economia para a agricultura, através de mecanismos ainda muito discutidos entre os economistas. Essa renda será realizada através da futura venda dos produtos agrícolas, a preços superiores àqueles da época. Como a experiência ensina que os índices de preços de produtos agrícolas ficam abaixo dos índices gerais da inflação, estimou-se a renda derivada de financiamentos em 80% do valor do investimento, ou seja duas vezes o valor dos juros a pagar.

As propriedades de culturas perenes e de agricultura itinerante distinguem-se pelo tamanho de área cultivada, valor do capital investido, valor de insumos utilizados, produção bruta e produtividade bruta por área cultivada.

Os dois grupos de produtores se distinguem, ademais, pela origem e organização social, sendo o primeiro de imigrantes ou descendentes de imigrantes japoneses, trabalhando numa área de colonização organizada e membros de uma ativa cooperativa, e o segundo de descendência brasileira, ocupando terras ainda não tituladas, sem representação dos seus interesses comuns. Tendo em vista essa diferença sócio-cultural, a análise de correlações entre os vários fatores econômicos limita-se a produtores do mesmo grupo.

Descrição das propriedades de culturas perenes

Os produtores desse grupo são tradicionalmente pipericultores, os quais desde 1976 plantam mais ou menos grandes áreas de cacau, além de outras atividades. Os maiores produtores, com área média cultivada entre 20 a 50 ha, plantaram seringueira e maracujá, e tentam viabilizar a pipericultura por modificação do sistema de produção, inclusive integrando com a pecuária, enquanto que os menores produtores aparentemente mudaram para cacauicultura exclusiva (Tabela 1). Porém, não há indícios claros de efeitos da atividade principal escolhida sobre a exigência de recursos, nem tampouco sobre os resultados econômicos da propriedade.

TABELA 1 — Distribuição da área cultivada e do valor da produção de seis propriedades de culturas perenes no Município de Tomé-Açu, Pará, 1981.

Propriedade	Área (ha)												Produção (Cr\$ 1.000)			
	Total	Lavoura	Pimenta-do-reino (ano)			Cacau (ano)				Maro-cujó	Seringueira	Outras	Pimenta-do-reino	Cacau	Outras culturas	Pecuário
			1	2	3 e mais	1	2	3	4 e mais							
1	80	14,5	0,5	1,9	4,2	—	1	1	5,8	—	—	a)	525	777	21	—
2	250	42,3	—	7,0	13,5	2,3*	—	—	17,8	8,0	5,1*	a)	2.740	567	834	60
3	270	46,7	—	—	11,0	—	6,5	5,5	19,7	7,4	14,0*	a)	730	1.375	1.948	—
4	400	21,6	0,4	2,0	4,0	2,0	—	—	13,9	—	1,0*	a)	467	1.543	75	—
5	175	27,7	3,1	3,5	8,0	—	—	—	1,6	—	—	16,5	1.785	241	126	1.063
6	112	15,5	—	—	2,6	—	—	1,0	7,5	—	—	a)	532	1.244	27	48
Média	214	28,0	0,7	2,4	7,3	0,7	1,2	1,2	10,9	2,6	3,4	a)	1.130	957	492	195

a/ Em consorciação com pimenta-do-reino, cacau, seringueira, maro-cujó.

TABELA 2 — Uso de recursos produtivos em seis propriedades de culturas perenes no município de Tomé-Açu, Pará, 1981

Nº da Propriedade	Tamanho da família pessoas	Força familiar	Mão-de-obra Total Homem_ equiv.	Valor do Capital		Custos Operacionais				Depreciação de máquinas, construções e plantações Cr\$ 1.000	Juros Cr\$ 1.000	Custo de Vida Cr\$ 1.000
				Máquinas e Construções a) Cr\$ milhões	Plant_ções Cr\$ milhões	Salário Cr\$ 1.000	Aluguel de Máquinas Cr\$ 1.000	Cr\$ 1.000 Insumos	Impostos e Taxas Cr\$ 1.000			
1	4	3,5	5,0	1,7	3,9	379	132	760	113	807	48	529
2	2	1,5	12,4	4,0	8,6	922	—	1.838	203	2.347	708	b)
3	3	2,5	7,5	6,1	11,9	547	324	1.538	309	3.059	114	640
4	3	1,3	12,3	3,0	8,3	935	352	983	130	972	346	b)
5	3	2,0	9,6	3,8	3,2	671	12	1.777	66	1.342	178	b)
6	2	2,0	4,6	1,6	2,8	248	158	693	118	524	50	600
Média	2,8	2,0	8,6	3,4	6,5	617	163	1.265	157	1.508	241	b)

a) Valorizado com 50% do valor novo.

b) Valor não levantado.

Na composição das despesas aparece em primeiro lugar os insumos, principalmente fertilizantes, seguido de salários, despesas de casa, juros sobre financiamentos, aluguel de máquinas e finalmente taxas e impostos (Tabela 2).

Os cálculos de correlação revelam que a intensidade do emprego de mão-de-obra total exerce grande influência negativa sobre a renda operacional por mão-de-obra familiar ($r = -0,75$), conforme dados da Tabela 3.

TABELA 3 — Emprego da mão-de-obra total e renda familiar em seis propriedades de culturas perenes no Município de Tomé-Açu, Pará, 1981.

Propriedade	Mão-de-obra por área de lavoura (homem/100ha)	Renda operacional por mão-de-obra familiar Cr\$ 1.000,00/homem/ano
3	16	414
2	29	2
6	30	235
1	34	14
5	35	235
4	57	-69

As propriedades dois e cinco mostram um grande desvio da renda operacional da tendência geral. Esse desvio é provocado, no caso da propriedade cinco, pela atividade pecuária que permite emprego de mais trabalhadores sem prejuízo à renda familiar, enquanto que no caso da propriedade dois, a dispersão dos plantios em três sítios distantes um do outro, levam a um comportamento insatisfatório, sobretudo da cultura de cacau.

O emprego de mais de 40 homens-equivalentes por 100 ha de área cultivada na média do ano, virtualmente reduz a renda operacional da força familiar para níveis abaixo de zero.

Uma relação semelhante existe entre o endividamento, mensurado pela carga de juros e a renda agrícola familiar, quando é desconsiderada a renda líquida derivada do financiamento.

Teoricamente espera-se um efeito negativo também de níveis altos de investimentos em máquinas e construções, sobre a renda fa-

miliar, o que não pode ser verificado na realidade deste estudo. Aparentemente o nível crítico para investimentos dessa natureza é superior a Cr\$ 140.000,00/ha de lavoura, nível máximo observado aqui.

O balanço econômico das seis propriedades estudadas acusa em três casos um sério processo de descapitalização durante o ano analisado (Tabela 4). Somente duas propriedades conseguiram um resultado satisfatório, uma delas graças a uma alta de preços do maracujá, e a outra, devido ao uso generoso de crédito rural no passado, para implantação de pimentais. A desvalorização relativa desses créditos, os quais não sofrem correção monetária, contrabalança a desvalorização por idade, dos respectivos pimentais. A Tabela 5 mostra a importância desse componente no balanço dos recursos utilizados na propriedade.

Notam-se altos valores de produção bruta por unidade de área, no entanto, o rendimento líquido é baixo, devido aos altos custos de insumos e salários (Tabela 4). A produtividade (renda operacional) da mão-de-obra varia entre 0,75 e 2,5 vezes o valor do salário mínimo, o qual era na época Cr\$ 85.000/ano. Evidentemente, uma empresa que paga aos empregados salários superiores ao valor do produto do trabalho sofre prejuízos. Realmente, a renda por mão-de-obra familiar está inferior à produtividade média da mão-de-obra no caso de uma propriedade. Os outros produtores conseguem uma remuneração de mão-de-obra familiar a nível e 1,8 a 12 vezes o valor do salário mínimo, desde que contem com a renda derivada do financiamento. Como o produtor necessita gastar cerca de sete vezes o valor do salário mínimo para manter o nível de vida da família, no caso terá que gastar o capital produtivo da propriedade.

Dentre os investimentos a maior parcela cabe às plantações. Esse capital tem uma rotatividade média de 7,8 anos. A lenta liquidação do capital investido e a baixa lucratividade das atividades desenvolvidas dificultam a adaptação da estrutura produtiva das propriedades às possibilidades do mercado. O crédito rural, embora um importante instrumento de transferência de renda, não resolve o problema de liquidez no processo de adaptação estrutural, uma vez que impõe sérias restrições de natureza técnica, os quais visam mais o interesse público que o do produtor.

TABELA 4 — Rendimentos e produtividade de seis propriedades de culturas perenes no Município de Tomé-Açu, Pará, 1981.

Propriedade	Rendimento (Cr\$ 1.000)			Capitalização	Produtividade (Cr\$ 1.000)		
	Valor da Produção	Valorização de Plantações	Renda de Financiamento		Valor da Produção por ha de Lavoura	Renda operacional por unidade de mão-de-obra Total	Renda por unidade de mão-de-obra familiar
1	1.323	916	96	- 433	91	85	27
2	4.201	1.820	1.417	820	99	132	947
3	4.054	2.759	229	511	87	211	460
4	2.086	1.141	692	- 399	96	64	155
5	3.215	1.123	356	47	116	119	323
6	1.814	398	100	- 79	117	156	260
Média	2.782	1.359	482	158	99	140	336

TABELA 5 — Fontes e usos de recursos em seis propriedades de culturas perenes no Município de Tomé-Açu, Pará, 1981.

Em Cr\$ 1.000

Nº da Propriedade	Fontes de Recursos							Uso de Recursos				
	Renda Operacional	Renda derivada de financiamento	Renda extra-proriedade	Crédito Rural	Desinvestimento	Liquidação de bens		Prejuízo Operacional	Despesas da Casa	Pagamento de dívidas	Investimentos	Superavit (Calxa)
						Terras	Outras					
1	48	96	—	—	—	—	493	—	528	—	109	—
2	3	1.417	—	—	527	325	—	—	600a	1.145	—	527
3	922	229	—	191	—	—	—	—	640b	—	490	211
4	—	692	600	1.538	—	—	—	491	600a	—	169	1.570
5	292	356	—	2.837	—	—	—	—	600a	—	130	2.755c
6	421	100	—	—	126	—	—	—	600	—	—	47

a) Valor não levantado. Usa-se a média das outras propriedades do mesmo grupo.

b) Sendo Cr\$ 213.000,00 para alimentação e Cr\$ 427.000,00 para diversas.

c) Inclui despesas para construção de uma nova casa.

Descrição de propriedades de agricultura itinerante

Essas propriedades são bastante heterogêneas quanto a posse de terra, formação do produtor e composição da renda familiar, no entanto são homogêneas quanto a sua estrutura produtiva (Tabela 6).

Dois produtores ocupam terras sem título, tendo encaminhado o processo da titulação junto ao INCRA. Exploram pimenta-do-reino, além da mandioca, do arroz e do milho. Um desses usa adubação no pimental. Os mesmos produtores tem um pequeno comércio, do qual tiram pouco lucro.

O terceiro produtor ocupa uma área sem preocupar-se com a sua documentação. Planta pimenta-do-reino, malva, além da mandioca e do milho.

O último produtor trabalha em terra de terceiros. Recebe a terra já preparada para o plantio, cultivando o arroz e o milho, em regime de meia, e capim quicuiu em regime de empreita. Depois da colheita dos cereais e de uma roçagem do capinzal abandona o terreno. Trabalha fora da propriedade na construção de casas rurais e na derruba de mata.

As práticas adotadas pelos quatro produtores são aquelas comuns em toda região e implicam em poucos recursos financeiros (Tabela 7). Como praticamente não há mais mata virgem na região, as capoeiras velhas são mobilizadas para a roça. Derrubam e plantam anualmente entre 3 a 10ha. De acordo com a área total de cada propriedade, é permitido um descanso da terra, onde a volta para a mesma área ocorre em intervalos que variam de 7 a 44 anos. Esse repouso é considerado suficiente para manter a fertilidade do solo no nível atual. O sistema, porém, mal suportaria uma expansão da área cultivada, seja para satisfazer maiores exigências pecuniárias do produtor ou para alojar futuramente as famílias dos filhos do produtor, sem prejudicar a fertilidade do solo, dado aos períodos insuficientes de repouso. A mão-de-obra familiar é suplementada por mão-de-obra de terceiros para as tarefas de broca e derruba, plantio e colheita de arroz, colheita de malva, e eventualmente para a colheita de pimenta-do-reino e a capina da mandioca. Em compensação empregam-se mão-de-obra familiar ociosa, fora dessas épocas, no corte e venda de madeiras, ou em serviços remunerados fora da propriedade.

TABELA 6 — Estrutura de produção de quatro propriedades de agricultura itinerante no Município de Tomé-Açu, Pará, 1981.

Propriedade	Área (ha)									Produção (Cr\$ 1.000)			
	Ocupada	Cultivada	Mandioca	Arroz	Milho	Feljd_o	Malva	Pimenta do Reino	Outros	Farinha	Pimenta	Outro	Pecuária
7	106	12,0	10,1	2,0	2,0	1,0	—	1,8	0,1	261	22	55	30
8	3	3,0	0,5	2,5	2,5	0	—	—	—	3	—	31	9
9	25	4,5	2,3	—	2,1	—	0,6	0,6	0,1	136	14	46	22
10	272	5,4	3,0	3,0	3,0	0,5	—	2,3	—	2	19	26	10
Média	101	6,2	4,0	1,9	2,4	0,4	0,1	1,2	0,1	100	14	39	18

TABELA 7 — Uso de recursos produtivos em quatro propriedades de agricultura itinerante no Município de Tomé-Açu, Pará, 1981.

Propriedade	Família		Mão-de-obra total	Valor (Cr\$ milhões)		Despesas (Cr\$ 1.000)				Depreciação de máquinas, construções e plantações (Cr\$ 1.000)	Custo de vida (Cr\$ 1.000)
	Pessoas	Mão-de-obra		Máquinas e Plantações	Plantações	Salários	Aluguéis	Insumos	Impostos e taxas		
7	9	1,8	3,3	0,1	0,2	51	53	79	20	184	225
8	6	1,5	1,6	0,0	0,0	10	—	1	—	—	54
9	9	1,7	2,0	0,0	0,1	34	—	15	—	58	213
10	3	1,6	2,3	0,0	0,1	81	15	6	—	63	139
Média	6,8	1,9	2,3	0,0	0,1	44	17	25	5	76	158

Dois produtores que usaram o crédito rural, sofreram atraso no desembolso, o que levou a um atraso, também, no desenvolvimento da lavoura.

Durante o ano de 1981 o preço da farinha de mandioca era excepcionalmente alto, custando a saca de 60kg o correspondente a seis diárias, o que deu a essa cultura superioridade econômica frente a outros produtos. Aconteceu o oposto com os preços da malva e da pimenta-do-reino. Um dos produtores perdeu malva, enquanto outro perdeu arroz e pimenta-do-reino, uma vez que, o baixo preço dos produtos não cobria o custo da mão-de-obra de terceiros, necessária para a sua colheita. No caso da mandioca pode acontecer o mesmo quando o preço da saca de farinha cai ao correspondente de 3,5 diárias, conforme ocorreu durante o ano de 1982.

Nestes casos, o emprego de trabalhadores remunerados e financiados através de crédito tem levado quase que a uma situação de insolvência do produtor. Somente o emprego de mão-de-obra familiar, recebendo benefícios materiais inferiores ao salário mínimo permite a condução dessas atividades, sem corroer a base financeira da propriedade.

Conseqüentemente encontrou-se em três das quatro propriedades, uma renda familiar inferior ao salário mínimo. Para ilustrar o significado dessa averiguação analisou-se a estrutura das despesas, tanto produtivas como de consumo (Tabela 8).

Mais de 50% da produção destina-se diretamente, ou através de venda e compra de produtos no mercado, à alimentação da família. Os gastos familiares para necessidades menos elementares, como produtos de higiene e saúde, educação dos filhos e vestuário são extremamente baixos. Dado a ocorrência esporádica dessas despesas, talvez não tenha sido obtida a informação completa referente a esse item. No entanto as observações visuais durante as visitas confirmaram a situação precária em que as famílias vivem.

Enquanto a dieta familiar contém geralmente suficientes calorias, a mesma é pobre em proteínas de origem animal (Tabela 9). Duas famílias consumiam somente a metade de proteínas de origem animal quando comparados aos níveis preconizados, conforme nor-

TABELA 8 — Estrutura das despesas de quatro propriedades de agricultura itinerante no Município de Tomé-Açu, Pará, 1981.

Em Cr\$ 1.000,00

Propriedade	Alimentação		Gastos familiares exceto alimentos	Insumos	Aluguel de máquinas	Salários	Impostos e taxas	Total
	Produção própria	Comprado						
7	61	146	18	79	53	51	20	428
8a	14	36	4	1	—	10	—	65
9	64	123	26	15	—	34	—	262
10	14	115	16	6	7	70	—	222

a) os dados referem-se ao período de janeiro a julho

mas estabelecidas (anexo 2). Estes produtores estão conscientes das deficiências de sua alimentação, todavia impotentes para melhorar o cardápio, por falta de recursos monetários.

TABELA 9 — Nível de alimentação da família do produtor em quatro propriedades de agricultura itinerante no Município de Tomé-Açu, Pará, (Kg/ano).

Alimento	Origem p = próprio c = comprado	Propriedade			
		7	8 ^a	9	10
Carne e peixe	c	560	90	78	300
Leite	c	730	60	156	—
Aves	p	117	45	78	39
Ovos	p	50	10	26	18
Farinha de mandioca	p	547	105	780	660
Arroz sem casca	p,c	340	126	547	360
Feljão	p	165	—	426	130
Macarrão e bolacha	c	—	33	104	104
Açúcar	c	260	60	130	52
Óleo	c	52	60	52	52
Banana	p	52	—	156	—
Consumo atual de proteínas de origem animal		162	30	39	70
Necessidade de proteínas de origem animal ^b		105	53	104	42
Consumo atual de calorias (mil cal)		6.519	1.795	8.018	5.389
Necessidade de calorias (mil cal) ^b		6.789	1.932	5.194	2.774

^a Refere-se ao período de janeiro a julho

^b Fonte: Anexo 2

Apesar da austeridade nos gastos de consumo, as propriedades não conseguiram evitar uma descapitalização, visíveis na forma de desvalorização de pimentais implantados em anos anteriores, uma vez que não houve o rejuvenescimento ou substituição por outros plantios permanentes (Tabela 10).

TABELA 10 — Balanço econômico de quatro propriedades de agricultura itinerante no Município de Tomé-Açu, Pará, 1981.

Em Cr\$ 1.000,00

Propriedade	Valor da produção	Valorização das plantações	Despesas operacionais	Desvalorização das plantações e máquinas	Custo de vida	Capitalização
7	368	163	196	184	225	- 74
8	43	3	11	—	54	9
9	218	56	49	58	213	- 44
10	57	88	87	63	139	- 144

Principais culturas e sistemas de produção

Várias tecnologias de produção de culturas aqui tratadas foram descritas anteriormente por outros autores (Albuquerque et al. 1973, Sistema de Produção ... 1981a, b, Instituto do Desenvolvimento Econômico-Social do Pará-1980). As influências específicas da região e as mudanças ecológicas e econômicas ocorridas justificam aqui, uma nova descrição resumida dos sistemas encontrados.

Considerando a mão-de-obra e a terra como fatores fixos, os insumos, o preparo da área e o aluguel de máquinas como fatores variáveis, classificam-se os respectivos sistemas de produção de acordo com suas vantagens econômicas relativas (TABELA 11).

TABELA 11 — Rentabilidade de vários produtos e sistema de produção, Município de Tomé-Açu (1981).

	Margem bruta/dia de serviço Cr\$	Margem bruta/hectare Cr\$
Pimenta-do-reino		
Sistema Intensivo	265	31.776
Sistema extensivo	226	14.300
Plantio em faixas	510	25.609
Cacau		
Solteiro	1.208	71.480
Consortiado com pimenta	980	76.548
Maracujá	1.873	127.398
Seringueira	2.011	165.398
Arroz mecanizado	389	14.000
Milho mecanizado	655	19.000
Caupi mecanizado	788	25.200
Feijão consorciado	944	x
Roça de mandioca, arroz, milho	538	37.500
Malva	323	18.400
Suínos		
A base de milho próprio	1.440	x
A base de ração	1.542	x
Média do salário mínimo	300	

O maracujazeiro, a seringueira e o cacaueiro apresentam maiores produtividades, tanto da mão-de-obra como da terra. Culturas alimentares, tanto mecanizadas quanto aquelas à base de agricultura itinerante remuneram a mão-de-obra ligeiramente acima do salário mínimo, enquanto pimenta-do-reino no sistema intensivo não chega a compensar a mão-de-obra dispensada à mesma. A substituição do sistema intensivo pelo sistema extensivo piora o resultado econômico relatado. O plantio em faixas, ou melhor ainda, a sua consorciação com cacaueiro oferece uma saída para o cultivo de pimenta-do-reino, não muito lucrativa, mas economicamente viável. Com esses sistemas de produção o pipericultor pode aguardar melhores preços do produto, sem consumir o capital produtivo de sua propriedade.

Pimenta-do-reino

Todos os plantios de pimenta-do-reino na região têm as seguintes características: variedade Cingapura, plantio a céu aberto e em linha, tutor morto de 1,5m (mini-tutor) ou 2,5m de altura.

Os plantios entram em produção comercial no terceiro ano e sua vida econômica, que no passado atingia mais de quinze anos, atualmente raramente ultrapassa cinco anos (três colheitas), devido ao ataque de doenças.

A colheita é manual, sendo realizada em duas vezes: a primeira quando uma parte dos frutos está maduro e se torna vermelha, colhendo-se esses frutos, e a segunda que é total apanhando-se os frutos maduros e verdes. Conforme o número de frutos caídos no chão faz-se uma varrição desses, o qual é de qualidade inferior.

Os frutos maduros se soltam dos talos ao passá-los por uma peneira, sendo posteriormente ensacados, colocados na água do igarapé para maceração, lavados e secos ao sol, para produzir pimenta branca. Todavia, a maior proporção da colheita são frutos imaturos, os quais são debulhados, secos ao sol, produzindo-se a pimenta preta.

O uso do debulhador e da ventoinha é freqüente, enquanto que somente poucos produtores possuem um secador mecanizado.

O sistema tradicional de plantio exige uma boa limpeza da área, através de destoca mecanizada ou de uma boa queima e coivara, implicando no uso de trator para preparação do solo e a fixação dos tutores.

Observou-se um espaçamento entre plantas e linhas de 2 a 3m, sendo mais comum, 2,5m x 2,5m.

Durante os primeiros três anos a pimenteira recebe anualmente 50 a 100g de adubo NPK, 500g de adubo fosfatado e 0,5 a 1kg de adubo orgânico por pé, de preferência em cova. O adubo químico é aplicado na superfície.

O solo é mantido livre de ervas invasoras durante o ano, através de duas a oito capinas manuais, aplicação de herbicidas à base de "Paraquat", ou capina mecanizada com grade de disco. Por ocasião da adubação em cova as ervas invasoras são enterradas (catacumba), para evitar o rebrote com as próximas chuvas. Devido a alta relação de preços insumo/produto não se pulveriza com fungicidas o pimental.

A partir do terceiro ano, os agricultores plantam outras culturas perenes entre as pimenteiras, tais como: cacaueiros, seringueiras, guaranazeiros. Pela evidência, as pimenteiras não sofrem prejuízos, ao contrário até se beneficiam do efeito das culturas intercaladas. Até o sexto ano, o pimental se transforma em área de outra cultura principal.

Considerando o valor da cultura intercalada, a pipericultura é viável economicamente. A margem bruta da mão-de-obra que seria de Cr\$ 265,00/hd sem intercultivo, aumenta para Cr\$ 980,00/hd com intercultivo.

Pimenta-do-reino, Plantio Extensivo

Pequenos produtores que conheceram a cultura nas propriedades japonesas adotaram o seu cultivo com as seguintes modificações: plantio em área recém-desmatada sem preparo do solo, o que permi-

te uma redução dos custos de destoca, coivara e limpeza; plantio de estacas não enraizadas, espaçamento de dois metros ou menos e produção exclusiva de pimenta preta.

A produtividade de um pimental extensivo varia muito com a fertilidade do solo, mas geralmente é baixa, segundo observação do autor, e uma adubação química e orgânica num pimental de dois e três anos, instalado de forma extensiva, não aumentou substancialmente a sua produção.

A pipericultura extensiva proporciona uma margem bruta de mão-de-obra inferior ao salário mínimo, e portanto, não parece ser uma boa opção.

Pimenta-do-reino, Plantio em Faixas

O plantio em faixas de uma ou duas linhas, com caminho de 4m a 8m entre faixas facilita o transporte de material, o acesso de pessoal e o controle mecânico do mato. A prática de cobertura morta, considerada inviável em plantios tradicionais, é usada nesse tipo de plantio.

O plantio é feito as vezes em camalhão visando melhorar a drenagem da água das chuvas. Em vez de covas, os produtores abrem sulcos com arado para o plantio das mudas e adubação orgânica.

Aparentemente a mortalidade de pimenteiras neste sistema é igual ou superior à mortalidade em pimentais tradicionais, enquanto a produtividade por área é maior, o que não pode ser considerado significativo por causa do pequeno número de observações.

A produtividade de mão-de-obra é maior nesse sistema do que no sistema tradicional, no entanto, menor que as demais culturas perenes.

Cacau

Em 1976, os produtores japoneses de Tomé-Açu começaram a plantar cacau, em escala comercial, com a tecnologia desenvolvida pela CEPLAC na Bahia.

As sementes utilizadas foram de híbridos fornecidos pela CEPLAC, ou próprias, colhidas de matrizes "híbridas". Cada produtor prepara suas próprias mudas na propriedade. Prevalece o plantio em pimentais decadentes, nas quais o cacau se beneficia dos tratos culturais dispensados àqueles. Para plantio solteiro do cacau destaca-se e aduba-se o terreno, plantando-se a mandioca como sombra provisória.

Durante os primeiros anos combate-se as invasoras com capinas mecanizadas nas entrelinhas. Após o quarto ano o cacau fecha, necessitando então, de uma ou mais roçagens por ano para controlar as ervas invasoras. Junto com o cacau plantam-se leguminosas arbóreas (palheteira, eritrina e ingá) como sombra permanente. Alguns produtores têm substituído com sucesso as leguminosas por espécies de produção comercial, tais como abacate, feijó e andiroba.

O cacau começa produzir com quatro anos, todavia somente com 6 anos entra em plena produção. Frutifica o ano inteiro, com picos nos meses de janeiro e julho. A colheita e quebra dos frutos é manual, sendo que todos os produtores fermentam as sementes conforme as instruções da CEPLAC. A secagem geralmente é feita ao sol, sobre uma lona, com exceção de um dos seis produtores entrevistados, o qual possui uma barçaça.

Conforme sua idade, o cacauai recebe crescentes doses de adubo NPK, entre 90 e 250kg/ha por ano. Em intervalos irregulares recebe calagem, e adubo fosfatado, em forma pouco solúvel. A poda e pulverização são indispensáveis para o controle de doenças e pragas (vassoura de bruxa, podridão parda, tripses) e para a formação de uma boa copa.

Aos preços de julho de 1981, a cultura do cacau mostra-se rentável. Proporciona uma margem da mão-de-obra de Cr\$ 1.200,00/hd, o que é superior a margem bruta conseguida em culturas anuais e pela pipericultura.

A instalação de cacauais, através de plantios intercalados com culturas perenes de ciclo médio, como pimenta-do-reino, maracujá, banana e mamão e o uso de espécies com valor comercial para sombreamento prometem efeitos muito positivos sobre a rentabilidade da cacauicultura e a diminuição do risco do preço do produto, através da diversificação da produção.

O maracujazeiro é cultivado com uma armação de arame esticado numa altura de 2,5m por cima de estações com distância de três a seis metros. Os ramos caem desse arame até o chão, formando uma cortina. Para evitar embolamentos de ramos intercalados, os quais criariam condições para propagação de doenças, os ramos principais são tutorados durante os primeiros meses, juntamente com as podas e viradas subseqüentes.

Os produtores formam mudas de sementes próprias e transplantam para covas adubadas. O espaçamento é de 3m entre linhas e 6m dentro da linha. Usualmente plantam na época chuvosa, mas também na época seca, o que encarece as operações de coveamento e requer irrigação das plantas.

O maracujazeiro produz a partir do oitavo mês até o quarto ano. Na linha de plantio o solo é conservado sempre limpo de ervas invasoras para facilitar a apanha de frutos, que caem quando maduros. A cooperativa se encarrega de comercializar a produção para seus associados, os quais fazem a entrega do produto duas vezes por semana. O maior volume da produção detem-se para fábricas de sucos, uma parte ao mercado local, enquanto uma pequena parte de frutos selecionados e embalados, é exportada para São Paulo, onde alcança bons preços.

Os produtores não pulverizam com fungicidas, apesar da incidência de sintomas de doenças fúngicas. Atualmente só combatem insetos, sobretudo saúvas e lagartas. Os plantios de maracujá intercalados com cacau ou seringueira têm mostrado um bom desenvolvimento.

Sendo um produto perecível, o maracujá está sujeito a grandes oscilações de preço de mercado e assim requer uma estrutura permanente de comercialização. O volume de investimentos iniciais para sua cultura representa um grande risco para produtores insuficientemente capitalizados. Os custos fixos semanais de transporte e entrega do produto impedem o seu cultivo em pequena escala para diminuir o risco. Não obstante, como essa cultura oferece uma excelente remuneração da mão-de-obra, e um retorno rápido do capital in-

vestido, é considerada uma boa opção para pequenos produtores, principalmente aqueles que residem próximo de um posto de entrega do produto.

Seringueira

A heveicultura encontrava-se até há pouco tempo praticamente inviável para pequenos e médios produtores, devido as dificuldades de controlar o mal-das-folhas (**Microciclus ulei**), e pelo longo prazo de maturação dos investimentos.

O advento da técnica de termo-nebulização, os pesados subsídios para seu plantio, em forma de crédito, e o preço do produto, artificialmente mantido alto, abriram caminho para essa cultura.

Nas propriedades estudadas encontram-se: um seringal novo, instalado no ano do levantamento com financiamento do Programa de Incentivo à Produção de Borracha Natural — PROBOR, consorciado com maracujá e feijão, e outro também novo, instalado com recursos próprios em área de pimental de segundo ano. Com essa pequena base de observações não se pode calcular coeficientes técnicos válidos. Por isso adotou-se coeficientes técnicos preconizados na publicação Sistemas de Produção de Seringueira no Estado do Pará (1981b).

Esses coeficientes desprezam o risco de produção. A sua utilização à base de preços atuais, exageradamente altos, levam a superestimação da rentabilidade e do valor dos seringais em formação ou produtivos.

Avaliou-se, portanto, os seringais existentes pelo preço de custo, que é mais baixo, e não pelo valor derivado do rendimento esperado, como acontece no caso de outras culturas.

O plantio consorciado de seringueira, observado em Tomé-Açu, mostra um custo mais baixo que o plantio solteiro recomendado. O plantio de seringueiras, maracujazeiros e feijoeiros criou, no conjunto, já no primeiro ano, um excedente de ingressos sobre despesas de produção (embora graças aos preços extraordinariamente bons do maracujá). O seringal adulto, consorciado com cacauero, produziu 70g de látex por árvore/corte, o que mostrou a sua competitividade.

aos plantios solteiros. O plantio novo, intercalado em pimental de segundo ano, apresenta muitas plantas mortas como consequência de atraso no plantio e de uma seca prolongada e não por incompatibilidade com a pimenta-do-reino.

A expansão de plantios intercalados de seringueira poderia reduzir consideravelmente a necessidade de financiamento. Sua aprovação pelos órgãos competentes tem fracassado até o momento por causa, principalmente, de uma aderência excessiva às normas técnicas pré-estabelecidas.

O grande consumo de mão-de-obra para a coleta do látex faz com que a rentabilidade dessa cultura dependa, quase que exclusivamente, da relação entre o preço da mão-de-obra e o preço do produto. Nesse aspecto, a heveicultura torna-se inviável, quando o valor da diária ultrapassa seis vezes o preço de um quilograma de borracha.

Culturas Alimentares Mecanizadas

Não existem experiências sobre plantio contínuo de culturas anuais na região. Mesmo assim, o Programa de Expansão de Área com Culturas Alimentares financia desmatamento e preparo do solo para cultivo de produtos alimentares anuais, exigindo plantio pelo menos três anos seguidos na mesma área. Como as condições de financiamento são extremamente favoráveis, um dos produtores participou do programa durante o ano, e mais três deverão aderir no próximo ano.

O produtor plantou arroz e milho em área de capoeira, sendo que a área do milho foi queimada e arada, enquanto que a área de arroz foi destocada com trator, sem uso de fogo, e também arada e gradeada. Nas duas áreas foi plantado caupi, após a colheita dos cereais. O caupi na área de arroz apresentou falhas tendo em vista o seu plantio tardio e a seca prolongada.

A tecnologia empregada foi a tradicional da região com as seguintes modificações: destoca, aração da terra e adubação, e no caso do milho, calagem, plantio em linha, uso de inseticida e uso de debulhadeira mecânica.

As culturas mostraram uma baixa rentabilidade e não se constituíram em uma alternativa competitiva. O fator que mais prejudicou a eficiência econômica dessas culturas é a grande necessidade em mão-de-obra na colheita manual, a qual consumiu 40% a 60% do total de mão-de-obra necessário para o seu cultivo. Para viabilizar essas culturas seria necessário uma mecanização mais intensiva, no entanto, as suas consequências sobre a fertilidade do solo ainda não são conhecidas.

Criação de Suínos

A engorda de suínos, à base de resíduos de alimentos, sobras na produção agrícola e pastoreio não controlado é difundido entre os produtores tradicionais. Usualmente essa alimentação está sendo suplementada por milho e mandioca na fase final da engorda.

A raça utilizada é tardia, de pequeno porte e produz muita baba. Não se dispõe de suficientes elementos para uma avaliação econômica dessa atividade, supostamente marginal.

Um pipericultor está criando suínos de maneira racional, com a finalidade secundária de aproveitar o esterco no pimental. O mesmo engorda animais de raças selecionadas, Landrace e Duroc, à base de ração comprada e de milho da própria produção.

O número médio de leitões por ninhada é oito, dos quais só seis sobrevivem, sendo que muitos desses morrem, esmagados pela mãe. No período de um ano esses leitões atingem um peso de 100kg em pé ou 65kg em carcaça. O produtor faz abate de suínos em casa e venda a carne para clientes mais ou menos fixos.

A rentabilidade da suinocultura à base de milho produzida na fazenda é boa. A transformação de milho em carne, portanto, constitui-se um meio para elevar a economicidade da cultura de milho para um nível plenamente competitivo com culturas mais comuns, como o cacau.

A suinocultura à base de ração comprada rende mais atualmente, mas deixa o produtor na dependência do mercado. A integração do cultivo de milho com a suinocultura evita essa desvantagem.

Vários produtores plantaram feijão caupi ou soja em pimental, cacauzal ou maracujazal de primeiro e segundo ano. Plantio e colheita foram inteiramente manuais. O plantio intercalado de feijoeiro não modificou notavelmente a necessidade ou a facilidade de execução dos tratos na cultura perene.

Apesar do feijoeiro aproveitar-se do resíduo da adubação, bem como da capina de culturas perenes, ainda apresenta uma rentabilidade de mão-de-obra somente satisfatória neste sistema.

Roça de Mandioca, Arroz e Milho

O plantio consorciado de mandioca e milho em área de mata ou capoeira derrubada e queimada no ano anterior é o sistema de agricultura tradicional da região. Com as primeiras chuvas, o produtor planta milho entre os troncos e tocos carbonizados, com espaçamento de mais de 1m. Segue o plantio de arroz com espaçamento de cerca de 35cm. Por último, se planta vários tipos de mandioca entre os cereais, já em fase de crescimento. O plantio de mandioca é combinado com uma capina geral. A mandioca tem espaçamento de 80cm a 1m. Uma segunda capina depende da disponibilidade de mão-de-obra sendo comumente executada após a colheita do arroz. As ferramentas usadas são enxada, terçado e plantadeira manual (tico-tico).

Diversas culturas secundárias encontram-se dispersas na roça, tais como: maxixe, melancia, abacaxi e vinagreira. Outro produto secundário é o milho verde, que durante a curta época entre o enchimento e o endurecimento das espigas é muito apreciado para consumo humano.

O arroz e o milho amadurecem desuniformemente devido a variação genética da semente e da prolongada época de plantio. Quando maduro dobram-se as espigas do milho "(quebra)", deixando no pé para secar. Conforme disponibilidade de mão-de-obra e necessidade de ração para os animais colhem-se e penduram-se as espigas amarradas em "mão" de 50, em local bem ventilado. As perdas de armazenagem por ataque de insetos, aves, roedores e por umidade são elevadas.

O arroz é usualmente colhido espiga por espiga e batido num local coberto. Esse processo rende 50 a 100kg de grãos em casca por dia/trabalhador. Um produtor utilizou-se do corte da planta inteira com a palha, formando pequenos feixes, e batendo em seguida os feixes num caixa de madeira e lonas montadas no campo. Esse processo rende 150kg de grãos por dia, mas requer um pequeno trabalho de preparação e depende de tempo não chuvoso.

A colheita da mandioca inicia-se aos dez meses após o plantio e prolonga-se durante um ano. Conforme a disponibilidade de mão-de-obra e da necessidade de farinha para consumo ou venda, o produtor colhe semanalmente uma quantidade maior ou menor. A colheita envolve primeiro as plantas melhor desenvolvidas, deixando os restantes para mais tarde. Como a capoeira invade progressivamente o mandiocal, algumas áreas mais fracas acabam abandonadas sem serem colhidas.

As vezes, a fabricação de farinha é entregue a terceiros em regime de meia. Nesse caso, o dono do mandiocal fornece a mandioca em pé e a casa de farinha, e recebe 50% da farinha produzida pelo meeiro. O sistema favorece ao dono do mandiocal, o que faz com que somente pessoas sem outras oportunidades aceitem trabalhar nessa base. Os resíduos da fabricação da farinha d'água, crueira e casca, não são utilizados sistematicamente para alimentação dos animais.

A produção de arroz, milho e farinha de mandioca são extremamente oneradas pela grande exigência de mão-de-obra para colheita e beneficiamento. No caso da mandioca, a colheita e o beneficiamento consomem o dobro em trabalho que o cultivo de raiz.

Essa exigência cresce proporcionalmente ao rendimento físico. Portanto, aumentos de produtividade por área, através de melhores variedades ou adubação química não resultarão em maior renda para o produtor, uma vez que este não dispõe de excedente de mão-de-obra familiar durante essa época, e que a produtividade de mão-de-obra contratada mal ultrapassa os valores do salário mínimo pago pela mesma.

Observou-se iniciativas no sentido de melhorar o rendimento da mão-de-obra nesses cultivos, através de plantio em linha, manuten-

ção de caminhos para transporte de colheita em carrinho-de-mão e construção de caixa de bateção no campo, no caso da colheita de arroz. Parece interessante estudar melhor, até que ponto, tais formas primitivas de mecanização podem reduzir o pico de exigência de mão-de-obra na colheita. Além de efeitos diretos, tais técnicas poderiam levar a um controle mais eficiente de ervas invasoras e ao plantio de mais uma cultura após a colheita da mandioca, ainda antes do abandono da área.

A técnica de fabricação de farinha é rudimentar e envolve os seguintes passos: corte da haste, arranquio da raiz com enxada, limpeza da raiz, transporte para o igarapé, afogamento por cobertura com estacas de madeira, retirada da água após quatro dias, descascamento, transporte para a casa de farinha, amassamento com mão no cocho e separação das fibras e crueiras, enchimento do tipiti, enxugamento, peneiração e finalmente torrefação no forno. A farinha assim produzida é considerada de baixa qualidade. É comum misturar massa de raiz ralada crua à massa fermentada antes da torrefação obtendo dessa maneira farinha mista.

O total de farinha obtida por área varia muito. Conforme estimativa própria, o rendimento médio por cova, incluindo pés fracos não colhidos é em torno de 0,5kg, o que corresponde a 2.500kg de farinha/ha.

Malva

Apesar de oriundas de um só plantio as seguintes observações são consideradas válidas para a cultura da malva.

A semeadura foi feita a lanço em área de capoeira derrubada e queimada no final do ano anterior ao levantamento. A origem da semente é desconhecida, e a sua dormência foi quebrada por uma leve torrefação no forno da mandioca.

Até a colheita o cultivo não recebeu nenhum tratamento. A colheita deu-se da seguinte maneira:

— Corte com terçado, semi-secagem no campo por dois dias, bateção e poda dos ponteiros para remover as folhas das hastes, for-

mação de feixes, transporte para o igarapé com carrinho-de-mão, afogamento, retirada das fibras e lavagem após seis dias, secagem no varal e formação de bonecos.

Um dos produtores contratou trabalhadores por Cr\$ 500,00/dia. O baixo preço da fibra não compensou nem o custo da colheita, portanto, o mesmo suspendeu a operação perdendo mais que a metade da malva no campo.

Como o custo de produção de malva é formado quase que unicamente em função da mão-de-obra, a rentabilidade dessa cultura depende estritamente da relação do custo do dia de serviço/preço de fibra seca. Uma relação superior a 11:1 inviabiliza a cultura, economicamente.

Desbravamento

Na região a maior parte da área já foi cultivada pelo menos uma vez. As áreas cultivadas são rapidamente retomadas por uma vegetação espontânea. Essa "juquirá" transforma-se rapidamente em capoeira, a qual aparenta fenologicamente uma mata virgem após um período de 15 a 20 anos. Esse processo pode ser interrompido pela instalação de certas gramíneas e leguminosas agressivas, como Qui-cujo da Amazônia, capim elefante ou puerária.

O desmatamento manual de "juquirá", capoeira e mata consiste dos seguintes processos: broca, i.e., corte da vegetação baixa com foice ou terçado, derrubada das árvores com machados ou motosserras, queima (após o secamento da vegetação), coivara (empilhamento e queima dos galhos e troncos restantes da primeira queima) e destoca.

Coivara e destoca são executados somente em propriedades agrícolas que utilizam tecnologias modernas, enquanto que nas roças de agricultores itinerantes troncos e tocos da altura do peito permanecem no campo.

Broca e derruba são trabalhos "duros" e perigosos, e dessa forma o agricultor contrata empreiteiros para esse serviço, quando possível. No ano do estudo, a empreita custava em média Cr\$ 8.000,00/ha.

Agricultores modernos alugam trator de esteira para a coivara, destoca e escarificação. Essa última operação retira raízes maiores do solo e permite o uso de tratores agrícolas no seu preparo.

No sistema totalmente mecanizado de derruba o trator de esteira arranca as árvores com suas raízes, juntamente com a vegetação baixa, empilhando-as em leiras. Após a secagem, queimam-se as leiras e distribuem-se, ou não, as cinzas no campo. Esse sistema é praticado preferencialmente em capoeiras novas.

Um trator de 480 CV gasta em média três a cinco horas por ha, consumindo 45 litros de combustível por hora. No ano do levantamento, a hora de serviço custou Cr\$ 6.000,00, exceto combustível.

Para escarificação e aração os produtores gastam mais dois dias de trator de rodas, elevando o custo do desbravamento mecanizado a um total de Cr\$ 50.000,00/ha, aos valores da época.

CONCLUSÕES

As propriedades de culturas permanentes e as de agricultura itinerante apresentam características diferenciadas tanto ao nível cultural dos produtores, quanto ao nível de capitalização e estrutura de produção.

Nenhuma das duas categorias analisadas propicia uma renda suficientemente alta, para assegurar um nível de vida adequado para a família do produtor, e um lucro capaz de financiar adaptações da estrutura produtiva da propriedade às mudanças econômicas e ecológicas externas. O crédito rural na sua presente forma serve mais como instrumento de transferência de renda para o setor agrícola, do que para uma alocação mais eficiente dos recursos internos da propriedade. Tal propósito seria alcançado provavelmente com maior eficácia com uma política de preços mais coerente.

A baixa produtividade física da mão-de-obra é o fator que mais impede um incremento da renda da população rural, tanto dos produtores como dos trabalhadores. A pesquisa agrícola deveria desenvolver projetos sobretudo para uma mecanização adequada às possibili-

dades do respectivo grupo de agricultores, na área do beneficiamento da mandioca, da colheita do arroz e da malva, e da capina tanto de culturas anuais como permanentes.

As culturas permanentes apresentam possibilidades de reduzir os custos de produção, através de plantio intercalados de novas culturas entre aquelas decadentes.

Apesar das diferenças existentes, nota-se uma difusão de culturas e práticas culturais entre os dois tipos de propriedades. Durante esse processo, sofrem uma adaptação para um nível tecnológico mais baixo, como acontece com a pimenta-do-reino, onde os agricultores itinerantes reduzem ou dispensam a cuidadosa preparação do terreno e das mudas, e a adubação equilibrada, e no caso de culturas alimentares, os produtores de culturas perenes instalam monoculturas de milho, arroz e feijão em lugar de consórcios, dada a facilidade de manejo, em detrimento das vantagens econômicas e ecológicas que os consórcios oferecem. Existe, portanto, um potencial de intercâmbio tecnológico entre diferentes tipos de propriedades, porém os respectivos sistemas de produção e os coeficientes técnicos e econômicos assumem diferentes valores, conforme o tipo de propriedade adotadora.

A falta de rentabilidade em ambos os tipos de propriedades rurais impede que se recomende uma substituição sumária da agricultura itinerante por uma agricultura de culturas perenes.

AGRADECIMENTOS

O levantamento dos dados, que formam a base desse estudo, só foi possível com o apoio de pessoas conhecedoras da região e da sua agricultura. O autor agradece ao Eng.º Agr.º ALFREDO KINGO OYAMA HOMMA, pelos contatos estabelecidos por ele com produtores de Tomé-Açu e sua cooperativa, e pelos conselhos técnicos referente a condução das entrevistas. Do lado da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu, o Sr. TOSHITSUGU KOHAYAKAWA manteve a comunicação entre os cooperados e o autor. O responsável da agência local da EMATER contribuiu para o bom andamento das entrevistas com os produtores tradicionais.

Finalmente, o autor agradece aos produtores envolvidos na pesquisa pelo fornecimento das informações e pelo tempo dispensado às sucessivas entrevistas.

FLOHRSCHÜTZ, G.H.H. **Análise econômica de estabelecimentos rurais do Município de Tomé-Açu, Pará; um estudo do caso.** Belém, EMBRAPA-CPATU, 1983. 44 p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 19).

ABSTRACT: Ten agricultural farms in the Tomé-Açu County, State of Pará, have been surveyed, collecting data on availability and utilization of production resources, main products and production technology. The information collected refers to one agricultural year and made it possible to calculate the farm family income, as well as positive or negative changes in the value of the capital invested in each farm. Technical coefficients for nine plant production activities and one animal husbandry activity have been calculated, including various processes for the same product. There exist basic differences between farms specializing in permanent crop production and those using shifting cultivation requiring separate analysis of the data collected in each group of farms. None of the farms produced sufficient income to either remunerate family labour or invested capital at market rates. Although cultivated area and principal crop are related to gross production value, it was not possible to show their influence on family income. More intensive use of manual labour, however, reflects negatively on family income. Subsidized credit proves to be an efficient instrument for redistribution of income, but not for the overall expansion of agricultural production. This study recommends, instead, to increase labour productivity by technological changes, which will improve the productivity of the sector in the long run. Unsatisfactory economic returns in both farm types will seriously hamper any efforts to change from shifting cultivation systems to perennial crop production systems.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, F.C. de; DUARTE, M. de L.R.; SILVA, H.M.L. & PEREIRA, R.H.M. **A cultura da pimenta-do-reino.** Belém, IPEAN/ACAR-PA, 1973. 42p. (IPEAN. Circular, 19).
- ALBUQUERQUE, M. de & CARDOSO, E.R. **A mandioca no trópico úmido.** Brasília, Editerra, 1980. 251p.

- BARROCO, H.E. Fórmula para avaliação de cacauais. **Cacau Atual**. Itabuna, 6 (4): 68-9, 1969.
- BANCO DA AMAZÔNIA, Belém-PA. **Amazônia: legislação desenvolvimentista**. Belém, 1969. 3v.
- BRABO, M.J.C. **Os roceiros de Muaná**. Belém, Museu Paraense E. Goeldi, 1979. (Museu Paraense Emílio Goeldi. Publicações Avulsas, 32).
- BRASIL. SPVEA. **Primeiro plano quinquenal**. Rio de Janeiro, 1955. 2v.
- COSTA, F. de A. **Notas para se iniciar a pensar e discutir a questão das colônias agrícolas do Estado do Pará**. Belém, CEPA-PA, 1981. 16p. (CEPA-PA. Planejamento, 4).
- FUNDAÇÃO IBGE, Rio de Janeiro, RJ. Produção de Pecuária Municipal — 1976, Região Norte. **Prod. Pec. mu.**, Rio de Janeiro, 4 (1): 1-70, 1976.
- HOMMA, A.K.O. & MIRANDA FILHO, L. **Análise da estrutura da produção de pimenta-do-reino no Estado do Pará — 1977/78**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1979. (EMBRAPA-CPATU. Comunicado Técnico, 20).
- INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO-SOCIAL DO PARÁ, Belém-PA. **Análise sócio-econômica das Colônias Oficiais do Estado do Pará, os casos de Augusto Montenegro e Pedro Teixeira**. Belém, 1980.
- MASEFIELD, G.B. **Procedimentos alimentarios y de nutricion em caso de desastre**. Roma, FAO, 1967. 108p. (FAO. Estudios sobre nutricion, 21).
- SAWYER, D. Colonização da Amazônia: migração de nordestinos para uma frente agrícola no Pará. **R. Econ. Nord**. Fortaleza, 10 (3): 773-812, jul./set. 1979.
- SILVEIRA, I.M. da. **Quatipuru; agricultores, pescadores e coletores em uma vila Amazônica**. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1979. 82p. (Museu Paraense Emílio Goeldi. Publicações Avulsas, 34).
- STOLBERG, A.G. zu, & FLOHRSCHÜTZ, G. **Levantamento de plantios mistos na Colônia Agrícola de Tomé-Açu**. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1982. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 6).
- SISTEMA de produção para malva: microregião Bragantina, Guajarina, Salgado e Viçeu; revisado. Belém, EMBRATER/EMBRAPA, 1981a. 14p. (EMBRATER/EMBRAPA. Sistema de produção. Belém, 333).
- SISTEMA de produção para seringueira no Estado do Pará. Belém, EMBRATER/EMBRAPA, 1981b. 44p. (EMBRATER/EMBRAPA. Sistema de Produção. Boletim, 232).
- STRÖBEL, H. **Programmplanung**. Palestra proferida no Seminário sobre métodos de planejamento agrícola, de 1-12.11. 1976, em Feldafing, RFA, da Fundação Alemã para Desenvolvimento Internacional.
- VALVERDE, O. & DIAS, C.V. **A rodovia Belém-Brasília; estudo de geografia urbana**. Rio de Janeiro, Fundação IBGE, 1967. 350p.

ANEXO I

Coeficientes técnicos, pimenta-do-reino, sistema tradicional, sem cultura intercalada

(Por hectare, preços de julho de 1981)

	Unid.	Unid. Cr\$ 1,00	Ano						
			0	1	2	3	4	5	Total 0 — 5
Produção	kg	75			150	1.500	2.400	1.200	
Valor produção	Cr\$				11.250	112.500	180.000	90.000	
Produção de mudas	hd		8	2					
Abertura de furos e colocação de tutor	hd			4					
Abertura e adubação de covas	hd			19					
Plantio	hd			6	2				
Amarrio	hd			1	4	1			
Capina	hd			68	120	95	50	35	
Adubação	hd			1	2	5	2		
Colheita	hd				5	50	80	40	
Mão-de-obra	hd		8	101	133	151	132	75	600
Aração	th			2	2				
Abertura de furos	th			32					
Pulverização	th					2	4		
Transporte	th			20	2	6	9	4	
Trator	th	500		54	4	8	13	4	
NPK	kg	34,50		60	120	240	0		
Uréla	kg	32,90			10		10		
Termofosfato	kg	25,00		800		220			
Farinha de ossos	kg	17,50			600	750			
Potássio	kg	24,50				50			
Torta de mamona	kg	13,20		800	500	1.900			
Calcário	kg	5,50		1.000					
Gramoxone	L	830				1	4		
Mudas	n.º	5	1.600	400					
Tutor	n.º	10		1.600					
Desbravamento	ha	50.000	1						
Despesa (sem mão-de-obra)	Cr\$		58.000	83.130	22.560	58.040	10.140	2.000	
Margem bruta	Cr\$		- 58.000	- 83.130	- 12.310	54.460	169.860	88.000	158.880
Valor da mão-de-obra	Cr\$	265	2.120	26.765	35.245	40.015	34.980	19.875	
Valorização anual	Cr\$		60.100	109.900	46.500	- 14.400	- 134.900	- 68.100	
Valor do pimental	Cr\$		60.100	170.000	217.500	203.100	68.100		

Cálculo do valor da mão-de-obra $158.880:600 = \text{Cr\$ } 265/\text{hd}$

Coefficientes técnicos, pimenta-do-reino, sistema tradicional com cultura intercalada de cacau.

	Unid.	0	1	2	3	4	5	6	7	8 — 22	0 — 22
Mão-de-obra (pimenta)	hd	8	101	133	151	132	75				
Mão-de-obra (cacau)*	hd			28	11	1	2	63	54	64	
Soma mão-de-obra	hd	8	101	161	162	133	77	63	54	64	1.719
Margem bruta (pimenta)	Cr\$	- 58.000	- 83.130	- 12.310	54.460	169.860	88.000	—	—	—	
Margem bruta (cacau)*	Cr\$			- 3.000		- 3.100	- 3.100	230	49.730	98.962	
Soma margem bruta	Cr\$	- 58.000	- 83.130	- 15.310	54.460	166.760	84.900	230	49.730	98.962	1.684.070

Cálculo do valor da mão-de-obra: 1.684.070: 1719 = Cr\$ 980/hd

* FONTE: Anexo I, Coeficientes Técnicos, Cacau.

Coefficientes técnicos, pimenta-do-reino, sistema extensivo.

	Unid.	Unid. Cr\$ 1,00	A n o						
			0	1	2	3	4	5	0 — 5
Produção	kg	75							
Valor produção	Cr\$					625	625	310	
Colvara	hd			20		46.875	46.875	23.250	
Abertura de furos e colocação de tutor	hd			19					
Abertura de cova	hd			19					
Plantio	hd			6					
Sombreamento/amarrio	hd			1	2				
Capina	hd			68	1				
Colheita	hd				28	34	34	34	
Mão-de-obra	hd			133		20	20	10	
Muda	um	5		2.500	31	54	54	44	316
Tutor	um	10		2.500					
Desbravamento	ha	8.000	1						
Desp. sem mão-de-obra	Cr\$		8.000	37.500					
Margem bruta	Cr\$		- 8.000	- 37.500	0	46.875	46.875	23.250	71.500
Valor da mão-de-obra	Cr\$	226		30.060	7.000	12.200	12.200	9.940	
Valorização anual	Cr\$		8.000	67.560	7.000	- 34.670	- 34.670	- 13.300	
Valor do pimental			8.000	75.600	82.600	47.900	13.200	0	

Cálculo do valor da mão-de-obra. 71.500: 316 = Cr\$ 226/hd.

Coefficientes técnicos, pimenta-do-reino, plantio em faixas.

	Unid.	Unid. Cr\$ 1,00	A n o						0 — 5
			0	1	2	3	4	5	
Produção	kg	75	—	—	70	1.500	2.400	1.200	
Valor produção	Cr\$		—	—	5.250	112.500	180.000	90.000	
Produção de muda	hd		6	1					
Juntar camalhão	hd			10					
Abertura de furo e colocação de tutor	hd			5					
Abertura e adubação de sulco	hd			5					
Plantio	hd			2	1				
Sombreamento e amarrio	hd			1	2	1			
Capina	hd			35	37	44	52	35	
Cobertura morta	hd			1	2	2	2	—	
Adubação	hd			2	2	2	3	—	
Colheita	hd			—	3	50	80	40	
Mão-de-obra	hd		6	63	47	99	137	75	427
Subsolador	th			4					
Aração, gradagem	th			12					
Perfurador	th			18					
Roçadeira	th			2	2	4	2	2	
Cobertura morta	th			8	5	6	8		
Transporte	th			14	2	4	6	2	
Trator	th	500		58	9	14	16	4	
NPK	kg	34,50		50	80	110	70		
Uréia	kg	32			10	—	70		
Termofosfato	kg	25		480	140				
Torta mamona	kg	13,20		800	700				
Caicário	kg	5,50		800					
Muda	n.º	5	1.000	250					
Tutor	n.º	10		1.000					
Desbravamento	ha	50.000	1						
Despesa (sem mão-de-obra)	Cr\$		55.000	68.935	20.320	10.795	12.655	2.000	
Margem bruta	Cr\$		- 55.000	- 68.935	- 15.070	101.705	167.345	88.000	218.045
Valor da mão-de-obra	Cr\$	510	3.060	32.130	23.970	50.490	69.870	38.250	
Valorização anual	Cr\$		58.100	101.100	39.000	- 51.200	- 97.500	- 49.800	
Valor do pimental			58.100	159.200	198.200	147.000	49.500	0	

Cálculo do valor da mão-de-obra: $218.045:427 = \text{Cr\$ } 510/\text{hd}$

Coefficientes técnicos, cacau

(Por hectare, preços de julho 1981)

	Unid.	Unid. Cr\$ 1,00	A n o						
			0	1	2	3	4	5	6 a 20
Produção	kg		—	—	—	—	100	600	1.200
Valor	Cr\$	105					10.500	63.000	126.000
Produção de muda	hd		28	7					
Plantio e replantio	hd			4	1				
Capina	hd			20	20	20	36		
Roçagem	hd							8	8
Adubação	hd				2	2	2	2	2
Poda	hd					2	20	20	20
Pulverização	hd						1	4	4
Colheita	hd						4	20	40
Mão-de-obra	hd		28	31	23	24	63	54	64
Gradagem	th			5	5	5			
Roçagem	th			2	2	2	2	2	
Pulverização	th			1	1	1	1	4	4
Transporte	th			2				3	7
Trator	th	500		10	8	8	3	9	11
NPK	kg	34,50		90	90	90	180	180	250
Uréia	kg	32					80	80	
Farinha de ossos	kg	25		550					350
Potássio	kg	24,50							23
Calcário	kg	5,50		1.000					120
Cobre Sandoz	kg	380							3
BHC 2%	kg	60							30
Gramoxone	L	830		3	3	3			
Semente	Cr\$		3.000	2.750					
Desbravamento	ha	50.000							
Despesa com material	Cr\$		53.000	23.595	9.595	9.595	10.270	13.270	27.039
Margem bruta	Cr\$		- 53.000	- 32.595	- 9.595	- 9.595	230	49.730	98.962
Valor da mão-de-obra	Cr\$	1.208	33.800	37.400	27.800	29.000	76.100	65.200	77.300
Valorização anual	Cr\$		86.800	70.000	37.400	38.600	75.900	15.500	- 21.600
Valor do cacau	Cr\$		86.800	156.800	194.200	232.800	308.700	324.200	(302.600)

Cálculo da margem bruta por HD: Mão-de-obra 0-20 anos: 1.183 HD

Margem bruta 0-20 anos: Cr\$ 1.429.605: 1.183 = Cr\$ 1.208/hd

Coefficientes técnicos, maracujá

(Por hectare, preços de julho, 1981)

	Unid.	Unid. Cr\$ 1,00	Ano					
			0	1	2	3	4	0 — 4
Produção	kg			2.300		10.500	5.500	
Valor	Cr\$	24		55.200	Sem	252.000	132.000	
Produção de muda	hd		14					
Abertura de furos e colocação de estação	hd			4				
Abertura e adubação de cova	hd			8	Infor-			
Plantio	hd			2				
Estiramento arame	hd			5	mação			
Amarrio/virada	hd			20				
Capina	hd			25	adota-se	21	21	
Adubação	hd			3		4	4	
Colheita	hd			10	os coefi-	42	22	
Mão-de-obra	hd		14	77		67	47	272
Abertura de furo	th			12	cientes			
Roçagem	th			1		2	2	
Pulverização	th			1	do	2	2	
Transporte	th			12		12	7	
Trator	th	500		26	3.º ano	16	11	
NPK	kg	43,50		150		330	160	
Termofosfato	kg	25,00		230			100	
Torta mamona	kg	13,20		930				
Calcário	kg	5,50					1.000	
Gramoxone	L	830		2		6	4	
Inseticida	kg	100		1		1	1	
Arame	M	6		3.000				
Estação	N.º	10		275				
Desbravamento		50.000	50.000					
Despesa (sem mão-de-obra)			50.000	60.511		14.465	22.440	
Margem bruta	Cr\$		- 50.000	- 5.311	227.535	227.535	109.560	509.591
Valor de mão-de-obra	Cr\$	1.873	26.222	144.221	125.491	125.491	88.031	
Valorização anual	Cr\$		76.200	149.500	- 102.000	- 102.000	- 21.500	
Valor da plantação	Cr\$		76.200	225.700	123.700	21.500	0	

Cálculo do valor da mão-de-obra: 509.591: 272 = Cr\$ 1.873/hd

Coeficientes técnicos, seringueira

(Por hectare, preços de julho 1981)

	Unid.	Unid. Cr\$ 1,00	A n o							
			0	1	2	3	4	5	6	7
Destoca na linha	hd		25							
Piqueteamento e plantio	hd			19						
Adubação	hd		—	8	8	6	6	6	6	6
Defesa fitossanitária	hd		—	8	8	8	5	4	4	4
Roçagem	hd		—	18	18	18	14	14	12	12
Capina	hd		—	30	30	30	15	15	15	15
Formação de copa	hd		—	5	7	4				
Sangria	hd		—	—	—	—	—	—	—	—
Mão-de-obra	hd	300	25	88	71	66	40	39	37	37
Desbravamento	hd	8.000	1							
Muda	unid.	50	550							
Puerária (sementes)	kg	500	3							
NPK	kg	34,50		71	95	124	143	160	166	171
Herbicida	kg	500		12	16	16	16	16	16	16
Fungicida	kg	500		5	5	5				
Inseticida	kg	100		2	2	2				
Despesa (sem mão-de-obra)	Cr\$	8.000	40.200	14.000	14.000	15.000	12.900	13.500	13.700	13.900
Margem bruta	Cr\$		- 8.000	- 40.000	- 14.000	- 15.000	- 12.900	- 13.500	- 13.700	- 13.900
Despesa de mão-de-obra	Cr\$		7.500	26.400	21.300	19.800	12.000	11.700	11.100	11.100
Valorização anual	Cr\$		15.500	66.600	35.300	34.800	24.900	25.200	24.800	25.000
Valor do seringal	Cr\$		15.500	82.100	117.400	152.200	177.100	202.600	227.400	252.400

continua

Coefficientes técnicos, seringueira (continuação).

	Unid.	Unid. Cr\$ 1,00	A n o						0 — 23
			8	9	10	11	12	13 — 23	
Produção	kg		300	500	700	900	1.000	1.200	
Valor		250	75.000	125.000	175.000	225.000	250.000	300.000	
Mão-de-obra, sangria, roçagem e outros tratos	hd		93	93	93	93	93	93	1.891
NPK	kg	34,50	171	171	171	171	171	171	
Herbicida	kg	500	16	16	16	16	16	16	
Despesa sem mão-de-obra	Cr\$	13.900	13.900	13.900	13.900	13.900	13.900		
Margem bruta	Cr\$	61.100	111.100	161.100	211.100	236.100	286.100		3.804.400

Cálculo do valor da mão-de-obra 3.804.400: 1.891 = Cr\$ 2.011/hd

Coefficientes técnicos de culturas anuais mecanizadas.

(Por hectare, preços de julho 1981)

	Unid.	Cr\$/1,00	Arroz	Milho	Caupi
Produção	kg	30-17-60	1.200	2.800	750
Valor	Cr\$		36.000	47.600	45.000
Plantio	hd		4	4	8
Adubação	hd		1	1	1
Pulverização	hd			1	3
Capina	hd		7		
Quebra	hd			6	
Apanha	hd		23	12	15
Debulha	hd		1	5	5
Mão-de-obra	hd		36	29	32
Gradagem	th		4	4	8
Debulha	th		3	6	
Pulverização	th				4
Transporte	th		2	4	1
Trator	th	500	9	14	13
Semente	kg	40-30-100	20	20	7
Calcário	kg	5,50		600	
Yoorin	kg	25,00	600	600	400
NPK	kg	34,50	50	12	
Uréia	kg	32,00		60	
Potássio	kg	24,50			100
Biagro	kg	90,00		4	2
Despesa sem mão-de-obra	Cr\$		22.000	28.600	19.800
Margem bruta/ha	Cr\$		14.000	19.000	25.200
Margem bruta/hd	Cr\$		389	655	788

Coefficientes técnicos de suinocultura. (Unidade: 1 porca com cria)

	Unid.	Cr\$ 1,00	Alimentação a base de	
			Milho próprio	Ração balanceada
Porcos abatidos (2 crias, 6 porcos cada)			12	12
Valor da carne 65kg/carcaça, Cr\$ 200,00/kg			156.000	156.000
Valor do esterco (2.500kg x Cr\$ 3,00/kg)			7.500	7.500
Alimentação 0,5 hh/dia	hd		23	21
Colheita de capim 0,5 hh/semana	hd		3	3
Retirada de esterco 0,5 hh/semana	hd		3	3
Abate e venda de carne 1,5 hd/porco	hd		18	18
Produção de 2.350kg milho (0,85 ha)			25	
Mão-de-obra	hd		72	45
Colheita de capim	th	500	13	13
Mecanização de 0,85 ha milho	th	500	12	
Insumos para 0,85 ha milho	Cr\$		18.360	
Farelo de trigo	kg	12	1.690	
Farinha de peixe	kg	25	320	
Sal mineral	kg	50	5	
Ração balanceada	kg	20		4.380
Despesa (sem mão-de-obra)	Cr\$		59.790	94.100
Margem bruta	Cr\$		96.210	61.900
Margem bruta, inc. valor esterco	Cr\$		103.710	69.400
Margem bruta	Cr\$/hd		1.440	1.542

Coeficientes técnicos da roça de arroz, milho, mandioca consorciados

(Por hectare, preços julho 1981)

	Unid.	Cr\$ Unid.	A n o			
			0	1	2	0 — 2
Produção arroz	kg	16		300		
Produção milho	kg	20		300		
Produção farinha	kg	30			2.500	
Valor produção	Cr\$			10.800	75.000	
Plantio arroz	hd			4		
Plantio milho	hd			4		
Plantio mandioca	hd			7		
Capina	hd			13		
Quebra do milho	hd			2		
Colheita do milho	hd			6		
Colheita do arroz	hd			8		
Colheita e beneficia- mento de mandioca	hd				100	
Mão-de-obra	hd			44	100	144
Semente de arroz	kg	16		10		
Semente de milho	kg	20		5		
Derrubada	ha	8.000	1			
Despesa	Cr\$		8.000	300		
Margem bruta	Cr\$		- 8.000	10.500	75.000	77.500
Valor da mão-de-obra	Cr\$	538		23.700	53.800	
Valorização			8.000	13.200	- 21.200	
Valor			8.000	21.200	0	

Cálculo do valor da mão-de-obra 77.500: 144 = Cr\$ 538/hd

Coefficientes técnicos da produção da malva.

(Por hectare, preços julho de 1981)

	Unidade	Cr\$/Unid.	
Produção	kg	30	960
Valor da produção	Cr\$		28.800
Plantio	hd		1
Cortar	hd		10
Sacudir, amarrar, transportar e afogar	hd		15
Lavar	hd		30
Secar	hd		1
Mão-de-obra (soma)	hd		57
Semente	kg	160	15
Desbravamento	ha	8.000	1
Despesa sem mão-de-obra	Cr\$		10.400
Margem bruta	Cr\$/ha		18.400
Margem bruta/hd	Cr\$/hd		323

Coefficientes técnicos de feijão intercalado em culturas perenes

Produção	150 kg/ha
Valor da produção	9.000,00/ha
Plantio	4 hd/ha
Apanha	4 hd/ha
Debulha	1 hd/ha
Soma	9 hd/ha
Semente	4 kg/ha
Despesa	500,00/ha
Margem bruta	8.500,00/ha
Margem bruta/hd	944,00/hd

ANEXO 2

Necessidade diária de proteína de origem animal e de energia na alimentação humana.

a) Proteína de origem animal

Faixa etária ano	Necessidade (g/pessoa/dia) conforme		
	FAO/OMS ¹	Wisniewski ²	Valor usado
0 — 1	15,3	42	15
1 — 3	12,7	42	15
4 — 6	17,5	42	15
7 — 9	24,8	42	32
10 — 12	30,1	42	32
13 — 15 ♂	41,2	42	32
13 — 15 ♀	33,6	42	32
16 — 19 ♂	48,5	42	42
16 — 19 ♀	41,6	42	42
Adultos ♂	46,1	42	42
Adultos ♀	39,0	42	42

b) Calorias

Faixa etária ano	Necessidade (Cal/pessoa/dia) conforme		
	FAO/OMS ³	Wisniewski ²	Valor usado
0 — 6	1.500	2.350	800
7 — 15	1.500	2.350	1.600
15 — 40	3.000	2.350	3.000
Idosos	1.500	2.350	1.600

Fonte: 1) FAO/OMS: Necessidades de proteínas, Roma 1966.

2) Wisniewski, A.: Alguns aspectos de alimentação na Amazônia, 1967.

3) Masfield, G.B. Procedimentos alimentarios y de nutricion em casos de desastre.

ANEXO 3

Coefficientes de conversão de rendimento da mão-de-obra e preços.

a) Coeficientes de conversão

1 tarefa	= 0,3 ha
1 lata (de farinha)	= 15 kg
1 saco (de farinha ou milho)	= 60 kg
1 m ³ de amêndoa fresca de cacau	= 1.000 kg
1 kg de amêndoa fresca de cacau	= 0,425 kg de amêndoa seca
1 saco de frutos de cacau	= 10 kg de amêndoa fresca
1 kg de pimenta em espiga	= 0,3 kg de Pimenta preta
	= 0,25 kg de pimenta branca
Cr\$ 200,00 de empreita (meses jan./abr.)	= 1 hd
Cr\$ 300,00 de empreita (meses mai./out.)	= 1 hd
Cr\$ 400,00 de empreita (meses nov./dez.)	= 1 hd

b) Rendimento médio de mão-de-obra

Adubação	= 1 hd/t ou 0,5 hd/ha
Aração ou gradagem, uma passagem	= 2 th/ha
Capinação, mato alto	= 20 hd/ha
Capinação da entrelinha	= 10 hd/ha
Cavação para adubação orgânica	= 100 covas/hd
Colheita (apanha e beneficiamento) de cacau	= 30 kg de amêndoa seca/hd
Colheita de pimenta	= 100 kg de espigas/hd
Colheita de maracujá	= 250 kg/hd
Lavagem de pimenta branca	= 250 kg/hd
Perfuração de furo para tutor	= 50 furos/th
Plantio de muda	= 300 mudas/hd
Poda do cacau	= 150 pés/hd
Produção de muda	= 40 mudas/hd
Pulverizador de cacau com Glstank	= 0,5 hd/ha, mais 4 th/ha
Pulverização com barra	= 1 th/ha
Roçagem com trator	= 2 th/ha

Fonte: Informações verbais de agricultores.

c) Preços de Insumos e produtos agrícolas vigentes durante o ano de 1981 em Quatro Bocas, Município de Tomé-Açu (Cr\$/kg).

		Preço válido a partir de		
		12.12.80	12.06.81	06.02.82
Adubos				
Calcário		2,80	5,50	7,80
Cloreto de potássio		18,50	24,50	32,20
Farinha de ossos		13,40	17,50	21,30
NPK 18:18:18		25,90	34,50	44,00
NPK 9:18:26		23,50	31,50	s.l.
Superfosfato triplo		24,50	33,50	44,00
Torta de mamona		9,20	13,20	19,90
Uréia		23,80	32,00	58,60
Yoorin (termofosfato)		15,20	25,00	36,70
Outros				
Malatol		490,00	s.l.	s.l.
BHC 2%		43,00	s.l.	s.l.
Cobre Sandoz		265,00	380,00	520,00
Gramoxone		640,00	830,00	s.l.
Produtos				
Pimenta-do-reino	Preta 1.ª	63,50	75,00	117,00
	Branca 1.ª	88,00	105,00	175,00
Cacau		70,00	105,00	155,00

s.l. = sem informação.

FONTE: Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu.



Tv. Benjamin Constant, 673
Fone: 224-8166 - Belém-PA.