



Documentos

ISSN 0101-2835

Número, 105

Julho, 1998

***Diagnóstico Preliminar
da Agricultura Familiar
na Transamazônica
Indicações para
pesquisa e desenvolvimento***

Embrapa

ISSN 0101-2835

Documentos Nº 105

Julho, 1998

***Diagnóstico Preliminar
da Agricultura Familiar
na Transamazônica
Indicações para
pesquisa e desenvolvimento***

*Christian Castellanet
Aquiles Simões
Pedro Celestino Filho*

Embrapa

Embrapa – CPATU. Documentos, 105
Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:
Embrapa - CPATU
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Telefones: (091) 246-6653, 246-6333
Telex: (91) 1210
Fax: (091) 226-9845
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br
Caixa Postal, 48
66095-100 – Belém, PA
Tiragem: 300 exemplares

Comitê de Publicações

Antonio Ronaldo Camacho Baena – Presidente
Ari Pinheiro Camarão
Ismael de Jesus Matos Viégas
Jorge Alberto Gazel Yared
Maria de Lourdes Reis Duarte
Maria de Nazaré Magalhães dos Santos – Secretária Executiva
Moacyr Bernardino Dias Filho – Vice-Presidente
Raimundo Nonato Brabo Alves
Raimunda Fátima Ribeiro de Nazaré
Sonia Helena Monteiro dos Santos

Revisores Técnicos

Alfredo Kingo Oyama Homma – Embrapa - CPATU
Exedito Ubirajara Peixoto Galvão – Embrapa - CPATU
Tatiana Deane de Abreu Sá – Embrapa - CPATU

Expediente

Coordenação Editorial: Antonio Ronaldo Camacho Baena
Normalização: Célia Maria Lopes Pereira
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos
Moacyr Bernardino Dias Filho (texto em inglês)
Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

CASTELLANET, C.; SIMÕES, A.; CELESTINO FILHO, P. *Diagnóstico preliminar da agricultura familiar na Transamazônica: indicações para pesquisa-desenvolvimento*. Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 48p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 105).

1. Agricultura familiar – Brasil-Pará – Transamazônica. 2. Sistema de exploração agrícola – Brasil-Pará – Transamazônica. 3. Pequeno agricultor – Tipificação – Brasil-Pará – Transamazônica. I. Simões, A., colab. II. Celestino Filho, P., colab. III. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). IV. Título. V. Série.

CDD: 630.98115

© Embrapa – 1998

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	5
METODOLOGIA DO DIAGNÓSTICO.....	7
CARACTERÍSTICAS DOS ESTABELECIMENTOS ESTUDADOS	10
ESBOÇO DE TIPOLOGIA DOS AGRICULTORES	18
TRAJETÓRIA DE EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO COM BASE NA TIPOLOGIA	23
PROBLEMAS TÉCNICO-ECONÔMICOS.....	32
EVOLUÇÃO DOS AGROECOSSISTEMAS E DA OCUPAÇÃO HUMANA	35
INDICAÇÕES PRIORITÁRIAS DE PESQUISA.....	36
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45

DIAGNÓSTICO PRELIMINAR DA AGRICULTURA FAMILIAR NA TRANSAMAZÔNICA: indicações para pesquisa-desenvolvimento¹

Christian Castellane²
Aquiles Simões³
Pedro Celestino Filho⁴

INTRODUÇÃO

Este diagnóstico foi realizado como elemento de um programa de pesquisa-desenvolvimento participativo iniciado em agosto de 1993, em Altamira, PA, denominado Programa Agro-Ecológico da Transamazônica (PAET). É um programa que se encaixa num dispositivo de pesquisa-formação-desenvolvimento mais amplo, iniciado em 1989, com a criação do Centro Agro-ambiental do Tocantins (CAT), em Marabá, e reforçado pela criação do curso de especialização de pesquisa-formação em agriculturas familiares amazônicas (DAZ) da Universidade Federal do Pará (UFPA), em 1991. É importante ressaltar os princípios básicos da metodologia de pesquisa-desenvolvimento do dispositivo Pesquisa-Formação-Desenvolvimento (PFD), que foram adotados pela equipe do Laboratório Agro-ecológico da Transamazônica (LAET)⁵ para facilitar a compreensão dos objetivos específicos desse diagnóstico, a seguir mencionados:

– No LAET pretende-se fazer uma pesquisa participativa, ou seja, onde os agricultores estejam associados desde a definição dos objetivos da pesquisa, até a restituição dos resultados, análise da validade e das conseqüências para os projetos dos agricultores (Rhoades & Booth, 1982; Chambers et al. 1989).

¹Seminário Interno apresentado na Embrapa Amazônia Oriental, em 20.10.1994.

²Agroecólogo, M.Sc., GRET/LAET. Trav. Comandante Castilho, 190, Altamira, PA.

³Eng.- Agr., UFPA/LAET. Trav. Comandante Castilho, 190, Altamira, PA.

⁴Eng.- Agr., M.Sc., Embrapa Amazônia Oriental/LAET, Caixa Postal, 48, CEP 66017-970, Belém, PA.

⁵Equipe formada por pesquisadores da Embrapa, UFPA e Grupo de Pesquisa Intercâmbio Tecnológico (GRET), em Altamira, PA.

– Essa filosofia visa estabelecer uma verdadeira parceria com os agricultores, com respeito e confiança mútuos.

– Para o estabelecimento dessa parceria, é necessário uma equipe permanente no campo, com um compromisso de longo prazo na região.

– Precisa-se também de um contrato claro com os agricultores sobre as atividades a serem desenvolvidas de acordo com as demandas, porque muitas vezes as necessidades da pesquisa acadêmica e temática não estão compatíveis com as prioridades dos agricultores (Bellon et al. 1985).

– A parceria privilegiada com as organizações representativas dos agricultores permite multiplicar e difundir os resultados da pesquisa-desenvolvimento, e também contribui para uma reflexão comum sobre os determinantes sócio-econômicos e ecológicos das estratégias individuais dos agricultores (Merril-Sands & Collion, 1993). Como no PAET, ocorre a preocupação com a sustentabilidade da agricultura familiar na região, e também com a gestão dos recursos naturais ao nível regional, sendo essencial essa discussão com as organizações dos agricultores (Conway, 1987).

– Para se manter uma relação de confiança com os agricultores, precisa-se iniciar simultaneamente atividades de pesquisa básica para um melhor conhecimento da região pelos pesquisadores (o diagnóstico agrônomo é um dos elementos dessa pesquisa básica), mas também responder a algumas demandas mais imediatas dos agricultores, como por exemplo, o acompanhamento do projeto de mecanização ou uma reflexão sobre a formação de jovens agricultores (Bellon et al. 1985).

De fato, na comunidade científica há um debate para determinar se o diagnóstico científico é um pré-requisito indispensável nas operações de pesquisa-desenvolvimento. Alguns pesquisadores consideram que um diagnóstico rápido, feito pelos próprios agricultores, é suficiente para iniciar a pesquisa participativa (Mondain-Monval, 1993).

O objetivo deste diagnóstico é identificar e construir os elementos da diversidade dos sistemas de produção locais, com vistas à elaboração de um primeiro esboço de tipologia dos agricultores da região e descrição dos principais problemas técnicos. Numa segunda parte, analisar também a problemática da agricultura regional ao nível maior de agroecossistemas, ou seja, no nível das comunidades, do uso do território e dos recursos naturais (Young, 1992).

METODOLOGIA DO DIAGNÓSTICO

Este diagnóstico surgiu de uma visão sistêmica dos estabelecimentos agrícolas (Brossier et al. 1989, Sebillote, 1987). O pressuposto básico dessa metodologia considera que o agricultor é um ser racional, que toma as decisões em função dos conhecimentos próprios, mas também dos constrangimentos e dos trunfos do meio ambiente físico e sócio-econômico (Collinson, 1983). Esse axioma da racionalidade do agricultor serve de base à constituição do diálogo entre pesquisadores e agricultores. É bem diferente de determinadas metodologias de estudos econométricos, que fazem abstração dos agricultores e só tentam observar correlações estatísticas entre vários componentes do estabelecimento, sem considerar o ponto de vista do homem estudado. O uso e o abuso da estatística nas ciências sociais e naturais como base da pesquisa, e não como ferramenta de verificação de hipóteses claramente postuladas foram criticados por vários autores e filósofos (Popper, 1983, Wimsatt, 1980).

Como consequência desse axioma, para entender quais tecnologias podem ser adaptadas a um certo tipo de agricultor, é necessário que se analisem, não só os fatores técnico-econômicos que caracterizam essa tecnologia, mas também o contexto social da produção. Por essa razão, foi escolhido realizar a pesquisa-ação de uma forma interdisciplinar, não limitada aos aspectos técnicos (biofísicos) mas envolvendo também aspectos organizacionais e sociais de suma importância no contexto da Transamazônica.

Na perspectiva da pesquisa participativa, foi demonstrado por vários autores que os agricultores não se satisfazem em utilizar e manter o saber tradicional, às vezes extremamente rico e diversificado, mas também são inovadores e experimentadores, e que muitas inovações autóctones podem ser observadas e difundidas através de um apoio à comunicação direta entre agricultores (Chambers et al. 1989; Ashby, 1986).

Como consequência também deste fato, parece melhor estabelecer um verdadeiro diálogo com poucos agricultores de forma a entender as próprias estratégias e processos decisórios, do que multiplicar o número de entrevistas sem ter condições de estabelecer essa comunicação. Pode-se comparar esse enfoque com o do pesquisador em lingüística. Quando este quer aprender uma nova língua, tenta estabelecer boa comunicação com um ou dois informantes, preferencialmente a realizar um estudo estatístico sobre o uso de determinadas palavras em vários contextos. Depois que se consegue entender a língua, pode-se dar início a estudos mais abrangentes e comparar o vocabulário usado por vários indivíduos ou grupos, com o uso de ferramentas estatísticas, se necessário. Essa metodologia de observação participativa foi desenvolvida inicialmente por etnólogos, mas depois veio a ser usada em todas as ciências sociais (Rosemberg, 1988).

Por outro lado, foi observado em todos os trabalhos sobre sistemas de produção, que os agricultores rurais nunca formam uma categoria homogênea, e que é importante considerar a diversidade das situações para entender porque um agricultor tem uma estratégia diferente do outro. A elaboração de uma tipologia dos agricultores é uma das ferramentas mais usadas pelos institutos de pesquisa, usando a metodologia do Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo (CIMMYT) ou do Centro de Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) (Byerlee et al. 1991). Escolheu-se, em consequência, um "meio termo" entre a análise aprofundada de poucos estabelecimentos, como é feita, por exemplo, pelos

estudantes do Curso de Especialização de Pesquisa Formação em Agriculturas Familiares Amazônica (DAZ) durante os estádios de convivência, e um estudo mais amplo que poderia objetivar a representatividade estatística de toda a região. É bem possível que, a partir desse trabalho inicial, sejam aprofundados determinados aspectos levantados durante as entrevistas para verificar as hipóteses formuladas na conclusão deste estudo.

A tipologia foi baseada em 35 entrevistas ao nível dos estabelecimentos agrícolas, conduzidas em agosto de 1993 e maio de 1994, com questionários combinando questões fechadas, abertas e de reforço. Os estabelecimentos são localizados ao lado oeste de Altamira, envolvendo os municípios de Medicilândia (12 agricultores, entre as vicinais 75 Sul e 110 Norte), Brasil Novo (10 agricultores, entre as vicinais 17 Sul e o 20 Norte) e Uruará (13 agricultores, localizados no eixo da rodovia, nas vicinais 165 Sul, 175 Norte, 185 Sul e na 213 Sul).

A seleção dos agricultores não pretende ser uma amostra representativa desses municípios, pelo número reduzido e pela falta de recenseamento geral dos estabelecimentos que poderiam servir de base ao sorteio aleatório de uma amostra representativa. Foi, entretanto, necessário grande esforço para se ter uma amostra representativa da diversidade de situações e dos vários tipos de agricultores na região, tentando, em particular, trabalhar em um número reduzido de travessões representativos da região, escolhidos na base da pesquisa participativa preliminar de zoneamento agroecológico dos municípios (Laboratório...1994), fazendo-se entrevistas com agricultores situados entre o eixo da rodovia e o fundo das vicinais, na hipótese de que isso era um dos fatores importantes da diversidade.

Com a ajuda do Movimento pela Sobrevivência na Transamazônica (MPST) e das lideranças locais, foram selecionados, dentro desse padrão, agricultores dispostos a cooperar na entrevista. Vale ressaltar que é inútil multiplicar o

número de entrevistas a partir da preocupação da representatividade estatística sem ter a confiança mínima que assegure certa validade das respostas dos agricultores. O fato da introdução de perguntas abertas dentro do questionário, estabelecendo um diálogo livre com os agricultores, foi também uma escolha metodológica que permitiu obter várias informações não previstas inicialmente.

As informações obtidas a partir dos questionários foram completadas por várias fontes, incluindo entrevistas informais, relatórios dos estudantes do DAZ, e informações obtidas na ocasião de seminários de restituição com os agricultores sobre as pesquisas do PAET.

CARACTERÍSTICAS DOS ESTABELECIMENTOS ESTUDADOS

Precedendo a tipologia, são apresentados os dados de natureza estrutural dos estabelecimentos em termos de valores médios. Porém, é importante esclarecer que estas médias não devem ser generalizadas, uma vez que não possuem representatividade estatística absoluta da região. Por outro lado, na ausência de estatísticas agrícolas confiáveis, estas médias assumem importância relevante a título de informações complementares que podem ajudar na formulação de hipóteses de base para pesquisas adicionais mais específicas.

Assim, com relação aos aspectos estruturais relacionados à origem, situação fundiária e mão-de-obra, observou-se que uma parte dos entrevistados chegou entre os anos de 1971 e 1973, e recebeu lotes de 100 ha do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), em áreas localizadas no eixo da rodovia ou a menos de 10 km da Transamazônica, com vicinais feitas pelo referido órgão. A outra parte é composta por agricultores que chegaram entre os anos de 1977 e 1992, e que compraram lotes dos primeiros (um quarto dos casos), ou ocuparam terras mais distantes do eixo da rodovia, sendo posseiros, ou, mais comumente,

compraram o direito de posse de grileiros. Essa situação, na realidade, apresenta maior complexidade, já que alguns agricultores da primeira colonização (1971 a 1973) compraram outro lote normalmente mais próximo do eixo da rodovia, mudando também de residência para esse novo local.

A origem geográfica dos agricultores é bastante diversa, sendo onze oriundos do Sul, quatorze do Nordeste, sete do Sudeste, dois do Centro-Oeste e um do Norte.

Em média, esses agricultores começaram com 80 ha de terra, à exceção de três deles que receberam glebas de 500 ha do Incra, localizadas mais distante do eixo da rodovia Transamazônica.

Observa-se um fenômeno geral de concentração da terra, com uma multiplicação por três, da área média de terra recebida no início pelos colonos (245 ha, mesmo excluindo os três glebistas). Existem casos de agricultores que chegaram sem capital e sem terra, mas que conseguiram reunir um pequeno capital trabalhando como meeiros do cacau ou da pimenta-do-reino, comprando depois um lote.

O aumento do tamanho dos lotes de terra é geralmente justificado pela preocupação com o assentamento dos filhos dos agricultores. No questionário não foram considerados como parte do estabelecimento, lotes ocupados por filhos dos agricultores. Se esses fossem considerados, a concentração de terras dentro da família seria mais evidente.

Essa aglutinação de terras corresponde tanto a um processo de expansão da ocupação no extremo final das vicinais (até 50 km em alguns casos, com média de 34 km na amostra estudada), quanto a um processo de concentração fundiária dentro da área de colonização mais antiga, ocorrendo a venda de alguns lotes pelos primeiros colonos que abandonaram a agricultura, seja para voltarem à região de origem, ou para abrirem pequenas ou médias empresas na cidade de Altamira, ou ainda alojar-se na periferia desta, segundo Alphonse Flohic⁶.

⁶Informação prestada em 1995 por Alphonse Flohic, sócio-economista e pesquisador associado do LAET, aos autores deste trabalho.

Em média, cada família é composta por sete pessoas que dependem da renda agrícola para a manutenção, incluindo os que vivem no lote ou jovens estudando na cidade. Em alguns casos, essas famílias são bem maiores quando considerados os filhos que se emanciparam da mesma. Geralmente elas são constituídas por mais de quatro filhos, confirmando o forte crescimento demográfico observado por Hamelin (1992) em Uruará, entre os anos de 1970 e 1985.

A força de trabalho familiar é composta, geralmente, por três pessoas ativas (somando pessoas com dedicação integral ou parcial na agricultura). Trabalhar para outros agricultores ou fazendeiros, ou contratar empregados permanentes não é muito comum, ao contrário da relação de "meia" que é bem evidente. Dos agricultores entrevistados dez agricultores têm meeiros permanente no lote (onze famílias de meeiros no total, sendo sete para a cultura do cacau, três para a cultura da pimenta-do-reino, e um para as duas culturas).

Normalmente, o meeiro recebe a metade da produção, apesar de que, em casos de quebra na safra outros arranjos podem ser feitos. Os contratos "de meia" são muito variáveis; na pimenta-do-reino, por exemplo, o meeiro recebe apenas um terço da produção quando o rendimento e os preços estão bons.

Os meeiros têm uma rotatividade alta, às vezes levam apenas dois anos em uma propriedade, e tentam depois comprar um lote ou plantar em propriedade já adquirida anteriormente. Foi observado um caso onde o agricultor incentivava a vinda de famílias pobres do lugar de origem para trabalharem como meeiros na propriedade. Mesmo com os baixos preços do cacau e da pimenta-do-reino, a parceria de meia, apesar de parecer estar muito em favor do dono da terra, que tem poucas obrigações, não usa insumos e deixa quase todo o trabalho para o meeiro, constitui uma oportunidade de ascensão social para aqueles que nada possuem.

É difícil estimar a parte do trabalho agrícola realizado por meeiros, pois não foi estudado o número de trabalhadores dentro das famílias dos mesmos. Assumindo uma proporção semelhante à dos outros agricultores (3,5 ativos por família), a participação dos meeiros representaria cerca de 23% da força do trabalho agrícola. Porém, sabe-se que a tendência nos últimos anos aponta para a redução do uso de força exterior de trabalho, em função da queda dos preços do cacau e da pimenta-do-reino. Essa proporção era provavelmente mais alta no início dos anos 80. A produção que os meeiros recebem em torno do trabalho representa 39% da produção de cacau e 14% da produção de pimenta-do-reino.

Existem também contratos "de meia" para a produção de grãos, principalmente arroz (sete casos). A quantidade que recebe o meeiro varia entre 30% (no caso de terras férteis com mata primária) e 50% (terras menos férteis) da produção, dependendo também das relações pessoais com o dono da terra: em alguns casos, a terra é emprestada para um irmão ou um parente próximo. Nesses casos, os contratos são freqüentemente feitos entre agricultores vizinhos que têm terra própria.

É comum para um posseiro que está no extremo da vicinã, com terras relativamente férteis e uma boa reserva de floresta, fazer contratos com outros pequenos agricultores do eixo da rodovia que têm terras de fertilidade inferior ou apenas uma chácara de área limitada, ou ainda com trabalhadores sem terra, para derrubar e cultivar arroz "na meia". Trata-se de um contrato vantajoso para os dois, porque permite ao posseiro aumentar a renda no início da ocupação, e muitas vezes implantar imediatamente as pastagens (em alguns casos, pode também ser cacau).

Algumas vezes, o agricultor procura o lote do vizinho para trabalhar "na meia", visando se capitalizar para explorar o próprio lote. Ocorre, no entanto, um descompasso freqüente entre a disponibilidade de recursos financeiros e a de mão-de-obra para trabalhar na própria área, e das épocas

adequadas à realização do trabalho (broca, derruba, queima, coivara, etc.). Neste caso, o agricultor está sujeito ao trabalho de "meia" por períodos maiores (três a cinco anos), sendo tal situação desfavorável.

Com relação à renda dos agricultores, foi avaliada de forma simplificada, utilizando-se uma estimativa do preço médio das diversas produções no campo, o que foi também estudado no questionário. Os preços são mais altos nas cidades (com muita diferença), mas como a maioria dos agricultores não têm carro, e dependem dos atravessadores para a comercialização dos produtos, os preços do campo são os mais adequados para esta avaliação (Tabela 1).

TABELA 1. Estimativa dos preços médios no campo, para diversos produtos agropecuários, no ano de 1993, na região da transamazônica.

<i>Produto</i>	<i>Preço (R\$)</i>	<i>Observação</i>
<i>Arroz</i>	<i>4,50</i>	<i>Saco 60kg</i>
<i>Feijão</i>	<i>8,00</i>	<i>Idem</i>
<i>Farinha</i>	<i>5,00</i>	<i>Idem</i>
<i>Cacau</i>	<i>0,52</i>	<i>Preço por kg</i>
<i>Pimenta-do-reino</i>	<i>0,40</i>	<i>Idem</i>
<i>Café</i>	<i>0,20</i>	<i>Idem</i>
<i>Leite</i>	<i>0,40</i>	<i>Preço do litro vendido na cidade</i>
<i>Queijo</i>	<i>1,25</i>	<i>Preço por kg</i>
<i>Galinha</i>	<i>2,00</i>	<i>Unidade</i>
<i>Porco</i>	<i>80,00</i>	<i>Em fase de abate</i>

Fonte: Pesquisa de campo feita pelo LAET no mês de agosto de 1993.

No caso do gado, a carne é vendida a R\$ 1,50 o kg, em média, sendo feita uma estimativa da produtividade média do rebanho com base no trabalho realizado por

Topall (1992) em Marabá⁷. O crescimento médio do rebanho com vacas, bois e novilhas, estimado neste trabalho, foi de 40 kg de peso vivo/cabeça/ano, equivalente de 20 kg de carne. Fez-se então uma estimativa aproximada da renda de R\$ 30,00 por cabeça de gado de corte. Essa produção de carne pode se fazer sentir como renda monetária (caso de venda do gado), em autoconsumo (raro, por falta de congelador nas propriedades), ou como investimento na forma de aumento do capital do agricultor (aumento do rebanho, na maioria dos casos).

Não foi possível obter, no questionário, informações suficientemente precisas sobre a produtividade real do gado, já que em muitos casos os agricultores estavam numa fase de aumento do rebanho de gado e vendiam o mínimo possível (existiam outros casos em que os agricultores estavam vendendo todo o gado de uma vez para pagar dívidas, comprar terras ou fazer despesas eventuais).

A renda bruta média dos agricultores, incluindo as vendas e o autoconsumo, foi estimada em R\$ 5.368,00/ano. O autoconsumo representa 22% deste total, sendo composto por arroz, feijão e outros grãos (apenas 4% devido ao preço baixo), 7% provém do leite fresco, 7,5 % das carnes de porco e de galinha, e o resto (3,5%), do extrativismo e das hortas familiares. As vendas representam 78%, ou seja, R\$ 4.187,00. Deste valor devem ser subtraídos os custos para a produção, como salários de empregados ou diaristas, insumos, etc., que não foram estudados. Dificilmente esses custos podem ser mais de 20% deste total, considerando que assalariados recebem em média R\$ 3,00/dia, ou R\$ 720,00/ano, poucos agricultores têm empregados permanentes e o uso de insumos é mínimo. Com base neste cálculo, a renda líquida é da ordem de R\$ 3.200,00, aproximadamente quatro salários mínimos por família. Com o autoconsumo este valor atingiria a R\$ 4.600,00 ou seis salários mínimos.

⁷*Este trabalho é até hoje o único conhecido, na bibliografia consultada, onde a produtividade do gado nos estabelecimentos foi medida durante um período superior a um ano.*

Considerando que o tamanho médio da mão-de-obra familiar mobilizada nos lotes é de 3,5 pessoas, a renda média per capita assume um valor em torno de 1,7 salário mínimo.

A renda total estimada é composta assim:

– 42 % é proveniente do gado (27% da produção de carne-960 kg/ano-; 8% da venda de queijo e leite; e 7% do consumo de leite na família);

– 30 % é proveniente das culturas perenes (17% do cacau; 12% da pimenta-do-reino; 1% do café)⁸.

– 11% apenas vêm das culturas anuais, devido ao baixo preço (4% - é da venda de arroz - 46 sacos ou 2,7 t -; 2% da venda de farinha, 1% da venda de feijão, com o resto sendo o autoconsumo).

– 9 % equivalem ao consumo e à venda das pequenas criações (porco, galinha).

– O restante (8%) provém de outras vendas (frutas, madeira) ou do extrativismo (castanha, açaí e caça/pesca para autoconsumo).

A importância da criação de gado nessa renda média é um fato inesperado, sabendo-se que essa região é considerada tradicionalmente mais como o centro de produção de culturas perenes, como cacau, pimenta-do-reino e café.

Este aspecto pode ser explicado, em parte, com base nos rendimentos muito baixos dessas culturas, indicados pelos agricultores (320 kg/ha de cacau, 400kg/ha de café e 1.300 kg/ha de pimenta-do-reino), e também pelos

⁸*O baixo nível de produção do café observado é surpreendente também, considerando que, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), essa cultura teve no ano de 1991 a maior produção em Medicilândia. O resultado encontrado poderia se explicar por uma concentração das áreas de café em certas áreas não estudadas (foi o caso da cana-de-açúcar também), ou por um exagero das fontes do IBGE, ou provavelmente pelos dois.*

preços baixos observados no ano de 1993, em comparação com outros anos. Esses rendimentos, na verdade, estão relacionados ao fato de que os agricultores não investem muito trabalho quando os preços estão baixos. As doenças do cacau (vassoura-de-bruxa) e da pimenta-do-reino (fusariose), estão muito forte nas regiões de cultivos mais antigos, como Brasil Novo e agravam a situação⁹. É possível também que alguns agricultores tenham desistido de colher o café em 1993, devido ao preço muito baixo.

A importância dos grãos de arroz, em particular, na renda agrícola, é inexpressiva. Neste caso, parece bem claro que não são os rendimentos os responsáveis por essa situação, mas o preço muito baixo do produto no mercado local, gerando assim baixos retornos para o trabalho investido.

Essas constatações devem ser relativizadas, primeiro em função da variabilidade dos preços no mercado local, e, segundo, em função da variabilidade dos tipos de agricultores. Por exemplo, se a análise tivesse sido baseada em preços com valores mais próximos da média dos últimos anos para os produtos das culturas perenes (R\$ 0,70/kg de cacau, R\$ 0,50/kg de café e R\$ 0,80/kg de pimenta-do-reino), a renda total cresceria em 19% (até R\$ 6.400,00/ano), e a parte das culturas perenes teria um incremento de 11% (30% a 41%), enquanto que a participação da bovinocultura diminuiria de 42% para 35%. Por outro lado,

⁹Esses rendimentos são bem inferiores aos que se consideram normalmente como média da região. Por exemplo, Lopes et al. (1991) estimaram o rendimento médio do cacau em 900 kg/ha, da pimenta-do-reino em 2.600 kg/ha, e do café em 2.800 kg/ha, a partir de entrevistas informais com técnicos, representantes de organizações locais e agricultores da região. Observa-se comumente que todos os entrevistados têm uma tendência a indicar como renda média a renda que eles consideram "normal" na região, quer dizer, numa plantação bem feita, em plena produção, e sadia. Na amostra, existem plantações novas e velhas, plantações que sofreram incêndios, plantações quase abandonadas por causa de doenças e plantações que não foram colhidas (café em particular) devido ao baixo preço. É provável que a estimativa não esteja tão longe da realidade média da região. Isso reforça a importância de realizar pesquisas nas propriedades sobre esses produtos vitais para a região.

assumindo melhor produtividade de carne de gado na região (60 kg de peso vivo/ano/cabeça), a renda da bovinocultura passaria a representar 49% da renda total, enquanto as produções perenes cairiam até 25%.

Faz-se necessário levar em consideração a extrema variabilidade nas rendas familiares, com desvio médio de 92%, e repartição desigual: a menor renda dentro da amostra é de R\$ 565,00, enquanto a renda máxima chega a até R\$ 21.000,00, traduzindo uma alta amplitude total. Os cinco agricultores (14% da amostra estudada) que ganham mais de R\$ 10.000,00 por ano têm 40% da renda acumulada, enquanto os cinco mais pobres, menos de R\$ 1.000,00/ano, só recebem 2% dessa renda total.

Este aspecto justifica a importância da tipologia para diferenciar os vários tipos de agricultores, tendo por base os sistemas de produção utilizados, o capital e as estratégias produtivas das famílias.

ESBOÇO DE TIPOLOGIA DOS AGRICULTORES

O primeiro fator de diferenciação evidente é a importância da pecuária. A correlação entre a renda total e o número de cabeças de gado é positiva e alta (0,8). Os agricultores que têm mais de 100 cabeças de gado possuem renda média de R\$ 13.500,00, enquanto os que possuem menos de cinco cabeças têm renda média de R\$ 2.000,00.

A correlação entre a renda total de 1993 e a área de cacau é baixa (0,32), e mais baixa ainda é a correlação com a área de pimenta-do-reino (0,25). Verifica-se, por outro lado, uma correlação média entre a área de cacau cultivada e a fertilidade das terras (0,5), sendo de média a alta entre o rendimento do cacau e a fertilidade (0,65). Entretanto, a correlação entre a fertilidade do solo e a renda total é baixa (0,22), devido ao papel limitado do cacau, na renda de 1993, e ao papel complementar da pimenta-do-reino que dá bons

resultados em solos mais fracos, até arenosos, e cuja produção aparece, conseqüentemente, como uma alternativa válida para agricultores com solos mais fracos.

Estas informações são oriundas de observações feitas numa época caracterizada por rendimentos e preços baixíssimos das culturas perenes, e que a análise forneceria resultados bem diferentes há dez anos.

Entretanto, não se pode concluir simplesmente que a acumulação de gado seja o único fator de diferenciação. Para muitos agricultores, o desenvolvimento da produção bovina é recente, e foi iniciado como conseqüência da crise das culturas perenes depois de 1988. Os agricultores que tinham acumulado um certo capital através da cultura do cacau ou da pimenta-do-reino conseguiram acumular terras e gado mais rapidamente, ao contrário daqueles que não tinham capital e tiveram que esperar para receber o gado "na meia".

Com base na estrutura da renda, foi possível se chegar a uma primeira tipologia dos agricultores que, de forma geral, parece bem associada a outros indicadores importantes como data de chegada, fertilidade do solo, crescimento da área possuída, etc. Trata-se apenas da primeira classificação dos agricultores, que precisa ser verificada e afinada no futuro. Entretanto, constitui um importante ponto de partida para analisar a diversidade nos estabelecimentos agrícolas.

As categorias observadas são as seguintes, conforme mencionado na Tabela 2:

*– Tipo 1: **Produtores recém-chegados** - na maioria são posseiros, com pouco gado, sem culturas perenes, vivendo principalmente da venda do arroz e do produto de outras culturas anuais, com relevante nível de autoconsumo, aproveitando a fertilidade da mata primária. O acesso ao lote desses agricultores é ruim ou difícil, enquanto esperam que a vicinal, às vezes uma simples picada, seja recuperada pela*

prefeitura, para poderem comercializar as produções. É provável que parte da movimentação de recursos financeiros, ou seja, operações que exigem rápida circulação de dinheiro no dia-a-dia, sejam supridas com a venda de pequenos animais como galinhas e porcos. Apesar destes agricultores praticamente não possuírem gado (média de 0,5 cabeça), a média de aproximadamente 7 ha (1,4 alqueire) de pastagem implantada, traduz o desejo de obter o gado. No entanto, pode-se inferir que este desejo reflete uma tendência contraditória comandada pela fase de expansão da pecuária dentro da economia regional, pois verifica-se que estes agricultores conseguiram aumentar o capital inicial e o patrimônio, uma vez que o crescimento médio do tamanho de área possuída é da ordem de 128,8%, sem possuírem gado, sugerindo em nível de hipótese, que mesmo com os preços baixos as lavouras brancas possibilitaram uma certa capitalização.

*- Tipo 2: **Produtores de pimenta-do-reino** - são agricultores relativamente antigos, com terras de baixa fertilidade (fator médio 2.4, equivalente à fertilidade mediana). Em consequência, desenvolveram mais a pimenta, porém ficaram com áreas médias limitadas (1,6 ha/família), provavelmente devido ao trabalho necessário nessa produção, e também ao alto investimento para a implantação do pimental (a questão da força de trabalho pode ser resolvida por intermédio dos meeiros). Os rendimentos são aceitáveis nessa categoria (1.500 kg/ha), mas com os preços baixos do produto, a pimenta-do-reino contribui apenas para 25 % da renda atual, de R\$ 3.300,00 em média. Esses agricultores começaram a se diversificar, primeiro a partir do gado (eles têm hoje, em média, dez cabeças de gado que contribuem para 11% da renda), produzindo requeijão, frutas (pomares), e vendendo madeira. Existem alguns agricultores proprietários de terras de fertilidade média que produzem cacau, apesar de obterem rendimentos baixos. É provável que tenham conseguido acumular um pouco de capital na época dos preços altos da pimenta-do-reino, e decidido investir na diversificação, ao contrário dos do grupo 4, os "descapitalizados".*

– **Tipo 3: Produtores de cacau** - esses agricultores têm áreas acima de 10ha implantadas com o cacau. Geralmente são colonos mais antigos, que receberam terras mais férteis (terra roxa ou PVA), e investiram muito no cacau e freqüentemente aceitam meeiros. Apesar da redução nos rendimentos do cacau, conseguiram obter os melhores rendimentos da amostra (563kg/ha), e, conseqüentemente, boas rendas (R\$ 7.000,00/ano), com mais da metade proveniente do cacau. Porém, estão investindo na compra de terras (crescimento da área de mais de 230 % na média) e de gado (possuem quatorze cabeças, em média), e provavelmente devam continuar nessa direção, de forma que se aproximem dos agricultores tipo 5 (produtores de cacau e de gado).

– **Tipo 4: Produtores descapitalizados** - são agricultores antigos, com terras de baixa fertilidade, mas que não conseguiram se diversificar, nem tampouco manter a produtividade do pimental (parte desses agricultores pertenceram ao tipo 2). Não se sabe qual foi o fator determinante nessa evolução. O fato é que a maioria desse grupo encontra-se nos municípios de Medicilândia e Brasil Novo, podendo-se inferir que a doença da pimenta-do-reino (fusariose) atacou essas áreas mais cedo que nos municípios onde a implantação dos pimentais foi mais recente (Uruará). A renda média é muito baixa (R\$ 1.219,00/ano), com três agricultores abaixo de R\$ 700,00/ano para 2,8 trabalhadores, representando apenas 54% do salário mínimo. Existe um caso em que o agricultor atingiu a renda de R\$ 3.035,00/ano, desenvolvendo atividades extrativistas baseadas na coleta da castanha e do açaí, e explorando pequenas criações, combinando com a caça e atividades de pesca para o autoconsumo. Nesse caso, seria interessante verificar se as pequenas criações representam uma alternativa satisfatória para esse tipo de agricultor com capital limitado e sem gado.

– Tipo 5: **Produtores de cacau e de gado** - são agricultores antigos, com área média de 13,5 ha de cacau, com meeiros, e terras relativamente férteis. A diferença é que investiram mais na compra de terras (310 % de crescimento, tendo 405 ha, em média) e no gado (60 cabeças, em média). A renda extra do gado compensa apenas uma produção de cacau mais baixa (360kg/ha), e a renda total é praticamente a mesma que a do tipo 3 (R\$ 6.900,00/ano). Seria interessante analisar se investiram no gado por causa da baixa nos rendimentos no cacau, ou, ao contrário, deixaram esse cultivo sem muito zelo, porque investiram mais tempo de trabalho no gado. Não existe diferença muito significativa na força de trabalho familiar (3,5 trabalhadores nesse tipo contra 4,3 no tipo 3).

– Tipo 6: **Produtores de gado** - são quatro os agricultores que fazem parte dessa categoria, com terras de fertilidade variável, e áreas relativamente limitadas (180 ha), mas que conseguiram acumular, em média, 90 cabeças de gado. Com a venda de queijo ou de leite, conseguem uma renda alta (R\$ 7.600,00) do mesmo nível que os agricultores de cacau. São agricultores situados no eixo da rodovia ou em vicinais sempre acessíveis, o que provavelmente é um fator muito importante para comercializar esses produtos. Mostram semelhança com o resultado da evolução lógica dos agricultores de pimenta-do-reino (tipo 2) que tentam desenvolver o gado, e talvez de agricultores de cacau mais velhos sem sucessão no lote. A mão-de-obra alta (5,5 adultos/família) é provavelmente uma condição desse desenvolvimento em rumo à produção leiteira e de queijo.

– Tipo 7: **Produtores glebistas** - receberam 500 ha desde a instalação e não aumentaram muito a área de terra. Esses lotes estão localizados longe da faixa, com acesso ruim no período chuvoso. Estes investiram apenas no gado, têm entre 150 e 450 cabeças; e conseguem uma renda alta com a venda de carne e de queijo (R\$ 9.000,00/ano).

*A esses sete principais tipos de agricultores observados nesta pesquisa, seria importante adicionar um oitavo tipo particular: os agricultores denominados **chacareiros**, que desenvolvem uma agricultura mais intensiva em pequenas áreas, de 2 a 10 ha, geralmente periurbanas. Apesar de nesta pesquisa ter sido encontrado apenas um caso, eles são citados-se em outros trabalhos (Ferreira et al. 1994). Segundo Hamelin¹⁰, este tipo, chacareiros, se desenvolveu bastante nos últimos anos, podendo ser interessante para a identificação das possibilidades de intensificação agrícola e para o aumento da densidade populacional na Transamazônica. Estes produzem freqüentemente leite, frutas e hortaliças, além de outros produtos vendidos no mercado urbano. Também foram observados casos de intensificação a partir da produção de farinha.*

TRAJETÓRIA DE EVOLUÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO COM BASE NA TIPOLOGIA

Com base nas informações sobre os componentes históricos e nas entrevistas com os agricultores, foi possível lançar as primeiras hipóteses sobre a evolução ("trajetórias agrícolas") das propriedades desde o início da colonização.

No esquema representado na Fig.1, pode-se observar que a história agrícola da região após a chegada da Rodovia Transamazônica divide-se em três grandes fases: de 1972 a 1978, quando predominava a produção de lavouras anuais; de 1978 a 1988, fase áurea da produção das lavouras perenes e; de 1988 em diante, marcada pela expansão da pecuária.

¹⁰Informação prestada em 1994 pelo pesquisador Phillipe Hamelin, do Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (Orstom), 213 Rue Lafayette 75010, Paris, França, aos autores deste trabalho.

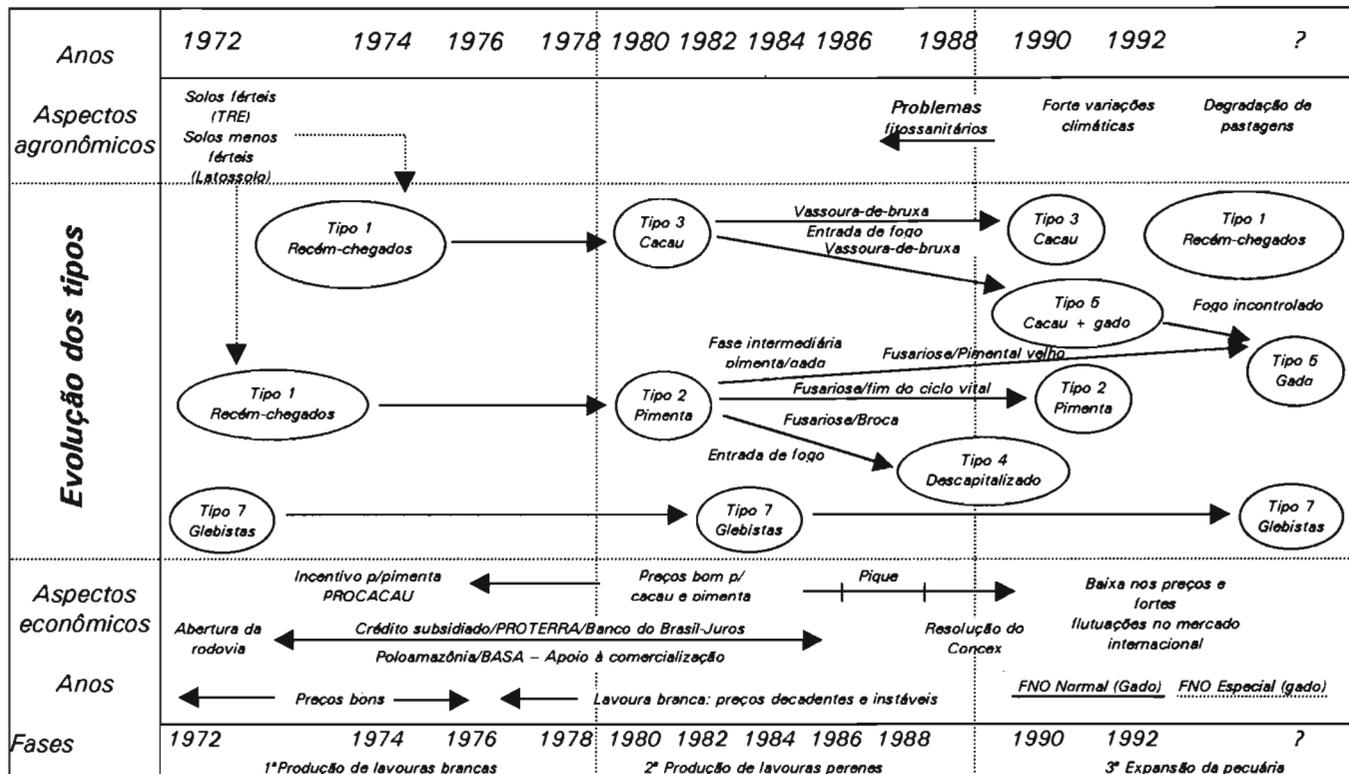


FIG. 1. Primeira aproximação da trajetória de evolução dos estabelecimentos agrícolas: o lado oeste, na região da Transamazônica.

Na primeira fase, o crédito era fortemente subsidiado; os juros baixos, e o governo lançava programas específicos como o Programa de Redistribuição de Terras e Estímulos à Agroindústria do Norte e Nordeste (Proterra), via Banco do Brasil, e o Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (Poloamazônia), via Banco da Amazônia, além do apoio à comercialização, fornecido pelo Incra.

Os recém-chegados (tipo 1) cultivavam principalmente o arroz; os armazéns da Companhia Brasileira de Armazenamento (Cibrazem) ficavam superlotados e os técnicos locais apontavam a região como a maior produtora de arroz em todo o norte do Brasil. Mesmo os glebistas (tipo 7) na fase inicial tinham como base de renda a cultura do arroz, reduzindo posteriormente o custo de implantação da pastagem.

Em 1976, começaram os incentivos para as culturas perenes e se instalou na região o Procacau – Diretrizes para Expansão da Cacaucultura Nacional. A partir desta fase, os sistemas de produção passaram a ter uma diversificação direcionada, seja com o cultivo da pimenta-do-reino, seja com o do cacau ou ainda com o do café. Esse período assumiu grande importância, por ter sido determinante na trajetória da evolução dos estabelecimentos agrícolas. Um fato importante também, que não apareceu na amostra, é que nesta fase ocorreram a implantação e a expansão do cultivo da cana-de-açúcar na região, fazendo parte do projeto agroindustrial previsto no modelo de colonização, que se consolidaria com a construção da usina de açúcar e álcool Abraão Lincon (Pacal) no município de Medicilândia, onde atualmente se concentra a maior parte destes plantios.

Na segunda fase houve uma correlação alta entre a fertilidade da terra e a melhoria do padrão de vida dos agricultores, através da cultura, principalmente do cacau, e provavelmente da cana-de-açúcar, nos pólos canavieiros. Para os colonos oficiais, beneficiados pelo Procacau, o capital inicial

não foi tão importante ou foi reforçado, através dos financiamentos da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (Ceplac).

A passagem do tipo 1 (recém-chegados) para os tipos 2 (produtores de pimenta-do-reino) e 3 (produtores de cacau) foi determinada, em grande parte, pela fertilidade do solo, ou seja, nos lotes com solos mais férteis (a exemplo da Terra Roxa Estruturada), os agricultores evoluíram para o tipo 3, com 58,3% da renda proveniente do cacau, enquanto que em solos mais fracos como os Latossolos e Areia Quartzosa, puderam chegar ao tipo 2, onde 24,5% da renda do lote (Tabela 2) é resultante do cultivo da pimenta-do-reino.

Por um período de aproximadamente dez anos, esta estrutura de sistema de produção diversificado com economia (renda e investimentos), fortemente baseada no cacau e na pimenta, prevaleceu na região. Admite-se que mesmo os glebistas, que investem mais no gado, passaram por esta fase, combinando pimenta ou cacau, bem provável que tenha sido com meeiros, para posterior investimento na pecuária.

Em 1986, o cacau e a pimenta atingiram as altas de preços no mercado, induzindo vários agricultores a investirem ainda mais nestes cultivos, porém, mais ou menos neste período surgiram os problemas fitossanitários, causando sérias conseqüências para os cacauais e pimentais implantados com oito a dez anos de idade.

O ano seguinte marcou o início da queda dos preços e das fortes flutuações do mercado, ao mesmo tempo em que a fusariose e a vassoura-de-bruxa se disseminaram na região. Em 1988, a resolução do Concex praticamente inviabilizou a produção do cacau na região, proibindo a entrada do cacau tipo II e refugio no mercado internacional. Com os preços baixos, rendimentos decadentes, doenças, ausência de crédito (no caso do cacau, a retirada do Fusec, notadamente) esfacelamento dos órgãos públicos, etc. o cenário mudou novamente de configuração, dando início à fase de expansão da pecuária (3ª fase).

TABELA 2. Valores médios dos diferentes parâmetros levantados por tipos encontrados na amostra estudada na região da Transamazônica.

Tipo	Anos no lote	Área de terra (ha)	Dist. da faixa (km)	MO familiar adultos	Renda total (R\$)	Renda (%)					Cab. de gado	Área de pasto (ha)
						Cacau	Pimenta	Gado	Arroz	Outras ativ.		
1-Recém-chegados	4,0	152,5	32,0	4,0	2.015,0	0,0	12,5	0,35	20,1	67,05	0,5	7,0
2-Produtores de pimenta-do-reino	13,5	268,0	14,5	3,0	3.300,0	7,0	24,5	10,20	7,7	50,60	10,0	23,2
3-Produtores de cacau	15,0	238,5	18,5	4,0	7.000,0	58,3	7,5	5,00	6,0	23,20	14,0	36,6
4-Produtores descapitalizados	13,0	125,0	18,0	3,0	1.219,0	0,0	3,5	3,00	22,6	70,90	1,5	5,2
5- Produtores de cacau e gado	14,5	405,0	5,5	3,5	6.900,0	31,0	13,0	28,00	7,4	20,60	60,0	38,1
6-Produtores de gado	16,5	180,0	6,0	5,5	7.600,0	8,0	6,0	39,30	4,4	42,30	90,0	67,5
7-Glebistas	11,0	565,0	30,0	2,0	9.000,0	0,0	0,1	60,00	2,1	37,80	300,0	196,6

*A renda das outras atividades inclui as pequenas criações, o extrativismo, o cultivo de outras culturas, a produção dos pomares e, no caso dos produtores de gado e glebistas, o comércio.

Dist. = Distância; MO = Mão-de-obra; Ativ. = Atividade; Cab. = Cabeça.

Nesses últimos seis anos houve certa aceleração no processo de evolução dos estabelecimentos, assim como na definição do comportamento e o funcionamento dos mesmos, baseados em cacau, pimenta-do-reino ou lavouras brancas, aliados à tendência geral da exploração do gado, reforçada também, pela política do Fundo Constitucional Norte (FNO) normal e especial para a pecuária.

Retomando o esquema da Fig.1, verifica-se que nessa terceira fase os estabelecimentos apresentaram o seguinte comportamento:

O tipo 2 seguiu três diferentes trajetórias. A primeira é que este tipo manteve-se com a mesma estrutura, baseada na pimenta-do-reino, mas com uma renda menor, e somente agora os agricultores estão partindo para a pecuária, possuindo, em média, dez cabeças e 23 ha de pasto (Tabela 2). A segunda é que alguns agricultores do tipo 2 investiram somente na pimenta, tiveram sérios problemas com a fusariose, e também com problemas de entrada de fogo incontrolado nos plantios mais antigos, não conseguindo acumular capital (os motivos não são claros), formando o tipo 4, "os descapitalizados", onde 22,6% da renda é resultante do cultivo do arroz. A terceira possibilidade é que vários agricultores conseguiram acumular com a pimenta-do-reino e começaram a investir há mais tempo no gado, chegando a formar o tipo 6 (produtores de gado, representando 39,3% da renda dos estabelecimentos) mantendo um certo nível de produção da pimenta-do-reino (média de 2.280kg) como mostra a Tabela 2. Esses últimos agricultores podem ainda evoluir para o tipo 7 (glebistas) a partir da compra de mais terra.

O tipo 3 apresenta duas trajetórias, uma que é a de se manterem no mesmo tipo, com base na cultura do cacau, porém com um nível de renda inferior em relação aos anos 80; a outra possibilidade é que vários agricultores conseguiram acumular com o cacau e partiram também para o investimento no gado, chegando ao tipo 5 que está bem presente na região. Parte desses agricultores que chegaram ao

tipo 5 passaram a fazer maior investimento de dinheiro e trabalho com o gado e compõe o tipo 6, podendo ainda evoluírem até o tipo 7, pela compra de mais terra, caso que pode ser encontrado.

Também podem ser encontrados os chegados mais recentemente (tipo 1), situados longe do eixo da rodovia e que tiveram outras condições, com o capital inicial tendo maior importância. A data de chegada e de implantação das culturas perenes teve provavelmente grande importância, considerando as variações de preço e de produtividade afetadas por pragas e doenças.

Encontram-se também os glebistas, que não aumentaram muito a área de terra, porém aumentaram significativamente a renda com a criação de gado, quase abandonando na totalidade outras atividades ligadas à produção agrícola e se dedicando, em muitos casos, às atividades mais ligadas ao comércio. A maior parte da renda global proveniente da atividade agropecuária, em termos relativos, está nas mãos dos glebistas, vindo em seguida os produtores de gado, com rebanho próximo de 100 cabeças, os produtores de cacau e de gado (tipo 5) e os produtores de cacau (tipo 3), conforme pode se observar na Fig. 2.

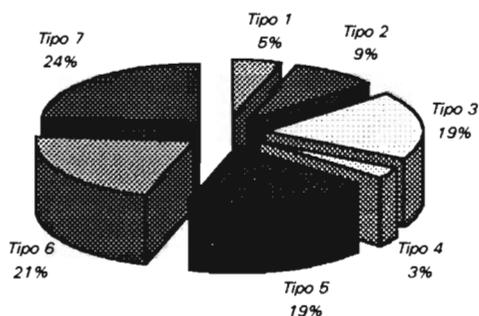


FIG. 2. Participação relativa dos tipos na renda média da amostra estudada.

De acordo com a Fig. 3, existe uma alta correlação entre o gado e a renda, e, à medida que o rebanho evolui, esta cresce, porém o gado não é o único fator determinante na composição da renda, podendo-se inferir que as diferenças observadas na renda entre os tipos 3, 5 e 6 não são muito significativas, entretanto existe uma forte diferença quanto a composição do rebanho bovino.

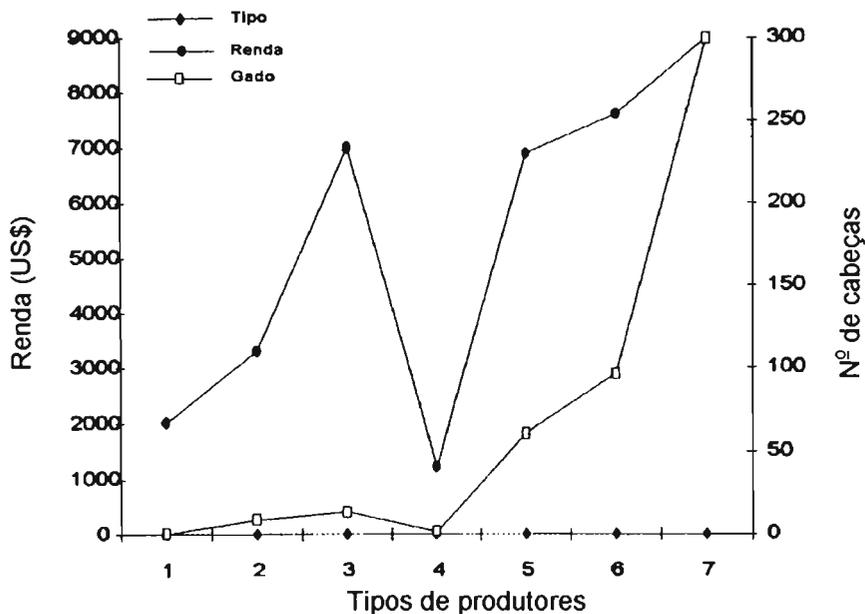


FIG. 3. Comportamento da renda por tipos em relação ao tamanho do rebanho bovino.

Geralmente, a formação de "poupança viva" na base do aumento do rebanho bovino foi iniciada por parte dos agricultores capitalizados com a renda do cacau ou de outras atividades, pela compra de animais, porém, em muitos casos, foi possibilitada pela obtenção de gado "na meia" de um fazendeiro, ou ainda, mais recentemente, pelo crédito do FNO. Atualmente é anseio de quase todos os agricultores o

desenvolvimento da produção bovina. Muitos plantaram 1 a 3 alqueires de pasto, sem no entanto possuírem capacidade financeira para fazerem cercas, ou sequer comprarem reses. Em alguns casos, se o pasto é bom, o agricultor pode obter o arame para a cerca em troca da cessão do pasto a um fazendeiro vizinho. Observou-se, também, casos de aluguel de pasto por dinheiro, em média o equivalente a 2 kg de carne/cabeça/mês. Todavia, a forma privilegiada de obtenção de gado próprio pelo agricultor dá-se via recebimento de vacas "na meia" (o número de bezerros nascidos é dividido entre o dono e o meeiro) de outro agricultor ou fazendeiro, apesar de que em alguns casos os agricultores que recebem gado "na meia" optam por uma taxa de lotação animal acima da capacidade suporte da pastagem, resultando numa aceleração do processo de degradação.

Considerando que a relação de "meia" supõe certa confiança entre os agricultores, é possível então, lançar a hipótese de que a rede de relações sociais exerce forte influência na capacidade dos agricultores em iniciar uma produção bovina. Por outro lado, há casos de agricultores que não conseguiram obter gado "na meia" ou alugar os pastos, resultando, como conseqüência, uma rápida degradação desses pastos que facilmente se tornam juquira. Um fato agravante é que esses pastos não-utilizados apresentam forte acumulação de matéria seca durante o verão, aumentando os riscos de fogos incontroláveis na região.

De maneira geral, a extensão dos pastos é um dos grandes responsáveis por essa ocorrência, bem como também a extração descontrolada da madeira nas florestas. Foram observados muitos casos de plantações perenes, como por exemplo, o cacau, perdidas por causa de fogos. A perda econômica é grande para a região e, em alguns lugares, outras culturas são inviabilizadas pela extensão dos pastos. Esse problema deve ser objeto de preocupação da pesquisa e das organizações de agricultores da região.

Notadamente, todas as considerações apresentadas neste capítulo constituem incursões que podem servir de base para alimentar as discussões e a pesquisa no futuro, pois sabe-se que os dinamismos social e econômico verificados na região, aliados à diversidade do meio natural, condicionam, em muitos casos, a trajetória de evolução das propriedades, num quadro onde há vantagens e restrições, o que dificulta, em parte, a modelização mais próxima da realidade.

PROBLEMAS TÉCNICO-ECONÔMICOS

Muitos dos problemas apontados pelos agricultores durante as entrevistas estão ligados a questões fitossanitárias.

No caso da cultura do cacau, a vassoura-de-bruxa assume a maior importância, seguida da podridão parda. Porém, em muitos casos, os agricultores argumentaram que a sanidade do cacau está ligada ao manejo, notadamente com a aplicação de podas regulares. Deste modo, é provável que se esta cultura tivesse bom preço no mercado, propiciando uma remuneração razoável do trabalho, a vassoura-de-bruxa talvez não fosse um fator tão agravante.

No caso da pimenta-do-reino, a fusariose e a broca são problemas sérios, requerendo maiores cuidados desde a fase de implantação do pimental. Parece que pimentais recentes, implantados em áreas que introduziram a cultura há mais tempo, sofrem mais com a doença. Este aspecto sugere a utilização de áreas novas, onde não tenha sido cultivada anteriormente a pimenta-do-reino, acompanhada de um programa sério de produção e distribuição de mudas sadias, notadamente, a partir de uma avaliação com os agricultores sobre a importância dessa cultura para a região.

Das lavouras brancas, a do feijão é a que mais sofre com problemas fitossanitários. Vários agricultores perdem roças inteiras de feijão devido à "mela" (doença fúngica) ou à

lesma. Por outro lado, alguns agricultores optam por manejo diferenciado desta cultura, como é o caso do cultivo abafado, ou ainda utilizam o feijão catador (trepa-pau) (*Vigna*) como alternativa, por este ser mais tolerante à "mela". Na verdade, a ocorrência dessa doença está diretamente ligada ao clima, principalmente a umidade, transformando o cultivo do feijão numa atividade de alto risco.

A ocorrência da cigarrinha das pastagens foi bem enfatizada pelos agricultores, atacando principalmente pastos de quicuío. Algumas plantações de arroz, próximas de áreas de pastagem, foram atacadas pela cigarrinha. Seria interessante atentar para o fato de que todos os agricultores, indiscriminadamente, partiram para o cultivo do capim-braquiário, plantando extensas áreas, o que pode ser problemático no futuro, dada à quebra da tolerância à cigarrinha, facilitada pela adoção do monocultivo.

Além deste provável desequilíbrio, vários agricultores vivenciam o problema do fogo incontrolado, principalmente nos ciclos posteriores a fortes períodos de estiagem, existindo casos de muitas lavouras de cacau e pimenta-do-reino queimadas ocasionalmente.

Com base nas pesquisas efetuadas pelos alunos do DAZ (Ferreira, 1994a; Ferreira, 1994b) e de entrevistas informais realizadas por equipes do LAET, foi possível estimar o tempo de trabalho médio usado nas principais produções da região. A partir desses dados, junto com informações sobre rendimentos e preços derivados dos questionários aplicados aos agricultores, foi possível estimar o rendimento econômico médio do trabalho e comparar o interesse de várias produções do ponto de vista dos agricultores (Tabela 3).

Esses dados demonstram que as culturas perenes proporcionam o melhor retorno para o trabalho familiar, apesar dos preços e dos rendimentos atuais extremamente baixos. O arroz e a farinha proporcionam um retorno inferior, em torno do salário diário médio pago no campo (R\$ 1,68 /dia).

No caso do arroz, a baixa rentabilidade se agrava por uma grande variabilidade dos resultados, devido à variação do trabalho necessário, em função do regime pluviométrico e da pressão de invasoras, e também da variabilidade interanual dos preços.

TABELA 3. Estimativa dos rendimentos e da produtividade do trabalho agrícola na Transamazônica.

Produto	Rendimento (kg/ha)	Preço (R\$/kg)	Valor da produção (R\$/ha)	Depreciação por ano (R\$)	Jornada de trabalho (dia/ha)	Valor do dia de trabalho (R\$/dia)
Arroz	1.800 (30 sacos)	4,5-9,0/seco	135,00-270,00		40-90	1,50-6,70
Farinha	5.400 (90 sacos)	5,0-8,0/seco	450,00-540,00	25,00	110-190	2,10-4,40
Pimenta (média)	1.300	0,40-0,66	520,00-858,00	120,00 (600/5)	55	7,20-13,40
Pimenta (boa)	3.100	0,60	1.860,00	120,00	133	13,10
Cacau (média)	320	0,52-0,70	166,00-224,00	40,00 (400/10)	15-20	6,30
Cacau (bom)	650	0,70	455,00	40,00 (400/10)	45	9,20
Gado de corte	20-50 (carne)	1,50	30,00-75,00	10,00 (80/8)	5-9	4,00-7,20
Cupuaçu	2.500-5.000	0,30	750-1.500	40,00 (400/10)	45-120	6,2-33,30

Fonte: Pesquisa de campo realizada pelos alunos do DAZ (Ferreira, 1994; Ferreira, 1994b; Moreira, 1994) e de entrevistas informais realizadas pela equipe do LAET.

Aqui, a rentabilidade do trabalho da farinha parece mais constante, mas constitui a última opção para quem não tem condições de investir nas culturas perenes ou no gado. Este pode dar um retorno melhor de trabalho do que as culturas perenes. O interesse de todos os agricultores pelo gado extensivo pode ser considerado como uma escolha perfeitamente racional nesse contexto. Em conclusão, essa análise, apesar de ser muito preliminar, permite verificar a coerência das estratégias dos agricultores com os constrangimentos do meio envolvente, tanto técnico como sócio-econômico, e constitui também um elemento muito importante a considerar em qualquer estratégia de pesquisa-desenvolvimento.

EVOLUÇÃO DOS AGROECOSSISTEMAS E DA OCUPAÇÃO HUMANA

Foi discutida a evolução dos estabelecimentos agrícolas em função do meio envolvente, mas não foi considerado o efeito inverso, ou seja, o impacto da evolução dos sistemas de produção sobre a sociedade rural e o meio natural. Esta evolução foi estudada com outras metodologias a exemplo do seminário de Uruará (Conferência...1994). No entanto, pode-se ressaltar neste trabalho algumas perguntas essenciais para a sociedade da Transamazônica:

Com a expansão das áreas e a concentração fundiária, como vai evoluir a densidade humana na região? O padrão inicial de 100 ha para o colono provoca baixa densidade humana (seis a oito pessoas por quilômetro quadrado) e uma produção agrícola relativamente baixa em relação a rede de estradas a ser mantida (da ordem de 10 t de arroz por km de vicinal/ano). Com a concentração fundiária, a densidade populacional baixa cada vez mais, aumentando o custo dos serviços básicos e dificultando muito a vida social e econômica. Este comportamento provoca aceleração do êxodo rural e o crescimento dos bairros periféricos das cidades vizinhas, caso do bairro Brasília, em Altamira, com perspectivas de desemprego e/ou rendas baixas (Ferreira et al. 1994). Em médio prazo, é todo o futuro da região que está ameaçado, porque quase toda a rede comercial e industrial local está voltada para a satisfação das necessidades dos agricultores rurais.

Esse fenômeno está relacionado a uma tendência muito preocupante que é a pecuarização da produção. A produção da pecuária de corte por hectare é baixa, e também não justifica a manutenção das vicinais. A tendência dos agricultores de gado é desmatar todo o seu lote, acabando com a vegetação natural, ao contrário dos agricultores de culturas anuais, que sempre deixam a área em pousio depois de dois anos de cultivo, e mais ainda dos agricultores de culturas perenes.

A sustentabilidade dessas grandes áreas de pasto é muito questionável, considerando os dados sobre os resultados dos primeiros programas de implantação de pastagens. Apesar desse fato, a abertura de vegetação provoca a extensão cada vez mais preocupante de fogos incontroláveis, ajudados pelas práticas insustentáveis dos madeireiros extrativistas nas florestas vizinhas.

O fogo em volta inviabiliza o desenvolvimento das culturas perenes, bem como a simples manutenção das culturas já existentes. Pode-se considerar, em consequência, que existe uma incompatibilidade ecológica e social entre a grande produção pecuária e a sobrevivência da agricultura familiar e da biodiversidade na Transamazônica.

Os dados apontam, entretanto, que essa tendência à pecuarização é geral com todos os agricultores da Transamazônica, inclusive os pequenos, chegando a ser, em consequência, um problema político de contradição entre os interesses imediatos dos agricultores a curto prazo, e o interesse coletivo a longo prazo. As organizações de agricultores têm grande responsabilidade nessa questão.

INDICAÇÕES PRIORITÁRIAS DE PESQUISA

A partir das análises feitas anteriormente, sobre as estratégias dos agricultores e a evolução dos agroecossistemas, foi possível elaborar, junto aos agricultores organizados do Movimento pela Sobrevivência na Transamazônica (MPST), uma primeira lista de demandas prioritárias de pesquisa para o desenvolvimento da agricultura familiar sustentável na região da Transamazônica. Estas demandas se distribuem em quatro eixos principais:

a) Apoio às culturas perenes

Esse apoio parece prioritário, na medida em que foi observado que as culturas perenes, a exemplo do cacau, da pimenta-do-reino e do café, proporcionam maior renda por hectare, se traduzindo num retorno satisfatório do trabalho, apesar dos baixos preços e rendimentos atuais. Observou-se também que estas culturas permitem melhor manutenção da fertilidade do solo do que as culturas anuais. Conclui-se que todas as iniciativas que reforçam as culturas perenes contribuem, conseqüentemente, para a estabilização da agricultura familiar e para a intensificação da agricultura, assim como para a redução da pressão de desmatamento.

– Pimenta-do-reino: produção de mudas sadias, adubação orgânica, manejo e alternativas para estações.

Esta linha tem alta prioridade, devido ter sido observado que não há terras férteis para todos os agricultores. A pimenta-do-reino constitui uma das melhores alternativas de renda, enquanto conseguem manter rendimentos acima de 1.000 kg/ha. Por outro lado, agricultores antigos que não conseguiram manter os rendimentos estão numa fase de descapitalização, e muitos deles foram forçados a vender o seu lote. Infelizmente, foi observada a expansão contínua da fusariose na área estudada, a partir de focos das áreas mais antigas. Observou-se uma verdadeira frente de expansão da doença, e só os agricultores em áreas novas, recentemente derrubadas, conseguem evitá-la. É bem provável que a expansão da doença tenha sido acelerada pela falta de disponibilidade de mudas sadias aos agricultores recentes, que na maioria utilizaram mudas oriundas de pomares infectados. Verificou-se também que alguns agricultores conseguem manter bons rendimentos em áreas atacadas pela doença, através de manejo adequado, sendo muito interessante estudar a reprodutibilidade dessas experiências.

– Alternativas agroflorestais envolvendo o cupuaçu, o açaí (terras fracas) e outros consórcios: comercialização e transformação.

Para conter o processo de pecuarização, é preciso oferecer alternativas em termos de produções, fornecendo uma renda do trabalho superior à renda do gado, e sustentável em termos de uso da terra. Do ponto de vista agroecológico, as culturas perenes são mais adaptadas às condições pedoclimáticas da Amazônia do que as culturas anuais (Jordan, 1989). Verificou-se ainda que a renda destas é superior à das culturas anuais, tanto do ponto de vista do rendimento por hectare como da renda do trabalho.

Os cultivos perenes constituem um importante elemento em todos os sistemas tradicionais conhecidos na Amazônia. Existem muitas alternativas possíveis nas terras mais férteis do tipo terra roxa, porém, para as terras mais fracas, os agricultores têm poucas opções. A pesquisa deve apontar culturas perenes adaptadas para esses solos mais fracas. Parece, por exemplo, que o cupuaçuzeiro responde a esse critério, podendo gerar uma renda muito boa com os preços atuais. Foi observado, entretanto, que o problema maior para essas alternativas perenes, os frutos em particular, é a comercialização/transformação dos produtos, devendo ser o objeto de uma pesquisa específica.

– Adubação das culturas perenes

Evidenciaram-se vários casos de rendimentos muito baixos de culturas perenes implantadas nas terras menos férteis, como o cacau e o café no município de Anapu. Seria importante experimentar formas de adubação mais econômicas e eficientes para esse tipo de situação, a partir dos resultados existentes nas instituições de pesquisa.

– Qualidade do cacau e organização da comercialização.

Conforme observado anteriormente, o cacau foi a base da acumulação inicial de capital para muitos agricultores, configurando-se numa alternativa importante, apesar dos bai-

xos preços e rendimentos. Atualmente existe certo consenso entre agricultores e técnicos para reconhecer que é possível controlar a vassoura-de-bruxa, com manejo adequado e melhor uso da mão-de-obra. Também se considera que o preço poderia ser muito melhor para um cacau de qualidade, se o mercado estivesse melhor organizado. As tentativas dos agricultores com o apoio da Ceplac para organizar a exportação direta do cacau de melhor qualidade deveriam ser apoiadas e acompanhadas.

b) Intensificar a produção agrícola e limitar novos desmatamentos

A intensificação da agricultura (aumento da produção por hectare) passa pela introdução de tecnologias adequadas de trabalho do solo e de adubação para as culturas anuais e pastos, juntamente com um certo planejamento e controle do uso do espaço. Dentro da perspectiva de Boserup (1987) e Pingali et al. (1987), a intensificação só se torna interessante na medida em que a densidade demográfica agrícola aumenta. Esse aumento é contraditório com a lógica pioneira e extensiva que prevalece numa frente pioneira em expansão.

– Planejamento do uso do espaço municipal e intensificação agrícola

As contradições entre os interesses individual e coletivo dos agricultores sobre o planejamento do uso do espaço agrícola chamam para um trabalho tanto no nível das organizações de agricultores como no nível dos governos locais, em particular as municipalidades. Uma das indicações de pesquisa mais interessante consiste em analisar a produtividade e o nível de vida dos "miniproprietários" que vão se multiplicando nos últimos anos na base de um processo de "chacarização" observado em várias regiões.

– Motomecanização, tração animal e fertilização orgânica: áreas já desmatadas, com forte densidade humana.

Uma das possibilidades de aumento substancial da produtividade do trabalho nas culturas anuais, apontada pelos agricultores, seria a introdução da motomecanização ou da tração animal, junto a um manejo adequado da fertilidade para intensificar a produção de grãos em áreas destocadas. Faz-se necessário, entretanto, analisar a rentabilidade econômica da mecanização, em função dos custos adicionais gerados, e verificar o efeito de um manejo mais intensivo sobre a fertilidade dos solos, antes de concluir sobre a validade desta proposta para a região.

– Manejo dos pastos: recuperação com tração animal ou motomecanização

Considerando o processo atual de pecuarização generalizada, e de concentração fundiária que resulta desse processo, torna-se importante analisar as condições de melhor sustentabilidade dos sistemas de criação atuais, e, em particular, estudar que tipo de manejo ou de inovação permitiria a maior durabilidade dos pastos e a intensificação da produção animal, de forma a limitar os desmatamentos, a degradação dos pastos e estabilizar a produção bovina nas explorações familiares sem aumentar as áreas de pasto. Os agricultores estão particularmente interessados pelas possibilidades de recuperação dos pastos já degradados com motomecanização ou com tração animal, e possível utilização de adubos orgânicos.

– Transformação/comercialização de leite e queijo

Seria importante analisar também as possibilidades de aumento das rendas através da produção leiteira, cujo maior constrangimento parece ser o mercado e as tecnologias de transformação limitadas notadamente pela falta de disponibilidade de energia. Foi observado que os agricultores que

têm condições de vender leite fresco, ou em alguns casos transformado em queijo rústico, conseguem aumentar significativamente a sua renda.

c) Melhorar a gestão dos recursos naturais regionais

Observa-se hoje uma utilização predatória dos recursos naturais, terra e madeira particularmente. É considerado que existe a necessidade de se conduzirem pesquisas relativas a esses assuntos dentro de uma perspectiva a longo prazo: apoiar a elaboração de propostas de planejamento sustentável pelos órgãos responsáveis, com a participação da sociedade civil e em negociação entre todos os grupos envolvidos.

– Organização dos agricultores com exploração de madeira

A hipótese é que é possível incentivar a conservação das florestas nativas dos lotes em 50% da área total, de acordo com a legislação vigente, a partir de uma melhor valorização da madeira que hoje é vendida a preços muito baixos para intermediários e madeireiros. Esta hipótese corresponde, também, a propostas das organizações de agricultores locais. Essa ação poderia ser feita através de melhor informação sobre preços e custos na cadeia de transformação da madeira, ou pela organização coletiva da transformação, a exemplo de uma serraria comunitária.

– Manejo dos recursos naturais/planejamento do uso do espaço municipal

A partir de um diagnóstico mais profundo sobre a ocupação humana no impacto ambiental, e sobre a gestão dos recursos naturais de acesso comum (estudo da cadeia de transformação e comercialização da madeira), poder-se-ia apoiar as iniciativas de planejamento e o controle do uso dos recursos naturais (terra, madeira) pelas coletividades locais, bem como projetos coletivos inovadores.

d) Estabilizar a agricultura familiar (agricultores marginalizados)

A estabilização da agricultura familiar passa também a curto e médio prazos pela redução do êxodo rural, assim como por medidas que permitam aumentar a renda dos agricultores mais marginalizados dentro da dinâmica atual de evolução dos estabelecimentos, pois, do contrário, estes venderão rapidamente o seu lote, aumentando o processo de concentração fundiária. Deve-se levar em consideração, em particular, a situação dos agricultores localizados em áreas de terras menos férteis, pois os mesmos têm mais dificuldades para implantar culturas agroflorestais de alta renda, como é o caso do cacau e, em menor escala, do café.

– Comunicação e organização dos agricultores para comercialização, formação técnica e crédito.

Este não é um tema propriamente técnico, mas é importante ressaltar que muitas ações propostas citadas não seriam possíveis, ou não teriam um impacto significativo sem a participação ativa das organizações de agricultores, considerando a dispersão das famílias e as limitações dos serviços técnicos de extensão rural na região. Também parece incoerente limitar-se apenas às atividades de pesquisa-desenvolvimento sobre tecnologias, uma vez que boa parte, senão a maioria, das limitações da região são de natureza sócio-econômica e organizacionais. A participação ativa das organizações de agricultores na discussão das políticas de desenvolvimento da região, tanto em nível do crédito rural (FNO) como da política fundiária ou de infra-estruturas e política ambiental é um fato significativo, que requer toda a atenção, podendo contribuir significativamente para o desenvolvimento sustentável da região.

– Pequenas criações (galinhas, porcos).

Observou-se que as pequenas criações, apesar de serem feitas em pequena escala pelos agricultores familiares, representam uma fonte de renda importante para os agricultores de renda baixa. A comercialização de galinhas é relativamente fácil, oferecendo a vantagem de permitir obter dinheiro em qualquer hora ("...a galinha é o cheque do pobre"). Ao invés de tentar desenvolver agroindústrias concentradas que terão que enfrentar altos custos de transporte com matérias-primas básicas do campo, com benefícios limitados para os pequenos agricultores, é interessante estudar as possibilidades de intensificação dessas pequenas criações, com metas simples e de baixo custo.

– Comercialização e transformação do arroz e da farinha.

Foram observadas grandes variações nos preços em nível dos lotes, do arroz de um local para outro, bem como de um ano para outro, que se traduz por uma diferença significativa na renda do agricultor. Apesar de que a produção do arroz na região parece como marginal, hoje em termos de valor, pode-se observar que representa uma proporção importante da renda agrícola dos agricultores recém-chegados e sem capital. No entanto, necessariamente, o fato da organização da comercialização pelos agricultores pode realmente melhorar os preços, sendo essencial um estudo dos circuitos de comercialização. A produção de farinha tem também um papel importante para os miniagricultores mais antigos, que não têm mais áreas de mata. Nesse caso, o aumento das rendas passaria, provavelmente, por um aumento significativo da produtividade do trabalho na transformação.

– Feijão de vazante ou irrigado.

O feijão surge como uma produção marginal hoje, mas com um certo potencial, devido aos preços altos do mercado local. Os rendimentos são extremamente variáveis e dependem do regime das chuvas para o feijão de sequeiro, não tendo hoje soluções técnicas (controle da "mela") para

estabilizar os rendimentos. Por outro lado, alguns agricultores, em particular do lado leste de Altamira, indicaram que o feijão de vazante (plantado nas baixadas durante a estação seca) dá bons resultados. Seria interessante estudar as possibilidades de extensão dessa prática, talvez através da irrigação, considerando também as conseqüências ecológicas do uso das baixadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante ressaltar que este diagnóstico não é definitivo, devendo, no futuro, ser reavaliado periodicamente, junto com os agricultores, em função das novas informações disponíveis e do andamento das ações de pesquisa. É importante, hoje, priorizar essas atividades que respondam diretamente às preocupações dos agricultores, em vez de prolongar a fase de diagnóstico inicial sem prazo definido. Existe de fato um risco de prolongação indefinida dessa fase nas equipes onde a preocupação acadêmica domina sobre a preocupação em atender a demanda social (Pillot, 1992).

São evidentes as limitações em termos de recursos humanos, para o desenvolvimento de trabalhos de pesquisa deste porte. A articulação das equipes de pesquisa-ação sistêmica com os pesquisadores temáticos é um dos principais desafios metodológicos encontrados nas instituições de pesquisa agrônômica nos últimos 20 anos (Merril-Sands, 1993; Collinson, 1988; Vissac, 1985). Espera-se desenvolver uma verdadeira parceria com os pesquisadores mais temáticos interessados por essa perspectiva, desde a definição inicial dos projetos de pesquisa-ação em conjunto com as organizações de agricultores, até o acompanhamento, avaliação e difusão dos resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASHBY, J. *Methodology for the participation of small farmers in the design of on-farm trial.* **Agricultural Administrations**, v.22, p.1-19, 1986.
- BELLON, S.; MONDAIN-MONVAL, J.F.; PILLOT, D. *Recherche developpement, farming system research, à la gnête de l'operationnalité.* In: UNIVERSITY ANTILLES-GUYANNE. **Systemes de productions agricoles caribéens et alternatives de développement.** Pointe à Pôtre: Departamento Agricola Caribenho, 1985. p.467-485.
- BOSERUP, E. **Evolução agrária e pressão demográfica.** São Paulo: Hucitec/Polis, 1987.
- BROSSIER, J.; VISSAC, B.; LEMOIGNE, J.L. **Modélisation systèmigne et système agraire: décision et organisation.** Dijon: INRA, 1989.
- BYERLEE, A.; TRIOMPHE, B; SÉBLLOTE, M. *Integration agronomic and economic perspectives into the diagnostic stage of on-farm research.* **Experimental Agriculture**, v.27, p.95-114, 1991.
- CHAMBERS, R.; PACEY, A.; THRUPP, L. eds. **Farmes first: farmer innovation and agricultural research.** London: Intermediate Technology Publ., 1989.
- COLLINSON, M.C. **Farm management in peasant agriculture.** London : Westview, 1983.
- COLLISON, M.C. *The development of african farming system research: some personnal views.* **Agricultural Administration**, v.22, p.7-22, 1988.
- CONFERÊNCIA MUNICIPAL URUARAENSE SOBRE PROJETOS ECONÔMICOS ALTERNATIVOS - COMPEA, 1, 1994, Uruará, PA. **Relatório final.** Uruará, 1994.

- CONWAY, G.R. *Agroecosystems analysis. Agricultural Administration*, v.20, p.31-35, 1987.
- FERREIRA, F.J. *Funcionamento de um estabelecimento agrícola do município de Altamira*. Belém: UFPA-NAEA, 1994a.
- FERREIRA, F.J.; FERREIRA, L.A.; MOREIRA, I.S. *Tipologia da gleba 8 - município de Altamira*. Belém. UFPA-NAEA, 1994.
- FERREIRA, L.A. *Funcionamento de um estabelecimento agrícola do município de Altamira*. Belém: UFPA-NAEA, 1994b.
- HAMELIN, P. *Mutations au bresil. Vue d`Amazonic. Cahiers des Sciences Humaines*, Paris, v.28, n.4, p.727-748, 1992.
- JORDAN, C.F. *Amazonia rain forest: ecosystem disturbance and recovery*. New York: Springer - Verlag, 1989.
- LABORATÓRIO AGRO-ECOLÓGICO DA TRANSAMAZÔNICA-LAET. *Perguntas sobre o futuro da produção agrícola: diagnóstico-zoneamento agroecológico como retrato de Uruará*. In: CONFERÊNCIA MUNICIPAL URUARAENSE SOBRE PROJETOS ECONÔMICOS ALTERNATIVOS-COMPEA, 1., 1994, Uruará, PA. *Relatório final...Uruará, PÁ*, 1994.
- LOPES, A.M.; TEIXEIRA, L.B.; CARVALHO, E.J.M.; SOUZA FILHO, A.P.S. *Diagnóstico agrônomo da área de influência dos campos experimentais da EMBRAPA-CPATU, na microrregião de Altamira-PA*. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1991.
- MERRILL SANDS, D.; COLLION, M.H. *Making the farmers voice count issues and opportunities for promoting farmer responsive research. Journal for Farming System Research Extension*, v.4, n.1, p.139-161, 1993.

- MONDAIN-MONVAL, J.F. **Diagnostic rapide pour le développement agricole.** Paris: Gret, 1993.
- MOREIRA, I.S. **Funcionamento de um pequeno estabelecimento agrícola do município de Altamira.** Belém: UFPA-NAEA, 1994.
- PILLOT, D. **Reflexions sur la diversité des approches systemiques du milicie rural.** Mexico, 1992. Communications to the Centre American Seminar on Farming Systems and agricultural development, Mexico, 1992.
- PINGALI, P.; BIGOT, Y.; BINSWANGER, H.P. **Agricultural mechanizations and the evolution of farming systems in Sub-Saharan Africa.** Baltimore: The John Hopkins University, 1987.
- POPPER, K. **Realism and the aim of science.** New Jersey: Rowman, 1983.
- ROSEMBERG, A. **Philosophy of social science.** Boulder: Westview, 1988.
- RHOADES, R.E.; BOOTH, R. **Farmer- back-to-farmer: a model for generating acceptable technology.** **Agricultural Administration**, v.11, p.127-137, 1982.
- SEBILLOTE, M. **Approaches of the on-farm agronomist: some methodological consideration.** Haad yai, Thailand: Prince of Songkla University, 1987.
- TOPPAL, O. **Sistemas de criação de bovinos nos lotes da colonização oficial da Transamazônica, região de Marabá.** In: SEMINÁRIO AGRICULTURAS FAMILIARES E DESENVOLVIMENTO RURAL NA AMAZÔNIA ORIENTAL. **Atas...** Antilles Guyanne: University Antilles Guyanne, 1992. p.203-225
- VISSAC, B. **Bilan du Département Systems Agraires et développement.** Paris : INRA, 1985.

WINSATT, W.C. *Reductionist research strategies and their biases in the units of selection controversy*. In: SAARINEN, E. ed. **Conceptual issues in ecology**. Reidel, 1980. p.155-201.

YOUNG, G.L. *Between the atom and the void: hierarchy in human ecology*. **Advance in Human Ecology**, v.1, p.119-147, 1992.



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,
Telex (091) 1210, Fax (091) 226-9845 CEP 66017-970
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br*

