

ANÁLISE ECONÔMICA DE DOIS TIPOS DE ESTABELECIMENTOS RURAIS DO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU, PARÁ¹

GERHARD HUBERT HERMANN FLOHRSCHÜTZ²

RESUMO - O modelo agrícola baseado em culturas perenes e desenvolvido por colonos japoneses no município de Tomé-Açu, Pará, é superior ecológica e socialmente ao tradicional sistema da agricultura itinerante. O presente trabalho caracteriza economicamente os dois tipos de propriedades rurais, a fim de avaliar o seu potencial de desenvolvimento. Levantaram-se os recursos produtivos, as práticas agrícolas, a produção obtida e seu destino, em dez propriedades, através de várias visitas. 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, influi negativamente sobre a renda familiar. O crédito 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.

Termos para indexação: agricultura itinerante, análise sócio-econômica, desenvolvimento rural, Amazônia.

ECONOMIC ANALYSIS OF TWO TYPES OF FARMS IN THE TOMÉ-AÇU COUNTY, PARÁ, BRAZIL

ABSTRACT - The permanent crop system developed by farmers of Japanese origin in the Tomé-Açu county, State of Para in Brazil is superior, ecologically and socially, to the traditional shifting cultivation system. This paper provides elements to characterize, economically, the two farm types evaluated by means of a multiple visit survey of productive resources, agricultural techniques, production and consumption on ten farms. 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.

Index terms: Shifting cultivation, socio-economic analysis, rural development, Amazon region.

INTRODUÇÃO E OBJETIVO

Com a construção dos grandes eixos rodoviários da Região Amazônica, como

¹ Recebido em 09 de maio de 1983.

Aceito para publicação em 18 de junho de 1985.

² Pesquisador do Convênio EMBRAPA/GTZ, EMBRAPA/CPATU, Caixa Postal 48, CEP 66000 - Belém, PA.

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 de 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, às 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 malogrou-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.

Na mesma época criaram-se vários núcleos de imigração japonesa, aonde se estabeleceu uma agricultura intensiva, com base na cultura da pimenta-do-reino e outras culturas perenes, em propriedades familiares de pequeno e médio porte. Este chamado "modelo nipo-brasileiro" é considerado por muitos como uma vantajosa alternativa à agricultura itinerante tradicional.

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

MATERIAL E MÉTODOS

Amostragem e Delineamento

Os dois tipos de estabelecimentos rurais 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 (veja Figura 1).

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.

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.

De acordo com o quadro fornecido por estes autores, procurou-se vários produtores com as seguintes características: dependência da mão-de-obra familiar como principal recurso, plantio da mandioca e outras culturas anuais, abandono da área cultivada após dois ou três anos. Pelo menos um dos produtores escolhidos deveria plantar pimenta-do-reino, um produtor deveria plantar malva, e uma propriedade deveria estar sem caminho de acesso carroçável. Visitaram-se algumas propriedades ao longo da estrada e na beira do rio Tomé-Açu, até ter encontrado uma amostra de quatro propriedades que, em conjunto, atenderam às características desejadas.

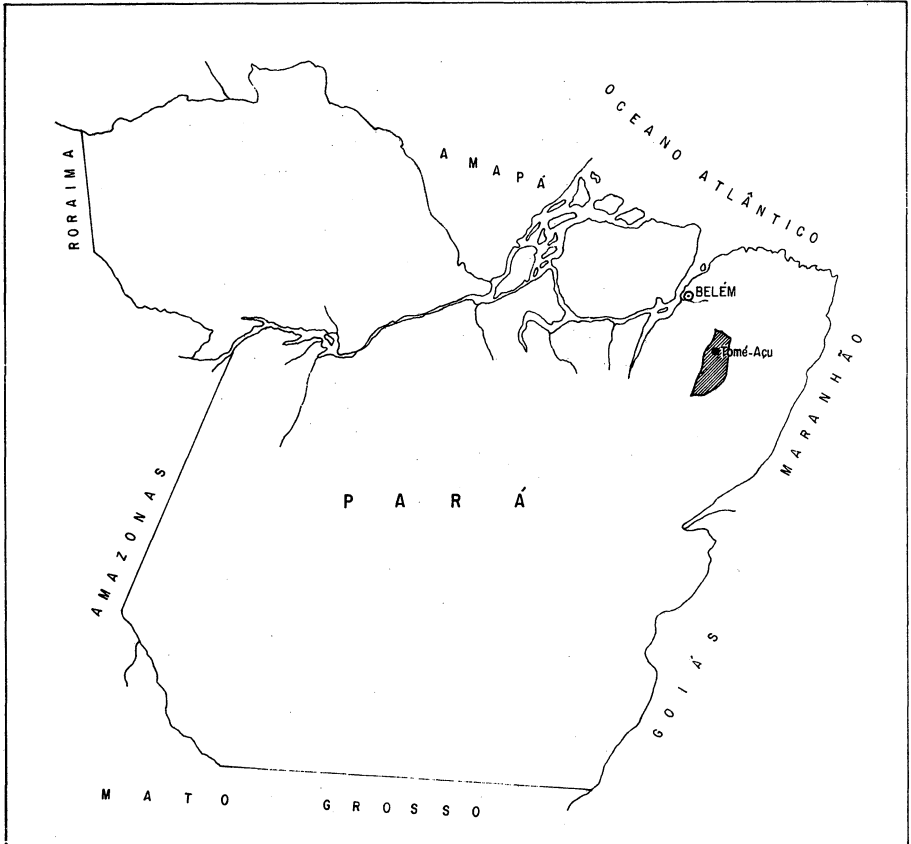


FIG. 1 - Mapa de localização do Município de Tomé-Açu.

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.

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 à 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 se refere a tamanho

de área e nível tecnológico. Todos eles se declaram dispostos a participar na pesquisa.

Para a avaliação da viabilidade e a competitividade dessas formas de estabelecimentos agrícolas foi necessário 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 insu-

mos, 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 de 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 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:

$$Y = a + b_1 - b_2 - c - d - e + f + g - h, \text{ onde:}$$

$$y = \text{capitalização/descapitalização}$$

- a = valor da produção
 b_1 = valorização dos plantios
 b_2 = 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 DISCUSSÃO

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, meação — 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 coopera-

tiva, 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.

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.

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 familiar, 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

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)				Maracujá	Seringueira	Outras	Pimenta-do-reino	Cacau	Outras culturas	Pecuária
			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, maracujá.

Fonte: Dados da pesquisa.

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	Plantações 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.

Fonte: Dados da pesquisa.

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/100 ha)	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

Fonte: Dados da pesquisa.

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 sobre 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 de 1,8 a 12 vezes o valor do salário mínimo, desde que contêm 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.

Descrição de propriedades de agricultura itinerante

Essas propriedades são bastante heterogêneas quanto à posse de terra, formação do produtor e composição da renda familiar, no entanto são homogêneas quan-

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

Propriedade	Rendimento (Cr\$ 1.000)				Produtividade (Cr\$ 1.000)		
	Valor da Produção	Valorização de Plantações	Renda de Financiamento	Capitalização	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

Fonte: Dados da pesquisa.

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-propriedade	Crédito Rural	Desinvestimento	Liquidação de bens		Prejuízo Operacional	Despesas da Casa	Pagamento de dívidas	Investimentos	Superavit (Caixa)
						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 o 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.

Fonte: Dados da pesquisa.

to à 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 10 ha. 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.

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 60 kg 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.

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	Feljão	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

Fonte: Dados da pesquisa.

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

Fonte: Dados da pesquisa.

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

Apesar da austeridade nos gastos de consumo, as propriedades não conseguiram evitar uma descapitalização, visível 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).

Principais culturas e sistemas de produção

Várias tecnologias de produção de culturas aqui tratadas foram descritas anteriormente por outros autores (Albuquerque et alii, 1973; EMBRATER, 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).

O maracujazeiro, a seringueira e o cacauzeiro 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 cacauzeiro 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.

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

Fonte: Dados da pesquisa.

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*	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
Feijão	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

Fonte: Dados da pesquisa.

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

Fonte: Dados da pesquisa.

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	

Fonte: Dados da pesquisa.

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 possibilidades 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 decedentes.

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 referentes à 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.

REFERÊNCIAS

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

- BANCO DA AMAZÔNIA, Belém-PA. *Amazônia: legislação desenvolvimentista*. Belém, 1969. 3v.
- BARROCO, H.E. Fórmula para avaliação de cacauais. *Cacau Atual*, Itabuna, 6(4):68-9, 1969.
- BRABO, M.J.C. *Os roceiros de Muaná*. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1979. (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. (Planejamento, 4).
- EMBRATER. *Sistema de produção para malva: microrregião Bragantina, Guajarina, Salgado e Vizeu; revisado*. Belém, EMBRATER/EMBRAPA, 1981a. 14p. (Boletim, 333).
- EMBRATER. *Sistema de produção para seringueira no Estado do Pará*. Belém, EMBRATER/EMBRAPA, 1981b. 44p. (Boletim, 232).
- FUNDAÇÃO IBGE, Rio de Janeiro, RJ. *Produção de pecuária mundial: 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. (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. *Procedimientos alimentarios y de nutrición em caso de desastre*. Roma, FAO, 1967. 108p. (Estudios sobre nutrición, 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. (Publicações Avulsas, 34).
- STOLBERG, A.G. zu, & FLOHRSCHÜTZ, G. *Levantamento de plantios mistos na colônia agrícola de Tomé-Açu*. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1982. (Documentos, 6).
- STRÖBEL, H. *Programmplanung*. Palestra proferida no Seminário sobre métodos de planejamento agrícola, de 1 a 12 de novembro de 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	A n o					Total 0 — 5	
			0	1	2	3	4		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		
Uréia	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 =	Cr\$ 265/hd				

Coeficientes 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, 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		
Coivara	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, 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 1, Coeficientes Técnicos, Cacau.

Coeficientes técnicos, cacau

(Por hectare, preços de julho 1981)

	Unid.	Unid. Cr\$ 1,00	A no						
			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	27.038
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

Coeficientes técnicos, maracujá

(Por hectare, preços de julho, 1981)

	Unid.	Unid. Cr\$ 1,00	A no						
			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				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 no							
			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

Coeficientes técnicos, seringueira (continuação).

	Unid.	Unid. Cr\$ 1,00	A no						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

Coeficientes 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

Coeficientes 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

Coefficientes 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

Coeficientes 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 Glastank	== 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.

