



AMAZÔNIA



Meio Ambiente e Desenvolvimento Agrícola

EDITOR


Alfredo Kingo Oyama Homma



AMAZÔNIA

Meio Ambiente e Desenvolvimento Agrícola

Alfredo Homma, editor deste livro, é amazonense, natural de Parintins, Engenheiro-Agrônomo, formado pela Universidade Federal de Viçosa (1970), com Mestrado (1976) e Doutorado em Economia Rural (1989), pela mesma universidade. Trabalha como pesquisador na Embrapa desde a sua fundação, em 1974, e está lotado na Embrapa Amazônia Oriental desde 1976. Colabora como professor-visitante nos cursos de pós-graduação na Universidade Federal do Pará (UFPA) e na Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP). Em 1989, sua tese de Doutorado foi vencedora do III Prêmio Nacional de Ecologia, concedido pelo CNPq/Ibama/CVRD/Petrobrás e do Prêmio Prof. Edson Potsch Magalhães, concedido pela Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural. É autor do livro *Extrativismo Vegetal na Amazônia: Limites e Possibilidades*, publicado em 1993. Em 1997, foi agraciado com o Prêmio Frederico de Menezes Veiga, concedido pela Embrapa.



República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Francisco Sérgio Turra
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Elza Angela Battaglia Brito da Cunha
Dante Daniel Giacomelli Scolari
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores-Executivos

Centro de Pesquisa Agroflorestral da Amazônia Oriental

Emanuel Adilson de Souza Serrão
Chefe-Geral

Jorge Alberto Gazel Yared
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Antônio Carlos Paula Neves da Rocha
Chefe Adjunto de Apoio Técnico

Antônio Ronaldo Teixeira Jatene
Chefe Adjunto Administrativo



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

AMAZÔNIA

Meio Ambiente e Desenvolvimento Agrícola

EDITOR

Alfredo Kingo Oyama Homma

*Serviço de Produção de Informação
Brasília, DF
1998*

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n
Caixa Postal, 48
CEP 66095-100 Belém, PA
Telefones: (091) 246-6333, 246-8170
Telex: (091) 1210
Fax: (091) 226-9845

Serviço de Produção de Informação
SAIN Parque Rural – Av. W/3 Norte (final)
Caixa Postal: 08815
CEP 70770-901 Brasília, DF
Tel.: (061) 348-4236
Fax: (061) 340-2753

Coordenação editorial: Embrapa Produção de Informação
Revisão gramatical e editorial: Francimary de M. e Silva e Maria de Nazaré M. Santos
Ilustrações: Antônio Eduardo R. da Silva e Raimundo Lira C. Neto
Tratamento das ilustrações: Mário César Moura de Aguiar
Editoração eletrônica: José Batista Dantas e Euclides P. Santos Filho
Revisão e normatização bibliográfica: Zenaide Paiva do Rêgo Barros e
Célia Maria Lopes Pereira

Capa: Carlos Eduardo Felice Barbeiro
Fotografia da capa: Alfredo Homma
Fotografias da 2ª orelha: Jonas Bastos da Veiga e Permínio Pascoal Costa Filho

1ª edição
1ª impressão (1998): 1.000 exemplares
1ª reimpressão (1999): 1.000 exemplares

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa. Serviço de Produção de Informação - SPI.

Homma, Alfredo Kingo Oyama.
Amazônia : meio ambiente e desenvolvimento agrícola / editado por
Alfredo Kingo Oyama Homma. - Brasília : Embrapa-SPI; Belém : Embrapa-
CPATU, 1998.
412p.

Inclui bibliografia.
ISBN 857383-026-3.

1. Meio ambiente - Brasil - Amazônia. 2. Desenvolvimento agrícola -
Brasil - Amazônia. I. Título.

CDD 338.109811

© EMBRAPA – 1998

Agradecimentos

Ao término deste trabalho, que cobre toda a jornada em busca de um ideal, o editor deseja exprimir os sinceros agradecimentos a todas as pessoas e instituições que contribuíram para que esta obra se tornasse realidade.

Ressaltamos, mais uma vez, que os conceitos e opiniões são de exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo necessariamente nas instituições às quais pertencem.

Na oportunidade, agradeço aos Drs. Dilson Augusto Capucho Frazão e Emanuel Adilson de Souza Serrão, pelo apoio e incentivo a este trabalho, sem os quais teria sido impossível a concretização deste livro; aos Drs. Emmanuel de Souza Cruz e Antonio Ronaldo Camacho Baena, pela condução do processo de composição deste livro; aos Drs. Rui de Amorim Carvalho e Célio Armando Palheta Ferreira, pelo apoio logístico e administrativo no andamento desta obra.

A Maria de Nazaré Magalhães dos Santos, pela revisão gramatical e sugestões; à Bibliotecária Célia Maria Lopes Pereira, pela normatização das referências bibliográficas; aos Srs. Antônio Eduardo Rodrigues da Silva e Raimundo Lira Castro Neto, pela confecção dos gráficos; ao Sr. Euclides Pereira dos Santos Filho, pela composição dos textos.

A cristalização deste livro não teria sido possível sem o incentivo do Serviço de Produção de Informação da Embrapa, cumprindo o seu papel de informar à sociedade as novas práticas que levam ao desenvolvimento sustentável da agricultura brasileira e à mudança de atitudes. Portanto, os autores expressam seus agradecimentos ao Dr. Lúcio Brunale, Gerente-Geral do SPI, pelo apoio à concretização deste livro, desde a fase inicial; à equipe do SPI, nas pessoas do Dr. Walmir Luiz Rodrigues Gomes, Dra. Mayara Rosa Carneiro, na coordenação editorial; à revisora Francimary de Miranda e Silva, pelo paciente trabalho de revisão gramatical e editorial; ao Carlos Eduardo Felício Barbeiro, pela confecção da capa; ao José Batista Dantas, pela editoração eletrônica; e à Zenaide do Rego Barros, pela normatização das referências bibliográficas.

Alfredo Homma
Editor

Apresentação

“Os conceitos e opiniões são de exclusiva responsabilidade dos autores, não refletindo necessariamente a posição das instituições às quais eles pertencem”, enfatiza o editor Alfredo Homma ao nos alertar, na sua introdução, sobre o conteúdo certamente polêmico deste livro.

É um zelo profissional recomendável, e que distingue a obra, pois que todos sabemos o quanto qualquer posicionamento sobre o uso da Amazônia, ainda que escudado em dados científicos, pode ser polêmico.

Neste livro, Homma e seus pares tratam de jogar uma luz sobre os erros e acertos da história de ocupação da Amazônia, ao longo dos tempos. Sua premissa é a de que, quando todos se debruçam tão acirradamente a discutir e a interferir nos destinos da Amazônia, maior é o direito dos que lá vivem de influir nos rumos desta discussão. É o que aqui tentam fazer.

Os ciclos de ocupação da Amazônia, suas principais culturas – juta, malva, pimenta-do-reino, seringueira, arroz e hortaliças, castanha e madeira –, as políticas setoriais, as leis decorrentes, os fatores sociais, políticos e econômicos – o Estado e suas agências, as corporações, as ONGS, os cientistas e os próprios amazônidas nativos e até o próprio bioma – tudo enfim, merece um olhar de escrutínio, de escolha e posicionamento.

Mesmo quando emotivos, por que humanos, há que se reconhecer que neste trabalho os autores têm o mérito de procurar conter a emoção, o viés ideológico, a compulsão cultural, dentro dos limites e propósitos do método científico. Qualquer um pode concordar ou discordar desta ou daquela idéia ou conclusão, mas a nenhum é lícito ignorar uma de suas idéias – força: ainda não se tem conhecimento suficiente sobre a Amazônia, para se tomarem posições definitivas sobre seu futuro.

A Embrapa busca este conhecimento. Mas enquanto isto, cumpre, uma parte fundamental de sua missão, que é disponível tornar mais acessível a todos o conhecimento sobre a Amazônia ou qualquer outro tópico de interesse do Brasil e da Sociedade Mundial. É o que faz ao publicar este livro.

E mesmo quando se reserva o direito de não se manifestar sobre qualquer das teses nele apresentadas até que se tenham dados mais conclusivos, não abre mão de tornar público um endosso: reconhecer a grandeza do esforço desses autores de enriquecer o debate em curso e assim tornar a Amazônia um pouco mais conhecida por todos nós. É, no momento, uma contribuição fundamental.

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Prefácio

“Quando, por meio do melhoramento e do cultivo da terra...o trabalho de metade da sociedade se torna suficiente para fornecer alimento para o todo, a outra metade...pode ser empregada...na satisfação dos outros desejos e caprichos da humanidade” (Adam Smith-1723-1790).

A região amazônica representa atualmente um conjunto de conflitos de interesses, que apresenta como eixos centrais a questão ecológica e a necessidade de garantir a sobrevivência da população local. No que concerne à questão ecológica, perpassa pela contextualização da Amazônia, como sendo de propriedade comum dos habitantes do Planeta, garantir uma utilização mais racional dos recursos naturais e atender aos interesses dos países desenvolvidos e dos exotismos de determinados movimentos ecológicos.

Em nome da compreensível importância planetária, que no passado amedrontou os estrategistas nacionais, quanto a possível ocupação pelas nações superpovoadas, o vazio a preservar passa a ser a tônica dominante. O descontrole quanto à utilização adequada dos recursos naturais da região provoca preocupação nas sociedades brasileira e internacional. A volta ao passado, em nome de uma suposta preservação ambiental, ganha força nas políticas de desenvolvimento na Amazônia, apoiada por recursos externos. É evidente que é incorreto permitir aos ricos (ou aos países desenvolvidos) utilizarem os recursos naturais por ganância e irresponsabilidade, e, aos pobres (ou aos países subdesenvolvidos), destruírem os recursos naturais por necessidade. Sabe-se, por exemplo, que a população dos Estados Unidos, que corresponde a 5% do total mundial, é responsável pelo consumo de aproximadamente 25% dos recursos naturais do mundo (produzindo em torno de 25% da poluição atmosférica global). Por hipótese, se os 75% dos recursos restantes fossem consumidos de acordo com o atual padrão de consumo dos Estados Unidos, somente mais 15% da população mundial teria essa oportunidade, ficando os 80% restantes totalmente sem recursos (Brandão, 1993).

As sociedades local, nacional e internacional passaram a entender o perigo de conduzir o processo de desenvolvimento da Amazônia, exclusivamente na dinâmica da “mão invisível” de Adam Smith (1723-1790). Acreditar que as próprias forças de mercado teriam condições de promover a alocação

adequada dos recursos naturais pareceu ser perigosa para a Amazônia. A antítese, representada pela corrente contemporânea expressa por Herman Daly, do “pé invisível”, onde o poder público teria um papel preponderante nos destinos dos recursos naturais, revelou-se também, em certo sentido, desastrosa na Amazônia, pelos descabimentos administrativos, corrupção e desperdício dos recursos naturais (Nijkamp, 1980).

A Amazônia e a sociedade brasileira vivenciaram, portanto, uma verdadeira “tragédia dos comuns”, expressa no clássico artigo escrito por Hardin (1968). O espírito apropriativo que marcou desde o início a presença lusitana na Amazônia foi se ampliando a partir da década de 50, como consequência do crescimento populacional e das políticas de desenvolvimento. O aproveitamento dos recursos naturais, gerando um conjunto de externalidades negativas, e de desconfiância dos critérios da própria sociedade, fizeram com que o sentido oportunista fosse mais valorizado. A questão ambiental trouxe à tona a importância da cooperação como vantajosa para todos. Dessa forma, a “tragédia dos comuns”, parece caminhar para uma situação descrita por A. W. Tucker, de “dilema dos prisioneiros” (Simonsen, 1979). Nesse exemplo, dois indivíduos são apanhados pela polícia e interrogados separadamente. Se nenhum confessar, ambos receberão uma pena leve; se um confessar e o outro não, o primeiro receberá uma pena bastante pesada e o segundo será posto em liberdade. Finalmente, se os dois confessarem, ambos receberão uma pena relativamente forte. É que os participantes, levados pelo interesse próprio, podem acabar adotando regras de comportamento desvantajosas para todos. O exemplo dos dois prisioneiros serve para explicar por que certos serviços indivisíveis de uso coletivo não podem ser financiados a contento pelo mercado, devendo ser cobertos pela arrecadação de impostos. É provável que quase todos os indivíduos de uma cidade prefiram pagar uma certa contribuição para contar com um bom policiamento, a não pagar nada e viver sem polícia. Todavia, qualquer desses indivíduos logo concluirá que a existência do bom policiamento dependerá da sua decisão individual de contribuir ou não para o sistema. Assim, pelo jogo não-cooperativo do mercado, ninguém pagará o serviço, e a cidade viverá despolicada, com prejuízo para todos.

Nesse sentido, as denúncias recentes quanto à falência do setor público, tanto pelo próprio governo como pela sociedade, em favor das Organizações Não-Governamentais (ONGs), como a solução para a sociedade, desde as questões de natureza ambiental até as propostas de desenvolvimento e de

determinados serviços públicos, devem merecer uma análise mais cuidadosa. As ONGs, em que pese a sua grande importância, não têm condições de substituir todas as atividades públicas, sob risco de serem transformadas em interesses corporativos dessas mesmas entidades. É importante, portanto, reivindicar a melhoria da qualidade dos serviços públicos. Uma vez que estes funcionam nos países desenvolvidos, por que não têm condições de funcionar de maneira adequada nos países em desenvolvimento? Sob o apanágio das propostas das ONGs, são escondidos diversos interesses, que começam a ser questionados pela sociedade (Homma, 1992). As atividades improdutivas para o indivíduo podem ser altamente lucrativas para a sociedade. A educação, a saúde, a justiça, assim como a infra-estrutura produtiva são exemplos de bens públicos, nos quais a presença do poder público é importante para garantir a equidade. A pressão das ONGs cria um descompasso entre a manifestação dos interesses das maiores potências e a conveniência nacional, para determinados objetivos, terminando por levar à fragmentação das políticas ambientais e dos objetivos da sociedade. A atuação das ONGs na convicção cega de que todos os direitos são absolutos, mas que na realidade, em sua maioria, os direitos públicos ou privados são relativos, pode levar a prejuízos coletivos. A orientação das diretrizes termina obedecendo àqueles que detêm maior poder de pressão. Como mencionou Ferry (1993), a ética do meio ambiente corre o risco de se desassociar da democracia, onde a convivência da árvore, do animal e do homem não deve ser promovida ao preço de uma visão anti-humanista do universo, em que o ecossistema passa a adquirir valor próprio, superior ao da espécie humana. Ou a dúvida heurística de Becker: “a Amazônia abriga o ovo da serpente ou o embrião de Gaia?”.

A planetarização da Amazônia em nome da questão ambiental traz embutida a perda dos direitos de propriedade da região, como limites políticos, conforme conceituado por Coase (1960), no seu clássico artigo *The Problem of Social Cost*. Como se ocorresse a volta do regime das capitânias hereditárias, o espaço amazônico ganha limites geoecológicos e o rumo do seu desenvolvimento, segundo o interesse de determinadas instituições internacionais, governos de países desenvolvidos e de ONGs. Numa suposta lógica keynesiana, de que qualquer recurso aplicado, mesmo que seja “para abrir e para tapar um buraco”, provoca efeitos multiplicativos, deve-se observar que as propostas ecológicas não são neutras e trazem modificações na estrutura produtiva e no modo de vida das populações que vivem no local. A questão ecológica tem o

perigo de se transformar em eco-colonialismo, onde a preocupação da qualidade ambiental passa a ser um protecionismo disfarçado.

O sentido egoísta da busca do prazer individual “quanto mais para maior número de pessoas”, proposta por Bentham (1748-1832) tende a mudar para o conceito de Rawls (1981), em garantir o “direito intergeração” dos recursos naturais. A terra que hoje possuímos não foi herdada dos nossos pais, foi tomada emprestada dos nossos filhos. A crítica quanto a essa proposta é que o desenvolvimento humano é uma espécie de cronologia inequitativa, desde que aqueles que vivem depois desfrutem do trabalho dos seus predecessores, sem pagar o mesmo preço. O filósofo Kant considerou desconcertante que gerações anteriores carregassem seus fardos apenas em favor das seguintes e que só as últimas tivessem a boa fortuna de habitar no edifício concluído. Pode-se fazer algo em favor da posteridade, mas ela nada pode fazer pelo presente.

O conflito inevitável se associa quando se considera a idéia do direito de consumo mínimo de Koopmans (1978), com a disponibilidade dos recursos naturais, mesmo aqueles ditos renováveis, em um cenário de crescimento populacional. O grande paradoxo, é que os recursos ditos não-renováveis, com o processo de reciclagem, terminam sendo mais fáceis de garantir um consumo mínimo do que aqueles considerados renováveis, a não ser que parta para o aumento da produtividade e proceda a domesticação, no caso de produtos extrativos.

Hotelling (1931) escreveu um clássico artigo sobre a necessidade dos preços dos recursos naturais não-renováveis que deveriam render de acordo com a taxa de juros, como uma garantia quando da ocorrência de seu esgotamento comercial. A crise do petróleo em 1973, com a criação da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), chamou a atenção quanto a esse aspecto. Se considerar a extração de recursos minerais da Amazônia, no qual parece ser o seu destino, assegurar preços em que sejam embutidos o esgotamento e a destruição dos recursos naturais, não tem encontrado eco nos países consumidores, principalmente, nos desenvolvidos. Os preços são ditados pelo mercado do momento, não refletindo nunca o conceito de escassez futura.

A crítica ao dilema neoclássico baseia-se na crença de que o capital natural não se distingue do capital produtivo e se adota uma hipótese de

substituição à medida que os recursos naturais vão se esgotando através do progresso tecnológico. A hipótese de substituição geral entre os diferentes componentes do capital, na versão do *capital maleável* de Joan Robinson, onde o capital natural não se distingue do capital produtivo, tem assegurado o desenvolvimento da humanidade (Ferguson, 1969). A partir da reunião de Founex, passou a ser denominada de *desenvolvimento sustentável*, assumindo aspectos de proposições divinas. Foi importante para moldar o comportamento em termos de atos e ações que podem ser evitados para reduzir os impactos ambientais. Aceitando a premissa do filósofo Erich Fromm, de que “o homem é o produto das circunstâncias, mas as circunstâncias também são seu produto”, pode-se aceitar o conceito de desenvolvimento sustentado como a maneira de evitar desperdícios e levar a uma redução das externalidades negativas com relação ao meio ambiente (Barbosa & Atkinson, 1967). O perigo é que este conceito passa a ser adotado como diretriz, determinado pelos países desenvolvidos, ora funcionando como novas barreiras tarifárias, ora determinando rumos de desenvolvimento concebidos para atender as políticas e os interesses internos. No caso da Amazônia, muitas dessas propostas apresentam a perspectiva de um *subdesenvolvimento sustentado* ou do *crescimento empobrecedor*, conforme definido pelo indiano Bhagwati (1979). A salvação da questão ecológica, além da dimensão de política pública, não depende de movimentos ecológicos, pois cada um tem condições de contribuir para a melhoria do meio ambiente que o cerca, tanto que a ecologia começa na própria casa.

A busca de um Pareto ótimo que implique a melhoria da situação de um indivíduo sem piorar a do outro é bastante difícil quando se conflita a questão ecológica e as aspirações de desenvolvimento. Há que se criticar, naturalmente, o sentido essencialmente econômico das decisões das políticas públicas nas quais é necessário que sejam incluídos também os julgamentos éticos. Uma política *justa* consiste em evitar conceder a qualquer uma das partes envolvidas o *direito* sobre um bem que deve permanecer público ou de propriedade comum (Margulis, 1990). Para o governo, subsidiar a firma poluidora corresponde a conferir-lhe o direito sobre o ar, e, a partir daí, a firma passa a ter interesse em controlar suas emissões. Entretanto, cria-se uma motivação para que mais firmas queiram *receber do governo* um bem que, em princípio, é de propriedade comum. No caso das *vítimas* atingidas pela poluição, o pagamento de uma indenização, além da taxação à firma poluidora, equivale a atribuir a essas *vítimas*, o direito de propriedade ao *ar puro*.

Não se quer, com isso, justificar a destruição sistemática da Amazônia para garantir o desenvolvimento. Longe de parafrasear Marcus Porcio Catão (234a.C.-149a.C.), famoso tribuno romano que terminava seus discursos no Senado, afirmando: “Delenda est Carthago” (Cartago deve ser destruída). Defende-se a necessidade de garantir as aspirações de progresso dos habitantes da região amazônica, sem interferência de seus desígnios, principalmente de natureza externa. Somente a seus habitantes cabe o direito de decidir sobre seu destino e opção.

Muitas vezes, a quantidade sustentável não compensa economicamente a sobrevivência das populações. O fim do extrativismo vegetal, por exemplo, não significa o fim da floresta. A ênfase exagerada com que a idéia das reservas extrativistas tem sido difundida como modelo ideal para a Amazônia, por exemplo, precisa ser questionada com mais profundidade. As reservas extrativistas representam um modelo de desenvolvimento socialmente justo ou apenas um meio para preservar o modo de vida de um grupo a ser favorecido? É necessário discutir as concepções falsamente pomposas que permeiam a questão do extrativismo vegetal. O valor de uma floresta para utilização econômica depende de cada local, da composição florística, da distância ao mercado e de infra-estrutura, tais como estradas, transporte, demanda e normas culturais que influenciam a viabilidade como forma de uso da terra. Essa discussão, contudo, tem feito com que os seguidores dos subprodutos das teorias se tornem muito mais irreconciliáveis que as teorias rivais.

A redução dos desperdícios e dos impactos ambientais e a utilização apropriada dos recursos naturais implicam na troca entre o presente e o futuro. Na aceção da teoria do consumidor, conforme Friedman (1971), isto implica na mudança conceitual entre *trabalhar para viver*, onde os desejos dos consumidores são importantes, ou *viver para trabalhar*, onde a produção e o empresário são mais importantes. Na conceituação de Hirshleifer (1970), esta opção para a sociedade pode ser explicitada entre *poupar para viver*, ou *viver para poupar*. A natureza, nesse sentido, proporcionou um capital natural, cuja riqueza inicial, mediante a transformação produtiva e do processo de troca, atinge seu ótimo de consumo. No caso da exploração de recursos naturais na Amazônia, há necessidade de eliminar da renda do extrator o sacrifício esperado dos rendimentos futuros causados pelo não-investimento ocasionado pelo esgotamento inevitável. Uma vez que não estamos em uma economia descrita no cenário de Daniel Defoe (1700), onde Robinson Crusóé, como único pro-

dutor e consumidor, se defrontava praticamente com recursos naturais inesgotáveis. O crescimento populacional e a busca da aspiração da melhoria da qualidade de vida terminam pressionando a base de recursos naturais. Assegurar que esse ótimo de consumo tenha condições de garantir a própria sustentação e evolução constitui um desafio a ser enfrentado.

A descoberta de recursos naturais e o seu aproveitamento econômico provocam modificações na estrutura produtiva e no mercado de fatores. Esse fenômeno passou a se denominar *Dutch disease*, como consequência das transformações econômicas e sociais decorrentes da descoberta de extensas jazidas de petróleo no mar do Norte (Bruno & Sachs, 1982). Na Amazônia, fenômeno similar tem ocorrido com as descobertas de jazidas de ouro, de minério de ferro do Programa Grande Carajás e das reservas petrolíferas do rio Urucu. Em que pese a crítica conservadora quanto aos monopólios e ao *small is beautiful*, no caso do aproveitamento dos recursos naturais, a exploração por grandes empresas monopolísticas parece ser mais adequada do que a de pulverizar por milhares de garimpeiros, responsáveis pela contaminação mercurial e pela destruição dos recursos naturais.

O progresso tecnológico abriu as entranhas da Amazônia, permitindo, através de imagens de satélites, o pleno conhecimento das transformações antrópicas. Desaparece a *Amazônia misteriosa* de Gastão Cruls, do *Paraíso perdido* de Euclides da Cunha, do *Inferno verde* de Alberto Rangel, sem falar das imagens paradisíacas descritas pelos naturalistas como La Condamine, von Humboldt, Spruce, Spix, Martius, Wallace, Agassiz, Bates, entre outros (Spruce, 1908; Bates, 1979; Smith, 1990; La Condamine, 1992; Cunha, 1994; Souza, 1994). Jatos cruzam os céus da Amazônia, ligando as diversas capitais regionais do país e do exterior, atingindo, em questões de horas, viagens que no passado levavam meses. Enquanto as facilidades tecnológicas, como vídeo cassete, fax, telefone celular, computadores, entre outros, foram difundidos rapidamente, existem setores que convivem, ainda, com o baixo nível tecnológico. Ademais, a falta de maior conhecimento científico e tecnológico sobre a região tem levado a um constante conflito entre o real e o imaginário e a dualidade tecnológica, onde o atrasado convive com o moderno. O pragmatismo surge como na concepção baconiana expresso no livro *Nova Atlântida*, onde o conhecimento científico, desenvolvido na Casa de Salomão, deve ser utilizado para solucionar problemas práticos imediatos (Muniz, 1989). Neste sentido, a realidade estudada é concebida apenas em termos de proble-

mas específicos, preocupando-se com o *know how* e não com o *know why*, para determinar o desenvolvimento social, o aumento da produção e subsidiar as decisões políticas. Este conflito se manifesta com a lógica cartesiana que introduz a descrença no autoritarismo, de nunca aceitar algo como verdadeiro, de dividir as dificuldades em tantas partes quanto possível, de estabelecer leis à intuição, à indução e à dedução. A falácia do pragmatismo é que o mundo não é uma série de problemas independentes, dentre os quais pode-se indicar algumas pessoas para solucionar alguns problemas designados como fáceis, enquanto outros problemas são desconsiderados ou deixados para depois. Este é um grande desafio para a Amazônia.

As grandes mudanças na estrutura da população brasileira constituem outro grande desafio quando se pensa em promover a utilização racional dos recursos naturais. Enquanto o Brasil comemorava o tricampeonato mundial de futebol, o Censo Demográfico de 1970 mostrou pela primeira vez que a população urbana brasileira (56%) ultrapassou a população rural (44%) (IBGE, 1997). O Censo Demográfico de 1980 mostrou que além da população rural perder a importância relativa (32%), perdia também a importância absoluta (IBGE, 1997). Houve um decréscimo na população rural, de 41 milhões de habitantes em 1970 para 39 milhões em 1980. Isso indicava que um Brasil rural desaparecia para dar lugar a um Brasil urbano, mas não esquecendo as origens rurais. O Censo Demográfico de 1991 veio confirmar essa tendência, com a população rural de 24,5% e um contingente de 36 milhões de habitantes (IBGE, 1997). A Contagem Populacional realizada em 1996 mostrou a manutenção do processo de urbanização, tendo a população rural brasileira decrescido para menos de 34 milhões de habitantes e com uma participação relativa de 21,6% (IBGE, 1997). Essa tendência geral também não tem sido diferente para a Amazônia, apesar do deslocamento de grandes contingentes migratórios para a região. A médio e longo prazos, a conservação e a preservação dos recursos naturais não podem prescindir de uma política demográfica. Garantir um padrão mínimo de consumo de recursos naturais só será possível mediante um controle no crescimento populacional. Para não tolher as liberdades individuais e as crenças religiosas, a melhoria da renda, do nível de educação da população e do acesso às informações constituem o caminho mais indicado. O paradoxo é que os pequenos produtores e o grande contingente populacional desfavorecidos nas periferias urbanas nunca tiveram condições de controlar o próprio futuro.

Um novo estilo de desenvolvimento agrícola exige, naturalmente, a mudança de se considerar o recurso terra como abundante na Amazônia. A racionalidade econômica sempre tem orientado na utilização daqueles recursos considerados abundantes, na concepção descrita por Hayami e Ruttan (1988), na teoria de inovação induzida. A questão ecológica faz com que, apesar da abundância do recurso terra na Amazônia, esta seja considerada escassa para fins produtivos. Isso constitui uma clara indicação de que somente com o aumento da produtividade da terra será possível garantir a segurança alimentar, tanto da população que permaneceu no campo, como do contingente urbano cada vez maior. Não se quer com isso transformar a região amazônica em um celeiro de produção de alimentos para garantir o abastecimento de outras regiões do país e do exterior, dentro da lógica humboldtiana, mas pela necessidade de garantir a segurança alimentar das populações que vivem na região, de gerar emprego e de melhoria do bem-estar. As atividades mais bem-sucedidas na Amazônia sempre foram aquelas que se dedicaram a produtos destinados à exportação.

Há uma obsessiva preocupação com o longo prazo no planejamento nacional, que vem sempre sendo atropelado pelos problemas de curto e médio prazos não-solucionados (Otero, 1993). Não é a falta de objetivos pomposos, mas a incapacidade de traduzi-los em ações efetivas e coerentes que as tornam inúteis para a sociedade. Não se pode esperar pelas grandes soluções para a agricultura da Amazônia, mas no que pode e deve ser feito nas pequenas atitudes óbvias.

Tomando-se o exemplo do Japão, da Alemanha e da Itália, devastados pela II Guerra Mundial, verifica-se que ao lado da destruição física, esses países tinham como ponto comum, uma sociedade civil viva, organizada e ativa, a despeito de dependerem de importações maciças de recursos naturais (Naves, 1993). Esse talvez seja o segredo de uma efetiva política agrícola e ambiental para a Amazônia contemporânea do presente e precursora do futuro. Procurar o desenvolvimento e a participação das comunidades através de ações objetivas, não-demagógicas e apolíticas no sentido partidário do termo (Romeu, 1993; Negreiros, 1993). Imagine o que aconteceria se o interior da Amazônia fosse igual ao interior de São Paulo ?

Schumpeter caracterizava o processo de produção *como uma combinação de forças produtivas que incluem coisas em partes materiais e em par-*

tes imateriais (Moricochi & Gonçalves, 1994). No nível material, têm-se os fatores originais de produção, isto é, terra e trabalho de onde procedem todos os bens. As forças imateriais seriam fatores técnicos e fatos de organização social ou meio ambiente sócio-cultural. Mais especificamente, o meio ambiente sócio-cultural representaria todo o complexo social, cultural e institucional da sociedade. É dessa forma o reconhecimento explícito de que a taxa de produção de uma economia não é um fenômeno puramente econômico. Schumpeter defende a idéia de que existe uma *destruição criadora*, em que as novas técnicas vão substituindo as velhas. O impacto das transformações sociais, culturais e institucionais sobre a produtividade da economia cria os componentes do desenvolvimento que são responsáveis pelos saltos e repentes verificados no sistema econômico, sendo, portanto, os fatores mais importantes na concepção schumpeteriana de desenvolvimento econômico.

A melhoria da qualidade dos recursos humanos de uma sociedade constitui a melhor segurança de se garantir o desenvolvimento. Nesse sentido, a Amazônia não é exceção a essa regra. O *investimento no homem-saúde e educação*, como defendido por Myrdal (1972), sem dúvida, é a melhor garantia futura de se assegurar o desenvolvimento de uma agricultura com o menor risco de impacto ambiental. As áreas subdesenvolvidas, como é o caso da Amazônia, encontram-se freqüentemente numa armadilha de baixo rendimento *per capita*, levando a um duplo círculo vicioso: o suprimento dos fatores de produção e a demanda de produtos. Com referência ao suprimento de fatores de produção nas áreas subdesenvolvidas, o capital é escasso em razão da capacidade de poupança. Este é o reflexo do baixo nível da renda real que é o reflexo da baixa produtividade da economia e resultante da falta de capital. O capital escasso é resultante, em parte, da pequena capacidade de poupança. Assim o círculo se repete (Nurkse, 1957). No caso da demanda de produtos, verifica-se que o estímulo para investimento pode ser baixo, em consequência do limitado poder aquisitivo decorrente da baixa renda real, resultante da baixa produtividade, a qual, por sua vez, reflete no pequeno capital usado na produção. O baixo volume de investimento, finalmente, reflete no baixo estímulo para investir. A conclusão é que um fator negativo torna-se simultaneamente em causa e efeito de outros fatores negativos.

O processo de desenvolvimento, ao longo da história, na Amazônia, teve um sentido darwinista, onde a *sobrevivência dos mais aptos* teve um sentido perverso de produzir categorias sociais completamente incapazes de ga-

rantir a melhoria do seu bem-estar. O conjunto de pequenos produtores, de extrativistas e de grande parcela da população urbana tem muito mais motivação biológica de sobrevivência, como defendida por Guha, do que a motivação econômica, como apregoada por Marx (Souza, 1993). Por outro lado, os investimentos no homem, na Amazônia, tiveram sempre uma característica descontínua e intemporal, na crença lamarckiana de evolução, de que o conhecimento e o uso de um órgão seja transmitido para outras gerações. Este aspecto ressalta a esperança no futuro do Brasil, uma vez que os males sociais, como a corrupção, não vêm impressos no DNA de nossos cromossomos legados pelos nossos pais (Oliveira, 1993).

Os primórdios do povoamento da Amazônia datam de milênios, desde quando o homem chegou ao Novo Mundo, vindo provavelmente da Sibéria, pouco antes de 20.000 a.C., quando o nível do mar baixou e o Estreito de Bering era terra firme. Essa civilização, que estava em equilíbrio com os recursos naturais, foi rompida com a vinda de europeus, além da perda de sua dignidade, simbolizada pela descoberta da América por Cristovão Colombo em 1492, iniciando-se o processo de sua destruição.

Na Amazônia, a ocupação portuguesa iniciou-se com a fundação da cidade de Belém, em 1616. Desde então, a região amazônica passou por diversas experiências de desenvolvimento. Apoiado, inicialmente, em uma economia essencialmente extrativista, que teve na extração do cacau, da seringueira e da castanha-do-pará, entre os principais produtos, não chegou a formar um processo de desenvolvimento com base em um produto principal, na concepção da *staple theory*, de Watkins (1963). Com o declínio e a perda de importância do extrativismo da seringueira, o desenvolvimento da agricultura foi enfatizado, seguindo-se sempre uma postura neoclássica de desenvolvimento. Nesse sentido, os estímulos econômicos, dentro de uma visão schultziana, tiveram diversas graduações de escala, com interrupções, seguindo a tendência de políticas nacionais e, muitas vezes, durando exatamente o período governamental vigente. Com a criação da Superintendência do Plano de Valorização Econômica da Amazônia (SPVEA), em 1953, e sua transformação na Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (Sudam), em 1966, foram feitas tentativas de desenvolvimento no sentido estruturalista, na criação de pólos de desenvolvimento, numa concepção prebischeriana, de que o capitalismo também era viável na periferia. As medidas que implicariam as reformas estruturais sempre foram colocadas em plano secundário, o que explica os

inúmeros conflitos fundiários, a violência no campo, a desigualdade no processo de distribuição de renda e dos impactos ambientais. Muitas dessas mazelas sociais e ambientais da Amazônia são reflexos da transferência de problemas de outras áreas do país e até mesmo do exterior, atendendo aos interesses maiores, tanto do capital nacional como de recursos externos. A grande mudança ocorrida, talvez seja a maior conscientização dos movimentos populares, através de sindicatos, movimentos de comunidades, igreja, maior democratização e acesso a informações e de organizações não-governamentais, aproveitando o vácuo político.

Nessa perspectiva, a tese de Domar, em que a presença de forte força política que restringe a mobilidade espacial da força de trabalho, particularmente nas áreas pioneiras e na região central, como acontecia no sistema de aviação, vem sendo rompida (Volbeda, 1982). A hipótese de *colonização sistemática* de E. G. Wakefield, defendida por Marx, de que as terras virgens não deviam ser postas ao alcance das populações pobres por preços baixos, vem sendo rompida pela própria dinâmica da penetração do capital no campo (Guimarães, 1981). A política wakefieldiana afirmava que para assegurar reservas de braços disponíveis, era indispensável colocar dificuldades legais para que a terra pudesse ser adquirida com facilidade para evitar que se transformassem em produtores independentes em vez de se engajarem como trabalhadores nas propriedades.

Assegurar à população que os seus reais anseios e expectativas sejam realizados, constitui outro grande desafio a ser enfrentado nas políticas públicas. Considerando que qualquer indivíduo dispõe de um conjunto de preferências ordenadas, mesmo o voto democrático, como tem sido realizado, pode produzir resultados que não representem os reais desejos da população. O *paradoxo da maioria*, conforme demonstrado por Kenneth Arrow, aquele que for mais votado não significa, necessariamente, que seja da preferência e do consenso dos votantes (Henderson & Quandt, 1976). É praticamente impossível agregar as preferências individuais a preferências sociais. Não se quer com isso recomendar a volta da ditadura, mas mostrar o perigo de determinadas propostas ecológicas e das aspirações dos países desenvolvidos com relação à Amazônia e vice-versa.

O objetivo deste livro é relacionar espaço e tempo, colocando diversas idéias pontuais para a reflexão futura sobre os destinos da Amazônia. Foram selecionados quatorze artigos, que procuraram enfocar diversos assuntos e áreas

espaciais. As contribuições foram as mais variadas possíveis e todos tiveram ampla liberdade para desenvolver seus pontos de vista, pelos quais tornam-se responsáveis exclusivos pelas opiniões e conceitos emitidos. Aos autores que contribuíram e que constituem a razão de ser desta obra, a nossa gratidão pelo empenho realizado e pela colaboração.

Há um conjunto de três tópicos relacionados com a experiência de desenvolvimento agrícola induzido pelos imigrantes japoneses na Amazônia. Entre as várias culturas introduzidas, destacam-se a da juta nas várzeas amazônicas e a da pimenta-do-reino, em solos de terra firme. Constituiu-se em uma experiência baseada no uso intensivo da terra, talvez como uma herança cultural do país de origem.

Há um artigo que discute as dificuldades da atividade extrativa como organismo econômico, em um assunto cheio de ambigüidades, onde os participantes perdem a neutralidade e passam a ganhar militância ecológica. Em termos teóricos, trata-se de um conflito entre propriedade privada e acesso livre ao recurso e com forte solidariedade internacional.

Dois artigos procuram enfocar a necessidade de se estabelecer políticas públicas, de sentido macroeconômico, com possibilidade de provocar efeitos positivos na preservação e conservação dos recursos naturais da Amazônia. Esse mecanismo indutor poderia produzir efeitos mais abrangentes do que as políticas ambientais essencialmente restritivas e punitivas, além do evidente alto custo dessa fiscalização. Procura-se chamar a atenção, também, para a grande fronteira de conhecimentos científico e tecnológico que está sendo desenhada com a participação das ONGs.

Um tópico procura chamar a atenção para o problema do carvoejamento que veio acoplado na esteira do Programa Grande Carajás, provocando desmatamento e concentração fundiária. As suas repercussões a longo prazo no agrário regional e na conservação dos recursos naturais são bastante preocupantes.

A importância da agroindústria também é mencionada em outro capítulo desta obra. Já existem diversas experiências, onde seria possível incorporar valores à matéria-prima, além de viabilizar a sua comercialização. Na Amazônia, diversas fruteiras, como: cupuaçu, acerola, maracujá, laranja, entre outras, bem como a juta, a malva, o dendê, a farinha-de-mandioca e a madeira têm merecido a atenção quanto a uma escala de beneficiamento, como os mais importantes produtos agroindustriais.

Uma contribuição de natureza sociológica chama a atenção quanto à importância dessas variáveis para se alcançar um desenvolvimento adequado à Amazônia. Afinal, é o homem o motor e o agente dessa transformação. O papel da educação nesse sentido é fundamental. Paralelo a essa contribuição, um outro artigo chama a atenção para a vertente tecnológica, como importante para a Amazônia. Há que se combinar inteligência e trabalho para conseguir algo duradouro na Amazônia.

Um artigo bastante provocativo especula o desafio do título deste livro, quanto à compreensão do comportamento da pequena produção na Amazônia. Em termos de opções políticas, esse artigo ressalta a importância do governo em promover maiores investimentos públicos no meio rural para o segmento de pequenos produtores. A baixa capacidade de investimento dos pequenos produtores torna-se em causa e efeito de outros fatores negativos.

Dois artigos tratam dos aspectos ligados à colonização na Rodovia Transamazônica, justificando até a edição de um livro à parte, tamanha importância que esse assunto tem despertado. Trata-se da maior experiência de desenvolvimento agrícola, encetado na década de 70, na Amazônia e talvez no mundo, nos trópicos úmidos. Em que pese todas as críticas, tanto favoráveis quanto contrárias, a experiência da Transamazônica é uma realidade, representando uma *transumância* da década de 70, contrastando com a *transumância* de Celso Furtado, do século passado. Há uma polêmica muito grande quando se trata do asfaltamento da Transamazônica e da introdução da energia gerada na Usina Hidrelétrica de Tucuruí. Espero que estes textos possam contribuir para esclarecer algo na definição dessas políticas públicas.

Finalmente, em um artigo bastante provocativo, os autores chamam a atenção para a necessidade de intensificar o atual uso da terra e a diversificação das atividades, como forma de reduzir o desmatamento na Amazônia. Consideram que a postura de apenas culpar os atores do desmatamento, por exemplo, fundamenta-se em algo controverso e improdutivo, uma vez que o processo de conversão da cobertura da terra constitui-se em uma série de estágios dinâmicos. O argumento dos autores é que sem uma sólida política efetiva em torno do enfoque da sustentabilidade não seria possível alcançar estes objetivos, uma vez que as forças demográficas e sociais que dependem dos recursos naturais da Amazônia continuarão crescentes.

É possível que, com o entusiasmo, eu tenha exagerado. Ao omiti-las outras opiniões existentes, caí forçosamente numa descrição unilateral. Como

afirmou Morris (1967), o autor da clássica obra *O macaco nu*: “quando se lança uma moeda, parece que sai sempre cara, e eu senti que já era tempo de virar a moeda e olhar a outra face”. Frequentemente no Brasil, as discussões são travadas sem o necessário conhecimento da natureza dos problemas. Com isso, a tendência é cair numa dupla armadilha. Primeiro, os debates se transformam em posicionamentos ideológicos, nos quais pesam mais as cores políticas dos participantes do que o racionalismo técnico. A segunda armadilha leva à personalização das discussões, com apelo fácil ao bate-boca (Revista Veja, 1991). Todos concordam que é preciso cuidar do meio ambiente, protegendo as reservas naturais, mas pouco sabem quais são os problemas prioritários e as maneiras viáveis de superá-los. Repetem-se os velhos chavões sobre a Amazônia e se tomam poucas medidas eficazes. Nada neste mundo é tão poderoso como uma idéia cuja oportunidade chegou a se colocar na prática. Tempo e espaço não se espicham; e nada é eterno, nem mesmo os problemas. Idéias preconcebidas são trancas na porta da sabedoria.

Alfredo Homma

Editor

Referências Bibliográficas

- BARBOSA, T.; ATKINSON, J.H. **Introdução à economia da terra**. Viçosa: UFV, 1967. 195p.
- BATES, H.W. **Um naturalista no rio Amazonas**. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: EDUSP, 1979. 300p. (Reconquista do Brasil, 53).
- BECKER, B.K.; EGLER, C.A.G. **Brasil: uma nova potência regional na economia-mundo**. Rio de Janeiro: Bertrand, 1993. 267p.
- BHAGWATI, J. Teoria e prática da política comercial: afastamento das taxas de câmbio unificadas. In: SAVASINI, J.A.A.; MALAN, P.S.; BAER, W., org. **Economia internacional**. São Paulo: Saraiva, 1979. p.125-191. (Série ANPEC de leituras de economia).
- BRANDÃO, C.E.L. O nosso primeiro mundo. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 7 mar. 1993. (Líderes do Amanhã).
- BRUNO, M.; SACHS, J. Energy and resource allocation: a dynamic model of the "Dutch disease". **Review of Economics Studies**, v.49, p.845-859, 1982.
- COASE, R. The problem of social cost. **The Journal of Law and Economics**, v.3, n.1, p.1-44, Oct.1960.
- CUNHA, E. **Um paraíso perdido: ensaios, estudos e pronunciamentos sobre a Amazônia**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994. 279p.
- DEFOE, D. **Robinson Crusoe**. Rio de Janeiro: Tecnoprint, 1970. 143p.
- FERGUSON, C.E. **The neoclassical theory of production and distribution**. Cambridge: Cambridge University Press, 1969. 384p.
- FERRY, L. Ecodúvidas. In: **VEJA 25 anos: reflexões para o futuro**, São Paulo, v.26, n.1306, p.172-177, 1993.
- FRIEDMAN, M. **Teoria dos preços**. Rio de Janeiro: APEC, 1971. 320p.
- GUIMARÃES, A.P. **Quatro séculos de latifúndio**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981. 255p. (Estudos Brasileiros, 24).
- HARDIN, G. The tragedy of the commons. **Science**, v.162, p.1243-1248, Dec. 1968.
- HAYAMI, Y.; RUTTAN, V.W. **Desenvolvimento agrícola: teoria e experiências internacionais**. Brasília: EMBRAPA-DPU, 1988. 583p. (EMBRAPA-SEP. Documentos, 40).

- HENDERSON, J.M.; QUANDT, R.E. **Teoria microeconômica**. São Paulo: Pioneira, 1976. 417p.
- HIRSHLEIFER, J. **Investment, interest and capital**. New Jersey: Prentice-Hall, 1970. 211p.
- HOMMA, A. Os limites de atuação das ONGs. **Economia Rural**, Viçosa, v.3, n.3, p.10-12, abr./jun. 1992.
- HOTELLING, H. The economics of exhaustible resources. **Journal of Political Economy**, v.39, n.2, p.137-175, 1931.
- IBGE. **Contagem populacional 1996**. Rio de Janeiro, 1997. v.1, 724p.
- KOOPMANS, T.C. **The transition from exhaustible to renewable or inexhaustible resources**. New Haven: Yale University, 1978. 16p. (Cowles Foundation Paper, 16).
- LA CONDAMINE, C.M. **Viagem pelo Amazonas, 1735-1745**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; São Paulo: EDUSP, 1992. 156p. (Coleção Nova história).
- MARGULIS, S. Economia do meio ambiente. In: MARGULIS, S., ed. **Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos**. Rio de Janeiro: IPEA/PNUD, 1990. p.135-155.
- MORICCHI, L.; GONÇALVES, J.S. Teorias do desenvolvimento econômico de Schumpeter: uma revisão crítica. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.24, n.8, p.27-35, ago. 1994.
- MORRIS, D. **O macaco nu**. Rio de Janeiro: Record, 1967. 188p.
- MUNIZ, J.N. **Geração de tecnologia**. Viçosa: UFV, 1989. 16p. Mimeografado.
- MYRDAL, G. **Teoria econômica e regiões subdesenvolvidas**. 3.ed. Rio de Janeiro: Saga, 1972. 239p.
- NEGREIROS, R.J. A reforma fiscal e avanço social. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 28 fev. 1993. (Líderes do Amanhã).
- NEVES, R.O. Desenvolvimento, ONGs e empresários sociais. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 14 mar. 1993. (Líderes do Amanhã).
- NIJKAMP, P. **Environmental policy analysis**. New York: John Wiley, 1980. 283p.
- NURKSE, R. **Problemas da formação de capital em países subdesenvolvidos**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1957. 182p.
- OLIVEIRA, A.M. O aprendizado e o exercício da ética. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 27 set. 1993. (Líderes do Amanhã).

- OTERO, R.B. Organização, resultados e ética. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 7 fev. 1993. (Líderes do Amanhã).
- RAWLS, J. **Uma teoria de justiça**. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1981. 461p. (Coleção Pensamento Político, 50).
- REVISTA VEJA. São Paulo, Abril, v.24, n.28, jul. 1991.
- ROMEU, C. Modernidade. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 10 jan. 1993. (Líderes do Amanhã).
- SIMONSEN, M.H. **Teoria microeconômica**. 2ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1979. v.2. 517p.
- SMITH, A. **Os conquistadores do Amazonas**. São Paulo: Best Seller, 1990. 399p.
- SOUZA, M. **Breve história da Amazônia**. São Paulo: Marco Zero, 1994. 174p.
- SOUZA, N.J.S. **Desenvolvimento econômico**. São Paulo: Atlas, 1993. 242p.
- SPRUCE, R. **Notes of a botanist on the Amazon & Andes**. London, MacMillan, 1908. 542p.
- VOLBEDA, S. Urbanization in the “frontiers” of the Brazilian Amazon and the expulsion of pioneers from the agricultural sector from 1960 to the present. **Boletín de Estudios Latinoamericanos y del Caribe**, v.33, p.35-57, Dic.1982.
- WATKINS, M.H. A Staple theory of economic growth. **The Canadian Journal of Economics and Political Science**, v.29, n.2, p.141-158, May 1963.

Sumário

Capítulo 1	
A imigração japonesa na Amazônia, 1915-1945	1
Capítulo 2	
A civilização da juta na Amazônia – expansão e declínio.....	33
Capítulo 3	
Civilização da pimenta-do-reino na Amazônia	61
Capítulo 4	
Extrativismo e meio ambiente: conclusões de um estudo sobre a relação do seringueiro com o meio-ambiente.....	93
Capítulo 5	
Redução dos desmatamentos na Amazônia: política agrícola ou ambiental	119
Capítulo 6	
O Imposto Territorial Rural como instrumento para incentivar usos produtivos e sustentáveis do solo na Amazônia Oriental	143
Capítulo 7	
A dinâmica da extração madeireira no Estado do Pará	161
Capítulo 8	
Carvoejamento, desmatamento e concentração fundiária: repercussões da siderurgia no agrário regional	187
Capítulo 9	
Cadeias agroindustriais e crescimento econômico na Amazônia: análise de equilíbrio geral	221
Capítulo 10	
Os sistemas sociais nas pesquisas com sistemas de produção de cultivos na Amazônia brasileira	265
Capítulo 11	
Agricultura familiar em transformação na Amazônia: o caso de Capitão Poço e suas implicações na política e no planejamento agrícolas regionais.....	277

Capítulo 12

A evolução da cobertura do solo nas áreas de pequenos produtores na Transamazônica 321

Capítulo 13

Produção leiteira em área de fronteira agrícola da Amazônia: o caso do município de Uruará (PA), na Transamazônica 345

Capítulo 14

Desenvolvimento agropecuário e florestal de terra firme na Amazônia: sustentabilidade, criticalidade e resiliência 367

A IMIGRAÇÃO JAPONESA NA AMAZÔNIA (1915-1945)¹

Alfredo Kingo Oyama Homma, D.Sc.²

INTRODUÇÃO

A imigração japonesa na Amazônia teve início em 1929, quando, em 24 de julho daquele ano, partiu do porto de Kobe, no Japão, o navio Montevideo Maru, chegando no Rio de Janeiro no dia 7 de setembro. No dia seguinte embarcava no navio Manila Maru, chegando em Belém no dia 16 de setembro, com 189 japoneses, que seguiram no barco Tefé para o município de Tomé-Açu, chegando no dia 22 de setembro.

A concretização deste evento não foi um ato isolado, mas de intensas atividades que abriram caminho para essa imigração. A assinatura do Tratado de Amizade, de Comércio e Navegação entre o Brasil e o Japão, assinado em Paris, em 5 de novembro de 1895, foi importante para transformar o Brasil em ponto de imigração. Foram signatários os ministros plenipotenciários do Japão e do Brasil na França, Arasuke Soya e Gabriel de Toledo Piza e Almeida. A ratificação dar-se-ia dois anos depois (Brum, 1996). Deve-se mencionar que o preconceito com a imigração japonesa era forte, tanto que, em 1907, o encarregado dos negócios do Brasil no Japão, Dr. Luis Guimarães, afirmava que com a introdução dos nipônicos, o Brasil se envolvia “voluntariamente numa aventura perigosa”. O Decreto 528, de 28 de junho de 1890 (Tsuchida, 1978), proibia a entrada de africanos e asiáticos no Brasil, a não ser mediante autorização do Congresso Nacional.

A despeito das vitórias japonesas nas guerras com a China (1894-1895) e com a Rússia (1904-1905), o país não apresentava perspectivas animadoras

¹ Versão ampliada do trabalho apresentado no CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 34., Aracaju-SE, 1996. *Anais*, Brasília, SOBER, 1996. v.1. p.115-137.

² Embrapa-CPATU, Caixa Postal 48, CEP 66.017-970 Belém-Pará.

com a agricultura, além do quadro social dominante. Desta forma, a vinda do navio *Kasato Maru*, fabricado nos estaleiros ingleses e apreendido como presa de guerra dos russos, desembarcando 781 imigrantes japoneses no porto de Santos, no dia 18 de junho de 1908, dava início à imigração japonesa no Brasil. Isso não indica que antes não existiam japoneses vivendo no Brasil. Há informações de que na Bolívia, no Acre e em Manaus, no início do século, atraídos pelo lucro da borracha, alguns japoneses se infiltraram na costa do Pacífico, provavelmente no Peru, após 1899. Durante a fase intensiva da construção da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré (1907-1912), decorrente do Tratado de Petrópolis em 1903, tem-se o registro oficial de um japonês, falecido em 1911, entre as 1.593 vítimas de doenças tropicais (Hardman, 1988).

O fenômeno do fluxo migratório não era restrito apenas aos japoneses, mas, principalmente, aos europeus. No período de 1820 a 1930, cerca de 62 milhões de pessoas emigraram da Europa para as áreas de além-mar, em processo de expansão. O período de 1861 a 1920 foi o de maior concentração da imigração (total de 46 milhões). Encarado do ponto de vista dos países receptores, em 1914, por exemplo, 33% do povo argentino e 15% dos habitantes dos Estados Unidos eram imigrantes (Sunkel, 1977). O aparecimento de um fungo nos plantios de batata-inglesa, na Irlanda, no período de 1846 a 1854, provocou a morte, por inanição, de 1 milhão de irlandeses, bem como a imigração de 1,5 milhão de pessoas para os Estados Unidos. No caso dos japoneses, havia a hipótese de que o nível de vida nas regiões vazias poderia ser superior ao alcançado no Japão, abrir oportunidade quanto ao sistema de herança em que privilegiava apenas o filho mais velho à propriedade da família e a magia da abundância de terra no Brasil, significando que poderiam adquirir barato extensas áreas não-cultivadas (Nogueira, 1973; Tsukamoto, 1973). Um grande equívoco era a crença em supor que os imigrantes japoneses, pela semelhança com os indígenas, eram provenientes de um país bastante atrasado, constituído de ateus, como era o estereótipo do pensamento da população brasileira. Aliás, essa imagem na Região Norte prevaleceu até à implantação da Zona Franca de Manaus, em 1967, quando começaram a ser popularizados os aparelhos eletrônicos japoneses. É importante analisar que desde que a flotilha do Comodoro Matthew C. Perry, quando em 1853, entrou na baía de Tóquio e, em 1854, conseguiu convencer os japoneses a firmarem um tratado de amizade com os Estados Unidos e a abertura dos portos, os japoneses conseguiram em questões de décadas o que o Ocidente levava séculos para se desenvolver

em termos industriais, militares e de instituições políticas e padrões sociais modernos (Kunio, 1982). Para se dar uma idéia dessa rápida evolução, basta comparar o número de barcos a vapor e a motor entre a França e o Japão em 1886. Enquanto a França possuía 738 barcos, o Japão possuía apenas 78, porém em 1920, o Japão possuía 2.996 e a França 2.936 e, em 1925, o Japão tornava-se a maior força marítima, com 7.323 navios a vapor e a motor (Kunio, 1982).

O fulcro dessa mudança modernizadora foi desencadeada sob a liderança do Imperador Meiji, que governou o país no período de 1868 a 1912, com características pró-ocidentais (Japão, 1968; 1972). O Japão emergiu vitorioso das guerras sino-japonesa e russo-japonesa, recuperando a parte meridional da ilha Sakalina, que tinha cedido à Rússia em 1875, em troca das Kurilas, e adquiriu Formosa e Coréia e interesses especiais na Mandchúria. O Japão, em 1902, dava-se ao luxo de assinar a Aliança Anglo-Japonesa, onde participou da Primeira Guerra Mundial, para atender às normas estipuladas no acordo. Dessa maneira, o Japão foi reconhecido como uma das grandes potências mundiais. O problema dessa política foi o nascimento do imperialismo japonês. O imperador Meiji foi substituído pelo Imperador Taisho e, em 1926, pelo Imperador Hiroito, quando então iniciou-se a imigração japonesa na Amazônia (Japão, 1968; 1972). Ademais, deve-se ressaltar que, apesar do desenvolvimento da indústria militar no Japão, o país atravessava uma fase crítica, provocada pela passagem de sociedade feudal de base agrícola para sociedade industrial mercantilista. Isto criou inúmeros sérios problemas aos pequenos proprietários rurais, ao mesmo tempo em que aumentava a pressão demográfica e a falta de recursos primários básicos (Saito & Maeyama, 1973). Os produtores rurais foram ativamente encorajados pelo governo japonês a emigrar para as possessões de além-mar, a fim de aliviar a zona rural da superpopulação e conseguir importação de alimentos para as ilhas centrais. Estes imigrantes plantavam arroz, frutas e hortaliças na Coréia e na fronteira interior da Mandchúria a estabelecer colônias paramilitares para suprir os alimentos necessitados por bases militares japonesas.

FUKUHARA E UYETSUKA: A CRENÇA NA AMAZÔNIA

Deve-se analisar, portanto, este quadro dominante desde quando se efetuaram as primeiras tentativas de imigração japonesa na Amazônia. A eco-

nomia do extrativismo da seringueira, que chegou a participar como segundo produto na pauta das exportações brasileiras, no período de 1887 a 1917, entrava em colapso com a produção maciça dos seringais racionais no sudeste asiático. Em 1912, o governo do Presidente Hermes da Fonseca lançou um desesperado Plano de Defesa da Borracha, sem a devida compreensão da dinâmica da economia extrativa e sem ter condições de implementá-lo, com o início da Primeira Guerra Mundial no período de 1914 a 1918 (Ferreira Filho, 1965; Benchimol, 1977; Souza, 1994). Foi neste cenário que, em 28 de janeiro de 1915, Kinroku Awazu veio ao Brasil para estudar as perspectivas da imigração japonesa na Amazônia. Esse fluxo migratório para o Brasil foi decorrente: 1) da proibição aos japoneses de entrarem na ilha do Hawaii (por esta ter sido anexada aos Estados Unidos em 1900 e 1908, pelo tratado denominado *Gentlemen's Agreement*), embora a imigração nessa ilha tenha iniciado em 1868; 2) do estabelecimento, mais tarde, em 1924, da *Quota Immigration Act*, que proibiu a imigração japonesa para os Estados Unidos, e em 1901 para a Austrália; e 3) em decorrência do grande terremoto de Kanto, em Tóquio, em setembro de 1923, que matou 143.000 pessoas.

Em 1925, o governador do Pará, Dionísio Bentes, recebeu os enviados da *Kanegafuchi Bosseki Kabushiki Kaisha* (Kanebo), indústria de tecidos no Japão, Yasuhei Ashizawa e Hideo Nakano, do Ministério das Relações Exteriores no Japão, com uma carta do embaixador japonês Hichita Tatsuki. O governador ofereceu as terras situadas às margens dos rios Capim, Moju ou Acará como propícias à colonização japonesa. Em mensagem ao Congresso do Estado datada de 7 de setembro de 1926, o governador deixou transparecer o entusiasmo quanto às perspectivas da imigração japonesa no Estado do Pará, citando o exemplo de São Paulo, ocorrida há 17 anos. Este foi o ponto de partida oficial para o início da imigração japonesa na Amazônia, no qual destaca-se a figura do governador Dionísio Bentes (Como..., 1977; Meira, 1979). A Constituição de 1891 dava autonomia aos estados de legislarem sobre a imigração e a colonização. A população do Estado do Pará, pelos dados do Censo Demográfico de 1920 (Anu. Estat. Brasil, 1996), era de 983.507 habitantes, e a cidade de Belém, de 236.402 habitantes. A população no Estado do Amazonas, em 1920, era de apenas 363.166 habitantes e de Manaus, 75.704 habitantes. A população total do país era de 30.635.605 habitantes.

No ano de 1926, o embaixador japonês, Hichita Tatsuki, acompanhado de Kinroku Awazu e de Shinran Egoshi, agrônomo, do Consulado Geral do

Japão, em São Paulo, quando visitou Manaus, recebeu também do governador do Estado do Amazonas, Ephigênio Salles, oferta de terras para colonos japoneses. Em 28 de maio de 1926, chegou a Belém o vapor Denis, da Booth Line, trazendo a missão científica japonesa chefiada por Hachiro Fukuhara e mais oito técnicos, para escolher a área em Acará e fundar a Nambei Takushoku Kabushiki Kaisha (Companhia Nipônica de Plantações do Brasil S/A), conhecida como Nantaku (Castro, 1979; Tsunoda, 1988).

Em 10 de outubro de 1927, Henry Ford, para fazer frente às pressões do Plano Stevenson (1922-1928), de controle do mercado de borracha pelos ingleses, lançou-se a um grande empreendimento agrícola na região de Santarém, obtendo uma concessão de 1 milhão de hectares do governo paraense, tornando o plantio de seringueira no primeiro plantio racional do país (Costa, 1993). No dia 11 de março de 1927, com o apoio do embaixador do Japão, Akira Ariyoshi, que sucedera a Hichita Tatsuke, Genzaburo Yamanishi e Kinroku Awazu, assinaram o contrato de opção, com o governador do Amazonas, Ephigênio Salles, para a escolha de áreas apropriadas dentro de dois anos com recursos próprios (Tsuchida, 1978). Foi a primeira concessão de terras aos japoneses na Amazônia. Genzaburo Yamanishi era um rico empresário japonês que estava disposto a investir 1 milhão de ienes no exterior. Ainda em 1927, em São Paulo, 83 imigrantes japoneses, produtores de batata-inglesa, fundaram a Cooperativa Agrícola de Cotia, que viria a ser marco do movimento cooperativista no Brasil (Gambirasio, 1978; Diégues Júnior, 1979). A Coluna Prestes, que surgiu em 1924, refugiou-se na Bolívia no dia 3 de fevereiro de 1927, pondo fim na intranquilidade governamental, mas chamando a atenção para um Brasil rural completamente abandonado e esquecido pelos governantes. No cenário mundial, Charles Lindbergh realizava o primeiro vôo intercontinental sem escalas entre Nova Iorque-Paris, no monomotor Spirit of St. Louis, no dia 21 de maio de 1927.

Através da Lei 2.746, de 13 de novembro de 1928 (Cruz, 1958), o governo do Pará concedeu para Hachiro Fukuhara 600.000 ha de terra em Acará, 400.000 ha em Monte Alegre, e três lotes de 10.000 ha, em Marabá, na zona da Estrada de Ferro de Bragança e em Conceição do Araguaia, para a imigração japonesa. Se os japoneses estavam interessados no estabelecimento de colônias ao longo do rio Tocantins, justificando a escolha de Marabá e Conceição do Araguaia, constituíram tópico não bem-esclarecido (Cruz, 1958). Em 11 de agosto de 1928, foi fundada a Nantaku, com o capital de 10 milhões

de ienes; em 7 de outubro, Hachiro Fukuhara chegou em Belém, como seu primeiro presidente e em 1º de junho de 1929, começava as suas atividades no município de Tomé-Açu. Nessa época, a comunicação fluvial era a única via de acesso, levando cerca de 12 horas de barco até Belém, que só foi quebrada em 1973, com a abertura da estrada Tomé-Açu-Belém (Castro, 1979). Em 1928, Yoshio Yamada, cujos descendentes transformaram-se em um dos maiores grupos empresariais do Pará, obteve também do governador Dionísio Bentes a concessão de uma grande área em Viseu, que foi tornada sem efeito pela Revolução de 30, motivando seu regresso para o Japão (Castro, 1979).

O *crack* da Bolsa de Nova Iorque, em 29 de outubro de 1929, mostrou o cenário da intranqüilidade da economia mundial, cujos reflexos atingiram o Brasil. Deve-se destacar, contudo, o grande fluxo migratório de imigrantes japoneses no Brasil, principalmente no Sul do País, para servir como mão-de-obra nos cafezais, uma vez que o governo italiano acabou com a imigração subsidiada em 1902.

Em 1929, Kotaro Tuji visitou a Amazônia pela primeira vez, como enviado de Tsukasa Uyetsuka, da província de Kumamoto, ex-deputado federal e conselheiro do Ministério das Finanças do Japão, que congregava interesses de alguns dos maiores capitalistas japoneses e manifestava interesse na colonização japonesa no Estado do Amazonas. A entrevista de Kotaro Tuji foi publicada no Diário Oficial do Estado do Amazonas, em 3 de agosto daquele ano, já demonstrando a intenção dos japoneses à cultura da juta (Lima, 1938).

Em 1º de junho de 1929, a Nantaku iniciou suas atividades em Tomé-Açu, cujos primeiros precursores já se encontravam desde 11 de abril de 1929 e receberam as primeiras 43 famílias de imigrantes que partiram do porto de Kobe em 24 de julho. Em 19 de dezembro, chegaram em Belém, pelo navio La Plata Maru, que ancorava no Guajará, mais 242 imigrantes, sendo 192 destinados ao Acará e 50, pertencentes a nove famílias, foram para Maués, para trabalhar na Amazon Kogyo Kabushiki Kaisha (Tsunoda, 1988). A concessão de terras no município de Maués, à margem direita do rio Maués-Açu, no dia 20 de outubro de 1928, ao japonês Kosaku Oshishi, tinha apenas 25.000 ha e constitui um capítulo à parte da história da imigração japonesa (Reis, 1982; Tsuchida, 1978). Essa colônia representava o sonho de Hisae Sakiyama que, em 1918, fundou, em Tóquio, a Escola de Colonização Ultramarina, para preparação de jovens que desejassem trabalhar em agricultura no exterior. Com

esse objetivo, procurou se estabelecer em Maués, em 1932, para fundar uma filial de sua escola, dedicando-se até a sua morte, em 1941, à orientação de jovens.

Esse empreendimento visava os plantios de cacau, guaraná e arroz, como os principais produtos. Pretendia instalar cinquenta famílias e, devido a desentendimentos entre os próprios colonos, em pouco tempo entrou em decadência, sendo absorvido pela Companhia Industrial Amazonense S/A (CIA), em 1939. Noburu Yamanouti, que tinha desembarcado em Santos no dia 29 de julho de 1926, dois anos depois desembarcou em Belém, com destino a Maués (Loureiro, 1978). Mais tarde assumiu o cargo de gerente da Companhia Industrial Amazonense e também foi um dos fundadores da Associação Pan-Amazônia Nipo-Brasileira, criada em 24 de janeiro de 1960, e da Beneficência Nipo-Brasileira da Amazônia, fundada em 1965, entidade responsável pelo Hospital Amazônia.

As intenções de Tsukasa Uyetsuka, para viabilizar o empreendimento de colonização no Estado do Amazonas, passaram a tomar corpo em fevereiro de 1930, quando ele convocou uma conferência em Tokyo, reunindo empresários e cientistas. Em março desse mesmo ano, fundou a Kokushikan Koto Takushoku Gakko (Escola Superior de Colonização), em Tokyo, no bairro de Setagaya, no campus da atual Kokushikan University, que, em 1932, passou a ser denominada de Nippon Koto Takushoku Gakko e foi transferida para Kanagawa-ken (Tsuchida, 1978; Tsunoda, 1988). O objetivo era treinar estudantes mediante curso de um ano, para as práticas agrícolas e adaptação aos costumes no novo país. Por se tratar de uma instituição na qual eram necessários pagamentos de pesadas mensalidades, a maioria dos estudantes era proveniente de famílias de classe média. Ao longo dos anos, até 1938, esta escola chegou a mandar oito turmas, cerca de 248 estudantes e seis famílias, para o Estado do Amazonas, onde ficaram conhecidos como os *kotakusseis*. Os *kotakusseis* eram jovens japoneses e puros, imbuídos do espírito de pioneirismo, sem qualquer aspiração financeira a qual prevaleceu também nos anos futuros, na sua totalidade, preocupados com a educação dos filhos, constituíam o núcleo dos imigrantes de Parintins.

Em abril de 1930, o japonês Uyetsuka, designado em 29 de fevereiro como chefe de uma missão governamental japonesa, acompanhado de 21 pessoas viajaram para a Amazônia. Saíram do Japão em julho e do Rio de Janeiro

no dia 1^a de setembro, chegando em Manaus em meados daquele mês. Imediatamente promoveram a inspeção da área de 700.000 ha e efetuaram a aquisição de uma área de 1.500 ha na Vila Amazônia, município de Parintins, para ser o núcleo do empreendimento no Brasil, obtendo a extensão do contrato de opção, por mais dois anos (Lima, 1938). Um dos membros da equipe foi o médico japonês Masakazu Sassada, que coletou amostras de sangue dos ribeirinhos, para verificar se havia presença da malária.

Uma missão anterior constituída por seis membros, em agosto de 1928, sob os auspícios do Ministério das Relações Exteriores já tinha selecionado uma área de 300.000 ha próximo a Maués. Enquanto Uyetsuka, em 21 de outubro de 1930, fundava o Amazônia Kenkyuzio (Instituto Amazônia), em Parintins, com o objetivo de desenvolver pesquisas para apoiar as atividades agrícolas, o país passava por grandes transformações políticas (Oti, 1947; Uyetsuka, 1967; Tsuchida, 1978). Nessa época, Parintins era uma pacata cidade do interior amazonense, sem a agitação que cerca as festividades do Boi-bumbá durante o mês de junho. Introduzido há 80 anos, como uma ramificação do Bumbá-meu-boi do Nordeste, foi adaptado para as condições amazônicas e transformado em Festival Folclórico de Parintins, a partir de 1966.

O presidente da República, Washington Luis, foi deposto no dia 24 de outubro de 1930, sendo substituído por uma Junta Militar Governativa Provisória, até 3 de novembro, para então o cargo ser entregue a Getúlio Vargas, que governou até 29 de outubro de 1945. É importante ressaltar, que o novo governo estadual instituído no dia 20 de novembro de 1930 manteve esse contrato, a despeito de ter anulado dezenas de outros, assegurando uma aparente tranquilidade para Uyetsuka, que regressou em dezembro de 1930 para o Japão. A seguir, Kinroku Awazu assumiu a direção do Instituto Amazônia até 1932, quando foi reorganizado em 1933, com a denominação de Instituto Industrial da Amazônia, sob a direção de Kotaro Tuji, que recebeu neste mesmo ano uma remessa de sementes de juta procedentes de São Paulo e do Japão (Lima, 1938; Oti, 1947).

Em 11 de março de 1931, o contrato de opção de terras assinado por Yamanishi e Awazu foi transferido para Uyetsuka, uma vez que Genzaburo Yamanishi não dispunha de recursos financeiros. Em abril de 1931, saiu de Tokyo, no navio Santos Maru, a primeira turma de 47 estudantes da Escola Superior de Colonização, que foi enviada para estagiar no Instituto Amazônia.

O ano de formação e o nome do navio em que vieram para o Brasil, passaram a ser o ponto de identificação posterior dos imigrantes. O tempo de viagem partindo do Japão e cruzando a linha do Equador no oceano Índico, depois de passar por Cingapura e atravessando os oceanos Pacífico e Atlântico, demorava até dois meses. Duas companhias de navegação, a Osaka Shosen Line e a Japan Mail Steamship Company, em dezembro de 1916 e em abril de 1917, respectivamente, tinham iniciado uma linha regular para o Brasil. Aportando no Rio de Janeiro, onde mudavam para um navio brasileiro, tinham ainda pela frente 6.572 km de navegação até Manaus, com paradas em quase todos os portos nacionais (Tsuchida, 1978). As passagens para a vinda ao Brasil eram custeadas pelo governo japonês desde 1925, com o objetivo de estimular a imigração. No caso do Estado de São Paulo, para atender aos interesses dos produtores de café por mão-de-obra, até 1922, o governo estadual subsidiava as passagens dos imigrantes. Chegaram ao Rio de Janeiro no fim de maio de 1931, onde ficaram na ilha de Flores, que se tornou o ponto obrigatório de baldeação de imigrantes japoneses e em junho chegaram à Vila Amazônia, no navio Afonso Pena, da extinta Loide Brasileiro. Nesse grupo vieram também três agrônomos chefiados por Sakae Oti (com 26 anos de idade), que haviam concluído o curso de economia na Universidade de Nippon, em Tóquio, e traziam 10 kg de sementes de juta.

ADAPTAÇÃO DA JUTA ÀS VÁRZEAS AMAZÔNICAS

As experiências com o plantio de juta tiveram início no dia 12 de setembro de 1931, na Vila Amazônia, e em 22 de setembro, na ilha de Formosa, em Paraná de Ramos, por Emon Araki, agrônomo graduado pelo Colégio Agrônomo de Kagoshima; ele pertencia à primeira turma de *kotakusseis*, e se tornou diretor-superintendente do Banco América do Sul S/A em 1954. Em 16 de novembro de 1931, mais sementes de juta procedentes da Índia foram enviadas pelo primeiro-secretário da Embaixada do Japão, no Rio de Janeiro, Ryoji Noda, e foram plantadas na ilha Formosa. Nova partida de 40 kg de sementes procedentes de Tóquio foi recebida no dia 26 de novembro de 1931. Em 5 de dezembro, as experiências foram repetidas por Emon Araki, na ilha da Várzea, onde foram efetuados plantios em intervalos de dez dias até 31 de março de 1932 (Lima, 1938; Thury, 1938). Em 28 de outubro de 1931, o Interventor Federal do Amazonas, Antonio Rogério Coimbra, concedeu aos japoneses a

prorrogação por mais dois anos da cláusula que estipulava a organização da companhia. Em Acará, os imigrantes japoneses fundaram a Cooperativa de Hortaliças e Yoshio Yamada, em outubro de 1931, retornou à Amazônia, estabelecendo-se em Ourém, dedicando-se à agricultura e ao comércio (Castro, 1979). No cenário internacional, as tropas japonesas invadiram a Mandchúria em 18 de setembro de 1931, criando o império do Mandchukuo.

No ano de 1932, a segunda turma de 67 estudantes da Escola Superior de Colonização veio para a Amazônia e se estabeleceu na ilha de Formosa. Apesar do insucesso das experiências com a juta, as amostras de fibra foram encaminhadas para duas companhias japonesas de cânhamo (Teikoku Seima e Taisho Seima) e uma de fibra de juta, para Toyo Boseki, que atestaram a boa qualidade das fibras amazônicas (Lima, 1938; Thury, 1938; 1946). Em Tomé-Açu, a Companhia Nipônica de Plantações que acreditava no sucesso da cultura do cacau não obteve êxito, dando origem a diversos atritos, inclusive na retirada, em 1935, de Hachiro Fukuhara, da Companhia, que deprimido retornou ao Japão (Castro, 1979; Tsunoda, 1988). A história mostrou os resultados desse empreendimento somente duas décadas depois. Em 28 de janeiro de 1932, as tropas japonesas invadiram Xangai, em represália contra o assassinato de monges budistas japoneses. Estes acontecimentos tiveram reflexos na política imigracional japonesa no Brasil.

Em 1933, Kotaro Tuji, partiu do Japão, a bordo do Santos Maru, acompanhado de sua mulher e do irmão mais novo, chegando ao Brasil no dia 20 de março, trazendo 60 kg de sementes de juta da Índia. Em abril, estas sementes foram plantadas, mas não tiveram o sucesso esperado. O fracasso das experiências com a juta pelo Instituto Amazônia, fez com que Uyetsuka tomasse a decisão de enviar para a Índia o agrônomo Isaku Kino, professor da Escola Superior de Colonização, em abril de 1933, que regressou ao Japão no dia 16 de agosto e partiu em direção à Amazônia, no navio Montevideo Maru, chegando à Vila Amazônia em 5 de outubro daquele mesmo ano, no navio Baependi. Com Isaku Kino vieram também cinco famílias de agricultores, dentre os quais Ryota Oyama, atendendo o convite de Tsukasa Uyetsuka. Ryota Oyama, cuja atenção com a juta iria modificar os destinos dos imigrantes e da região, nasceu na Província de Okayama, no dia 1^a de dezembro de 1882, na vila Agata e faleceu em Parintins, Estado do Amazonas, no dia 15 de maio de 1972, aos 90 anos de idade (Lima, 1938; Oti, 1947; Marão, 1967; O pai..., 1972; Tsunoda, 1988). Era filho de Uzaburu Oyama e Ykime Oyama. Quando

resolveu emigrar para o Brasil, estava com 51 anos e veio acompanhado de sua esposa Kyo e de seus quatro, dos cinco filhos, Kazuma, Yoshime, Tamon e Sonia. Kazuma tinha concluído a segunda turma de *kotakusseis*, mas para atender o serviço militar veio somente com a terceira turma. Hetsiko, que estava concluindo o curso de *kotakusseis*, não veio na companhia da família, mas em 1935 e, sendo vítima da malária, faleceu em 1937, quando estava começando o sucesso da juta. No Japão, Ryota Oyama dedicou-se às atividades agrícolas, tendo trabalhado na Cooperativa Agrícola de Fabricação de Esteiras Japonesas, na Província de Okayama, obtendo conhecimentos úteis sobre a cultura de uma planta fibrosa chamada “igusa”. Ocupou mais tarde o cargo de diretor dessa Cooperativa.

Em 15 de abril de 1933, a terceira turma composta de mais de 80 estudantes partiu do porto de Kobe, no navio Montevideo Maru, chegando na Vila Amazônia em 21 de junho. Com o acréscimo da terceira turma de *kotakusseis*, totalizava mais de 150 estudantes, para os quais foram preparados 300 ha de terra firme e 45 ha de várzeas. Em 20 de outubro, Ryota Oyama iniciou o plantio de sementes de juta procedentes de Calcutá, no Paraná de Ramos (Lima, 1938; Oti, 1947). Nesse mesmo ano, Makinossuke Ussui, representante da Nantaku, viajou no navio Hawai Maru, e ao desembarcar em Cingapura, para cremar uma passageira idosa falecida à bordo, conduziu as mudas de pimenta-do-reino, que mudou os rumos da agricultura na Amazônia (Loureiro, 1978; Pinto, 1978). Chama-se a atenção que os anos de 1933 e 1934 marcaram os recordes da imigração japonesa no Brasil (Tabela 1).

Em 11 de março de 1934 foi realizada uma exposição dos produtos agrícolas dos imigrantes japoneses, mas a juta continuava com o tamanho reduzido. Nesse meio tempo, Ryota Oyama observou que no jutal no Paraná de Ramos, duas plantas se distinguiam das demais em termos de crescimento. A enchente levou uma dessas plantas, mas da planta sobrevivente, Oyama conseguiu obter dez sementes, em junho de 1934, que foram plantadas em outubro, em frente a sua casa, na Colônia Modelo de Andirá, obtendo, sete meses depois, 200 sementes. Foi esse cuidado e essa persistência que permitiram o sucesso da lavoura de juta na Amazônia (Oti, 1947; Marão, 1967; Uyetsuka, 1967; O pai..., 1972).

O Professor Virgílio Ferreira Libonati, da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP), um dos pesquisadores que mais se dedicou à pesquisa da

Tabela 1. Imigrantes japoneses no Brasil (1908-1978).

Ano	Imigrantes	Ano	Imigrantes
1908	830	1945	--
1909	31	1946	6
1910	948	1947	1
1911	28	1948	1
1912	2.909	1949	4
1913	7.122	1950	33
1914	3.675	1951	106
1915	65	1952	261
1916	165	1953	1.928
1917	3.899	1954	3.119
1918	5.599	1955	4.051
1919	3.022	1956	4.912
1920	1.013	1957	6.147
1921	840	1958	6.586
1922	1.225	1959	7.123
1923	895	1960	7.746
1924	2.673	1961	6.824
1925	6.330	1962	3.257
1926	8.407	1963	2.124
1927	9.084	1964	1.138
1928	11.169	1965	903
1929	16.648	1966	937
1930	14.076	1967	1.070
1931	5.632	1968	597
1932	11.678	1969	496
1933	24.494	1970	435
1934	21.930	1971	452
1935	9.611	1972	352
1936	3.306	1973	492
1937	4.557	1974	239
1938	2.524	1975	254
1939	1.414	1976	262
1940	1.155	1977	291
1941	1.548	1978	291
1942	--		
1943	--		
1944	--		

Fonte: Tsuchida (1978); SETENTA... (1978).

juta na Amazônia, atribuiu esse fenômeno a uma mutação. A outra hipótese é a de que as sementes recebidas pelos japoneses da Escola Superior de Colonização e do Instituto Amazônia, em sucessivas visitas à Índia, e de outras remessas tinham qualidade inferior; e não era de interesse da Índia criar um concorrente, que, naquele tempo, tinha na economia da juta, uma das principais atividades econômicas. Porém, por engano, vieram da Índia algumas sementes de juta de boa qualidade. Como colônia inglesa, os ingleses deviam ter na memória, o saldo da experiência positiva que foi a transferência das sementes de seringueira da Amazônia, por Henry Wickham, em 1876, para as possessões britânicas no Sudeste asiático, bem como da chinchona, árvore produtora de quinino nas possessões holandesas da Ásia (Warren, 1989). Posteriormente, mesmo na época contemporânea, a Índia sempre mostrou-se refratária quanto a qualquer possibilidade de cooperação referente a troca de material genético. Nesse sentido, chegou a ser paradoxal, quando por ocasião da realização da III Conferência Nacional de Juta e Fibras Similares, em Belém, no período de 20 a 24 de abril de 1952, o Ministro da Agricultura, João Cleofas, veio acompanhado do Embaixador do Paquistão e do Encarregado dos Negócios da Índia, quando o objetivo da reunião era reduzir as importações de juta indiana e paquistanesa. O sucesso da aclimação da juta por Ryota Oyama marcou nova era na agricultura brasileira, cujas tentativas visando o cultivo, em São Paulo, vinham desde 1902, não descartando esforços como os de Navarro de Andrade, entre outros (Granato, 1923; McDowell, 1978).

Em 1934, a quarta turma de *kotakusseis* embarcou no navio Buenos Aires Maru e desembarcou em Parintins, no navio Santos. Na viagem para Parintins, em Belém, embarcou um contingente de soldados e quatro caminhões para serem desembarcados em Óbidos, em face da adesão da guarnição daquele município, em agosto de 1932, na Revolução Constitucionalista, onde foram sufocados e vieram como prisioneiros para Belém, no dia 6 de setembro daquele ano. Na colônia, em Parintins, denotava-se um evidente clima de frustração entre os imigrantes anteriores, fazendo com que muitos comesçassem a se deslocar para São Paulo. As dificuldades de trabalho, o clima inóspito, a cultura, a língua, o desconforto e o “jeito” brasileiro de resolver os problemas (Rossen, 1971) levaram alguns ao desespero do suicídio (Staniford, 1973a, 1973b).

Até então, a atividade produtiva dos imigrantes em Parintins não passava da agricultura de coleta de borracha, castanha-do-pará, extração de pau-

-rosa, entre outros, nas áreas de terra firme, efetuadas no sistema de aviação, semelhante ao dos caboclos. A tentativa de se conseguir a produção planificada, aplicando a técnica e o capital, apresentava grandes dificuldades. Como plano para a agricultura, plantaram a seringueira, tanto que por ocasião do confisco da CIA, em 1942, existiam 115.000 pés plantados, iniciados na década de 30, o guaraná e a castanha-do-pará, em terra firme, intentando-se assim superar a fase de extrativismo vegetal e conseguir a produção planificada de culturas permanentes. Essa planificação da produção, tal como sucedera também com aquela do Amazon Kogyo Kabushiki Kaisha, em Maués, não passava de mero estudo de gabinete, sem o necessário estabelecimento de uma diretoria segura. Dessa forma, a maioria dos imigrantes japoneses, residentes em Maués e Parintins, em alguns anos se deslocaram para São Paulo, inteiramente abandonados pela Companhia.

O clima de desânimo e de revolta fez com que Uyetsuka se deslocasse imediatamente para Parintins, onde chegou no dia 17 de outubro de 1934, e ouviu de Ryota Oyama, um dos imigrantes abandonados pela Companhia, o relato que obtivera sobre a juta e da tentativa em multiplicar essas sementes.

Em 1935, veio a quinta turma de *kotakusseis* (catorze estudantes da quinta turma e quatro estudantes da turma anterior), num total de 70 pessoas, incluindo os familiares dos migrantes, que embarcaram no porto de Yokohama, no navio Rio de Janeiro Maru, chegando no Rio de Janeiro em 30 de maio e a seguir embarcando no navio Santarém, com destino a Parintins. Nesse período, Uyetsuka encontrou grandes dificuldades para conseguir recursos para seu projeto no Estado do Amazonas, tais como: a Grande Depressão de 1929, onde os capitalistas relutavam em investir em atividades de risco; a Revolução de 1930, que colocava dúvidas quanto ao contrato de opção; e as dificuldades enfrentadas pela Nantaku, em Tomé-Açu, em empreendimento semelhante, que beirava a agonia. Com a ajuda governamental e de empresas privadas, como a Mitsui, Mitsubishi, Sumitomo e Yassuda Zaibatsu, conseguiram levantar um capital de 1 milhão de ienes (equivalente a US\$ 287.000,00). Com esse capital, em setembro de 1935, Uyetsuka fundou em Tokyo, a Amazon Sangyo Kabushiki Kaisha (Companhia Industrial Amazonense S/A-CIA), como parte das normas contratuais entre os capitalistas japoneses e o desenvolvimento das atividades no Brasil.

Em 1935, Ryota Oyama, ante à descrença geral dos imigrantes, que já tinham desistido da cultura da juta, continuava efetuando a multiplicação das sementes de juta, lutando contra inúmeras dificuldades, principalmente a de combate a saúvas. Da produção de sementes de juta obtida em 1935, Ryota Oyama entregou 200 gramas de sementes para Yoshio Takashima, o encarregado da Estação Experimental do Instituto Amazônia. Takashima era formado pela Escola Superior de Agricultura de Utsunomiya e concluíra a terceira turma de *kotakusseis*; iniciou suas atividades na Colônia Modelo de Andirá em 18 de julho de 1933 e, por motivos de saúde, teve de regressar ao Japão em 1938. Em 21 de agosto de 1935 plantou as sementes fornecidas por Ryota Oyama em uma área de 0,04 ha e em 22 de janeiro de 1936 efetuou a colheita de aproximadamente 1.500 gramas de sementes de juta, tendo ficado com um terço, devolvido um terço para Ryota Oyama e o restante para Yoshimasa Nakauti.

A quantidade de sementes de juta obtida por Ryota Oyama, nos anos de 1935 e 1936, atingiu cerca de 32 kg, permitindo que em novembro de 1936 Oyama já plantasse 5 ha de juta para a produção de fibra e para a multiplicação de sementes, na ilha de Formosa, para onde tinha se mudado desde 1^a de março de 1936 e Yoshimasa Nakauti, 0,5 ha, na Vila Batista, na várzea da Vila Amazônia. Este novo alento na jicultura fez com que no dia 11 de fevereiro de 1936 fosse criada a Companhia Industrial Amazonense S/A, absorvendo o Instituto Industrial da Amazônia, tendo como presidente Uyetsuka e como diretores Kotaro Tuji, Sakae Oti, Masatoshi Takamura, Kumio Nakazaki, Toshio Tsukumo, P.T. Borba e Vivaldo Lima. A presença de dois brasileiros na diretoria, deve-se ao clima antiimigração, que começava a despontar no Brasil e do espírito de beligerância que se fazia sentir na Europa e no Japão (Reis, 1982; Tsuchida, 1978). O contrato formal da concessão foi concluído em 1935 e aprovado por unanimidade pela Assembléia Estadual, em dezembro de 1935, sendo prorrogado por Uyetsuka até março de 1936. A cláusula seis desse contrato estabelecia a colocação de 200 famílias, em um total de 1.000 pessoas durante os próximos 50 anos.

No Estado do Amazonas, a Lei estadual 153, de 9 de dezembro de 1936, expressava que as terras concedidas pelo governo não poderiam ser destinadas à colonização de estrangeiros (Tsuchida, 1978). A assinatura desse contrato de concessão entre Uyetsuka e o governo amazonense desencadeou um conjunto de reações antinipônicas, que passou a tomar corpo depois da

pregação de Miguel Couto. Logo, o governador Álvaro Maia o encaminhou ao Senado Federal, em obediência à Constituição promulgada em 1934, que estabelecia no artigo 130, “que nenhuma concessão de terra com superfície acima de 10.000 ha poderia ser feita sem a aprovação do Senado”. No dia 13 de junho de 1936, os senadores do Estado do Amazonas, Leopoldo Tavares da Cunha Mello e Alfredo da Matta pronunciaram discurso contra essa concessão para Uyetsuka. No dia 12 de agosto, o senador Joaquim Ignácio concluía o relatório do processo que foi votado no dia 24 de agosto, desaprovando o contrato (Tsuchida, 1978; Reis, 1982). O que preservou as atividades dos japoneses foi exatamente o sucesso da aclimatação da juta efetuada por Ryota Oyama, que após sete anos de resultados insatisfatórios, em 1937, conseguiram vender a primeira safra dessa cultura para Belém, valorizando o trabalho potencial dos japoneses (Uyetsuka, 1967).

Assegurado o sucesso com a lavoura da juta como nova alternativa econômica, em 26 de fevereiro de 1937, foi colhida a primeira safra comercial dos plantios de Ryota Oyama e Yoshimasa Nakauti, e, no dia 24 de abril, foram embarcadas 2.770 kg de fibras no navio Tenente Portela, sendo o primeiro carregamento de juta da Amazônia para Belém, destinado à firma Casa Martins Jorge & Cia e, no dia 7 de julho, uma segunda remessa, de 6.171 kg, no navio Amazon River. Nesse mesmo ano, foram efetuados plantios de juta por 24 famílias japonesas e, nessa época, a produção de arroz na colônia foi de aproximadamente 5 mil sacos.

No quadro político brasileiro, em 10 de novembro, Getúlio Vargas passou a governar o país com poderes discricionários, através do Estado Novo, fechando todos os partidos políticos em 2 de dezembro de 1937. Nesse ano veio a última turma de *kotakusseis* com apenas quatro estudantes.

Os *kotakusseis* sempre apresentavam severas críticas à administração da CIA, chegando as mesmas a constituir-se, às vezes, em arraigada resistência, através de suas lideranças consolidadas na Escola Superior de Colonização. Mas esse antagonismo ou resistência era sempre absorvido dentro da relação mestre-discípulo, ou ainda amortecido por *slogans* que enalteciam a necessidade de unidade entre a CIA e os imigrantes para vencerem as dificuldades que se antepunham ao programa de imigração. Mas esse aspecto não se isola de atitudes anti-éticas entre dirigentes e imigrantes (Miyazaki & Ono, 1958a, 1958b).

Havia um clima desfavorável no Estado do Amazonas, quanto à concessão de 1 milhão de hectares cedido aos japoneses. O espírito imperialista do governo japonês, invadindo a Mandchúria em 1931 e estabelecendo um governo fantoche em 2 de janeiro de 1932, invadindo Xangai em 1932, Pequim e Nanquim em 1937, e a assinatura do pacto de não-agressão com a União Soviética em 1937, reforçaram o sentido do “perigo amarelo” para a Amazônia. O próprio governo japonês perdeu o interesse pela colonização na Amazônia, onde a ocupação militar na Mandchúria revelava-se mais estratégica para os objetivos militares, além de os colonos sentirem-se mais protegidos, mesmo chocando-se com as dificuldades encontradas nessa região, levando-a quase que completamente à estagnação. Ressalta-se que a participação de apenas 2,8% dos imigrantes japoneses em 1924, cresceu para 53,2% em 1933, em comparação à participação de imigrantes de outras nacionalidades.

Em princípios da década de 30, um acirrado nacionalismo tomou conta do Brasil. Em debates na Assembléia Nacional Constituinte, na legislatura 1933-1934, vários políticos, em especial, o deputado Miguel Couto fez uma acirrada campanha contra a entrada de imigrantes japoneses no Brasil, estabelecendo o Artigo 128, com restrições à entrada de imigrantes no país. Esse sentimento antinipônico era percebido desde 22 de outubro de 1923, quando o congressista mineiro Fidélis Reis apresentou a Lei 291 à Câmara dos Deputados, restringindo a entrada de imigrantes japoneses a 5% da população japonesa residente no Brasil (Tsuchida, 1978). Numa medida que visava diretamente à imigração japonesa, a Assembléia votou uma restrição da cota anual de imigrantes para 2% do total de entrada dos 50 anos anteriores, levando a uma ameaça inócua por parte do embaixador japonês, em junho de 1934, da retirada da representação diplomática (Vargas, 1995). Em 1935, quando começou a vigorar a Lei dos 2% que significava um contingente de apenas 2.711 pessoas, começou a ser controlada a chegada de novos imigrantes, uma vez que o saldo de entrada de imigrantes japoneses nos anos anteriores já ultrapassava a cota.

O deputado federal Álvaro Maia, Interventor Federal, no período de 20 de novembro de 1930 a 8 de agosto de 1931, eleito governador pela Assembléia Legislativa, para o período de 19 de fevereiro de 1935 a 23 de novembro de 1937 e, novamente, Interventor Federal no período de 24 de novembro de 1937 a 7 de novembro de 1945, introduziu a terceira emenda ao Artigo 128, em 21 de dezembro de 1933, estabelecendo sistema de quota, de acordo com o

tamanho de cada grupo étnico e de interesse nacional. No Estado do Pará, talvez em face da concessão efetuada para a Ford Motor Company, as restrições aos japoneses eram menores. *Este aspecto fez com que, em 11 de março de 1938, Uyetsuka expressasse uma carta de agradecimento para Vivaldo Lima, pelo apoio emprestado, em 1936, à causa da imigração japonesa (Lima, 1938).* As preocupações do governo federal relativas à imigração, colonização e concentração de estrangeiros no país levaram à criação do Conselho de Imigração e Colonização através do Decreto-Lei 406, de 4 de maio de 1938 (Tsuchida, 1978).

A despeito destes problemas, a juta mostrava seu potencial, limitando-se pela disponibilidade de sementes. O sucesso da juta em Parintins foi motivo de manchetes na imprensa do Sul, decorrentes da entrevista com o Superintendente Técnico da Comissão Federal do Comércio, Dr. Miguel Pena, em 24 de maio de 1938. Thury (1938), apresentava também um consubstanciado relatório sobre o trabalho dos japoneses em Parintins para o Diretor da Escola Agrônômica de Manaus, em 18 de julho. Esta Escola teve a sua origem com a criação da Escola Universitária Livre de Manaus, em 1909, que sobreviveu ao fechamento em 1926, mas que encerrou suas atividades em 1943 (Silva et al., 1994).

Cerca de 40 a 50 famílias de imigrantes remanescentes abandonaram a terra firme e se espalharam nas várzeas ao longo de suas margens, bem como dos afluentes paralelos, iniciando-se, assim, o aproveitamento dessas várzeas que até então eram abandonadas por completo, tanto que no ano de 1938, foram produzidos 57.625 quilos de fibra de juta. O governo do Estado do Pará percebeu imediatamente a importância dessa lavoura para ocupar o vácuo da economia gumífera. Nesse sentido, o governador eleito pela Assembléia Legislativa, José Carneiro da Gama Malcher, no período de 4 de maio de 1935 a 23 de novembro de 1937, foi nomeado interventor federal no período de 24 de novembro de 1937 a 7 de novembro de 1945 e promulgou o Decreto-Lei 3.065, publicado no Diário Oficial do Estado, no dia 16 de agosto de 1938 (Thury, 1946), concedendo a Kotaro Tuji e Toshio Tsukumo, vantagens para a produção de juta no Estado.

Para analisar as possibilidades do Estado do Pará, os imigrantes Sakae Oti, Ishirara e Kenji Ikegami deslocaram-se para o município de Breves, onde estabeleceram, em dezembro de 1938, o primeiro plantio experimental de juta

no Estado do Pará. A escolha do município de Breves decorreu por ter-se transformado em grande produtor de arroz, a partir de 1917, após a crise do extrativismo da seringueira. O interventor do Estado do Amazonas, em exercício, Rui Araújo, ante a crítica do deslocamento de japoneses para o estado vizinho, promulgou o Decreto-Lei 170, de 24 de novembro de 1938, concedendo grandes incentivos à CIA (Companhia..., 1941). Provavelmente, o sucesso da introdução da juta no Estado do Amazonas tenha impressionado o governador Gama Malcher, em comparação com o trabalho dos japoneses em Tomé-Açu, dedicados mais a hortaliças, sem muitas perspectivas para o estado (Demoor, 1964). Posteriormente, quando ocorreu o sucesso da pimenta-do-reino, a partir da década de 50, houve uma reversão nessa história. Enquanto os japoneses dedicados à juta tiveram um pequeno sucesso inicial, não conseguindo angariar fortunas, o inverso ocorreu com os que se dedicaram à cultura da pimenta-do-reino (Cardoso, 1970; Gentil, 1988; Barros, 1990).

A SEGUNDA GUERRA MUNDIAL E A DEMOCRATIZAÇÃO DA EXPERIÊNCIA JAPONESA

Em 1^a de setembro de 1939 iniciou-se a Segunda Guerra Mundial, cujos desdobramentos posteriores muito contribuíram para os destinos da imigração japonesa. Nesse ano, a Amazon Kogyo Kabushiki Kaisha, dos imigrantes japoneses que foram para Maués e conheceram a completa falência de seus empreendimentos e das baixas no pessoal causadas pela malária, foi obrigada a abandonar suas atividades. Dessa forma, os imigrantes foram incorporados à CIA, para iniciar a produção de juta na várzea. Tuji regressou de uma viagem da Índia, trazendo sementes de juta, provocando a mistura da variedade já selecionada, dando origem ao aparecimento das “jutas anãs”, que posteriormente causaram muitos problemas com a desativação das atividades dos japoneses com a guerra.

Apesar das dificuldades com relação à disponibilidade de sementes de juta, esta cultura teve rápido crescimento. A Colônia Modelo que estava localizada em terra firme foi dissolvida em 1940, uma vez que seus membros tinham-se deslocado para as áreas de várzeas. Masayoshi Serizawa e mais dois estudantes se deslocaram para as várzeas do rio Madeira, para disseminar a juta naquela região, entre os agricultores brasileiros. Sakae Oti, em face do

fracasso das experiências em Breves, devido a problemas de malária e das condições de solo, solicitou ao Governo do Estado do Pará, um campo para produção de sementes de juta nas vizinhanças de Santarém. Yohito Ishihara efetuou o primeiro plantio comercial de juta entre Juruti e Monte Alegre (Oti, 1947; Sakae..., 1979).

No dia 21 de outubro de 1940, Uyetsuka chegou à Amazônia para as comemorações dos dez anos de fundação do Instituto Amazônia, onde reuniram-se cerca de 300 convidados, e presenteou Ryota Oyama com um relógio de ouro, pelo seu esforço na aclimação da cultura da juta (Uyetsuka, 1967; Homma, 1973). A chegada de Uyetsuka estava relacionada com a visita do Presidente Getúlio Vargas a Parintins nos dias 9 e 14 de outubro, decorrente de escala de vôo, após visitar os plantios da Companhia Ford Industrial do Brasil, em Belterra, onde permaneceu por quase dois dias (Vargas, 1995). O Presidente da República ficou bastante entusiasmado com a introdução da cultura da juta pelos japoneses e pela criação dessa nova atividade econômica. O “Discurso do Rio Amazonas”, proferido por Getúlio Vargas, em Manaus, no dia 10 de outubro de 1940, mostrava preocupação governamental com a região amazônica, e provavelmente a juta estava inserida neste contexto. As dificuldades para a importação de juta indiana levou a Comissão de Defesa da Economia Nacional, criada para atender ao contingenciamento de produtos que dependiam de importações, em 20 de agosto de 1940, a decidir pela inclusão de 10% do consumo da fibra de juta nacional. Esta extensa viagem do presidente Vargas, pela primeira vez à Amazônia, coincidia também com a inauguração da linha aérea entre Rio de Janeiro e Belém, a cargo da Panair do Brasil S/A, criada em 1933, como subsidiária da Pan American Airways Inc., responsável pelas rotas aéreas litorâneas (Vargas, 1995).

Após cumprida a promessa de visita à Parintins, Getúlio Vargas publicou o Decreto 6.825, em 7 de fevereiro de 1941 (Thury, 1946), estabelecendo a legislação sobre a fibra de juta. O Interventor Federal, Álvaro Maia, publicou o Ato 3.869, no dia 24 de março de 1941, estabelecendo a CIA, como classificadora oficial de juta no Estado. Esta medida desencadeou uma antipatia contra os privilégios que os japoneses estariam recebendo e que os brasileiros estariam perdendo de oportunidades no processo de produção e comercialização da juta. Esta Companhia publicou, em 1941, um guia de instruções para o plantio de juta (Companhia..., 1941), semelhante aos sistemas de produção que a Embrapa passou a divulgar na década de 70, com a finali-

dade de difundir esta cultura entre os agricultores brasileiros, para lucrar no processo de comercialização. O problema da produção de sementes de juta extrapolou a dimensão da CIA e passou a ser uma preocupação da Associação Comercial do Amazonas e do Fomento Agrícola do Estado do Amazonas. Em 1^a de outubro de 1941, Takeshiro Homma, vice-presidente da Cooperativa de Juticultores Japoneses de Parintins, assinou um contrato para a produção de sementes com a CIA, esta representada por Sakae Oti. Com o ataque surpresa dos militares japoneses à base americana de Pearl Harbour, em 7 de dezembro de 1941, a guerra se generalizou no Extremo Oriente, englobou o conflito sino-japonês iniciado em 1937 e mudou os rumos dos empreendimentos capitalistas dos japoneses com relação à juta.

Os esforços de guerra se concentraram desde 1941, com a necessidade do aumento da produção da borracha vegetal para atender às finalidades bélicas das forças aliadas. Com a entrada dos japoneses no conflito e com a ocupação dos seringais do sudeste asiático, a oferta de borracha vegetal na Amazônia assumiu uma importância estratégica. Decorrente de intensas negociações do Ministro da Fazenda, Artur de Souza Costa, em 3 de março de 1942, o governo brasileiro assinou o Acordo de Washington, com o objetivo de exportar a borracha vegetal exclusivamente para os Estados Unidos. Nesse mesmo ano foi criado o Banco de Crédito da Borracha. Outra consequência da invasão das tropas japonesas no sudeste asiático foi o controle da produção de quinino da ilha de Java em 1942, que constituía monopólio dos holandeses. Antes, em 1940, quando as tropas alemãs ocuparam Amsterdã, confiscaram todo o estoque de quinino disponível na Europa. Dessa forma, além da borracha vegetal, a produção de quinino tornou-se estratégica para as tropas americanas que combatiam no Pacífico, fazendo com que os botânicos do New York Botanical Garden e da Smithsonian Institution procedessem a uma ampla coleta de quinino na Colômbia, tendo conseguido 6.000 toneladas, que foi a salvação dos Aliados. Nesse meio tempo, procurou também envidar esforços no desenvolvimento do quinino sintético, tendo dois cientistas, William Doering e Robert Woodward, conseguido em 1944, já demasiado tarde para atender a terrível escassez de quinino, a cura da malária pelos meios sintéticos (Caufield, 1984). Foram também efetuadas grandes plantações de chinchona na África, no Peru e no México.

Como resultado da III Reunião de Consultas dos Chanceleres das Repúblicas Americanas, realizada no Rio de Janeiro, teve como consequência o

rompimento das relações diplomáticas e comerciais com a Alemanha, Itália e Japão, no dia 28 de janeiro de 1942. Com o metralhamento do navio Taubaté, do Lloyd, no mar Mediterrâneo, em março de 1941 e o rompimento, posteriormente, das relações diplomáticas e comerciais, houve uma seqüência de torpedeamentos de navios brasileiros por submarinos alemães. Assim, durante o mês de fevereiro de 1942, houve o torpedeamento dos navios Buarque, Olinda e Cabedelo, e, no mês de março de 1942, dos navios Arubatã e Cairu, todos em águas americanas, com carregamentos de café, cacau, algodão, mamona e peles e com cargas de retorno de carvão e material estratégico. Estes fatos levaram o governo brasileiro a estabelecer o Decreto-Lei 4.166, em 10 de março de 1942 (Tsuchida, 1978; Vargas, 1995), ao confisco de bens de súditos alemães, italianos e japoneses em garantia aos danos causados pelos seus países. Este fato teve como conseqüência o confisco da CIA, tendo o gerente do Banco do Brasil, em Manaus, Clovis Castelo Branco, sido nomeado liquidante. Seus bens espalhados nos municípios de Parintins, Maués e Barreirinha foram postos em leilão, sendo adquiridos pela firma J.G. Araújo, a custos irrisórios. O torpedeamento de cinco navios mercantes brasileiros (Araraquara, Baependi, Aníbal Benévolo, Itagira e Arará), muitos deles utilizados no transporte de imigrantes japoneses para a Amazônia, entre os dias 18 e 19 de agosto de 1942, causando 652 vítimas, provocou comoção nacional e hostilidades aos japoneses, alemães e italianos residentes no país. Em 22 de agosto de 1942, o Brasil foi compelido a declarar estado de beligerância e no dia 31 de agosto, após muitas hesitações do governo de Getúlio Vargas, declara estado de guerra contra a Alemanha e a Itália. Desde fevereiro de 1942 já tinham sido torpedeados e metidos a pique por submarinos alemães 20 navios brasileiros (Paço, 1992). Até o final da guerra, a marinha mercante nacional foi bastante afetada pela perda de mais de 40 navios pertencentes a várias companhias de navegação brasileira, o que atingiu profundamente o nosso comércio de exportação e importação e, até mesmo, as comunicações entre o Norte e o Sul do País (Franco, 1988). As lideranças japonesas foram presas e passaram a ser denominadas de "quinta coluna". No Estado do Pará, a colônia de Tomé-Açu foi transformada em um campo para concentração de japoneses, por medida de segurança e de proteção, até a libertação, em 1946, pelo interventor federal Octávio Meira (Meira, 1979a; 1979b). Aparelhos de rádio, embarcações, armas, entre outros, dos imigrantes, foram confiscados por autoridades brasileiras, em alguns casos utilizando-se deste procedimento em benefício próprio.

Com o rompimento das relações diplomáticas entre o Brasil e o Japão, a situação dos imigrantes japoneses passou a ser apenas a de garantir a sobrevivência. A guerra, por outro lado, trouxe benefícios para a consolidação da jiticultura ao obrigar a utilização da fibra nacional (Junqueira, 1972). A Portaria 57, de 14 de maio de 1943 (Thury, 1946), do Coordenador de Mobilização Econômica, obrigava o uso mínimo de 40% de fibra de juta nacional, apesar de que as indústrias naquele ano já estavam consumindo 54,29%. No ano de 1944, a Coordenação de Mobilização Econômica ampliava esse percentual para 60%.

Com o prenúncio do fim da guerra, ocorreu a rendição da Alemanha em 7 de maio de 1945. O lançamento das bombas atômicas em Hiroxima, no dia 6 de agosto de 1945 e em Nagasaki, no dia 9 de agosto, levou à assinatura da capitulação do Japão em 25 de agosto daquele ano. No âmbito nacional, o fim da Segunda Guerra Mundial causou a deposição de Getúlio Vargas, da Presidência da República, em 29 de outubro de 1945, assumindo o cargo José Linhares, que através do Decreto-Lei 3.440, de 24 de dezembro de 1945 (Costa, 1993), estabeleceu as condições para a transferência do patrimônio da Companhia Ford Industrial do Brasil para o governo brasileiro, marcando o fim de um empreendimento, que iria servir de referência ideológica e agrícola para os anos futuros.

No que concerne à lavoura da juta, Thury (1946), então diretor técnico do Serviço de Fomento Agrícola do Amazonas, preparou um relatório ao interventor federal, Tenente Coronel Syzeno Sarmento, descrevendo os problemas da jiticultura. Havia nessa época 30 fábricas de juta no país, sendo uma no Estado do Pará. Rokusono Uwamori e Mazakazu Tani, depois de quatro anos de seleção, conseguiu separar uma variedade de juta roxa, no local denominado de Cacaual Grande, no município de Monte Alegre, Pará.

Com o confisco da CIA, em 1942, a comercialização da juta passou a ser efetuada pela Companhia Brasileira de Fibras, uma subsidiária da Companhia Fabril de Juta de Taubaté, dominando o mercado no período de 1943-1947. Com a guerra, acabaram-se os sonhos da CIA em transformar-se em um enclave na Amazônia. Em 9 de dezembro de 1947 foi realizada, em São Paulo, a Convenção de Juta e Fibras Congêneres. A lavoura de juta passou a ser de exclusivo domínio dos agricultores e comerciantes brasileiros. O sucesso da introdução da juta e da pimenta-do-reino foi utilizado no pós-guerra, pelo

governo japonês, como uma das justificativas para o ciclo da imigração que reiniciou a partir de 1952 (Uyetsuka & Tuji, 1967; Oliveira, 1983). O saldo financeiro do empreendimento da colonização japonesa, tanto no Estado do Pará como no do Amazonas, foi um desastre, bem como o da Companhia Ford Industrial do Brasil; mas ambas trouxeram grandes benefícios econômicos, sociais e tecnológicos para o Brasil. Mais tarde, na década de 60, Daniel Ludwig veio a sentir essa mesma frustração, terminando com a nacionalização do empreendimento em 1982. O saldo dessas experiências era que para as atividades agrícolas existia um custo amazônico, causado pela falta de tecnologia, distância em relação aos mercados, pragas e doenças, entre outros, no qual o preço do pioneirismo era bastante elevado e os resultados eram obtidos a longo prazo (Benchimol, 1977).

Em 2 de agosto de 1951, Uyetsuka embarcou do Japão com destino à Amazônia e, após estar ausente por dez anos, encontrou-se com o governador Álvaro Maia, do Amazonas, e com o general Alexandre Zacarias de Assunção, do Pará. Estes contactos foram iniciados em agosto de 1950, por ocasião da visita de Getúlio Vargas a Santarém, em campanha presidencial, quando declarou que promoveria a industrialização da juta no seu centro produtor.

Após a vitória de Getúlio Vargas, em março de 1951, o então Prefeito de Santarém, Elias Pinheiro Pinto, acompanhado de Kotaro Tuji foram recebidos pelo presidente da República, no Palácio Rio Negro, em Petrópolis, onde apresentaram a petição para a construção da fábrica de juta em Santarém. Com isso, a Tecejuta, foi fundada em 10 de novembro de 1951, com capital japonês e nacional; e em dezembro daquele mesmo ano, chegaram as primeiras máquinas do Japão, pelo navio África Maru, que começaram a funcionar em 1963 (Uyetsuka & Tuji, 1951; Tsunoda, 1988). Quando Tsukasa Uyetsuka chegou ao Brasil, já havia um clima favorável. Na companhia de Kotaro Tuji, foi recebido em audiência, no Palácio do Catete, pelo presidente Getúlio Vargas, no dia 22 de setembro de 1951, onde foi efetuada uma proposta de entrada de 5.000 famílias japonesas para plantar juta. O presidente Getúlio Vargas aceitou a petição e encaminhou-a para Nilo Alvarenga, presidente do Conselho Nacional de Imigração e Colonização, que foi aceita em 17 de outubro de 1951. Deu-se então início à imigração japonesa do pós-guerra, quando, em 1952, foram enviadas as primeiras 17 famílias, num total de 54 pessoas e, em 1953, foram enviadas 252 famílias para o Brasil, das quais, 140 foram enviadas para os Estados do Amazonas e Pará. Kotaro Tuji, idealizador da Associa-

ção Pan-Amazônia Nipo-Brasileira, deu grande contribuição à imigração japonesa na Amazônia. Faleceu em 25 de novembro de 1970. A partir de 1952, a imigração japonesa na Amazônia passou a ser de responsabilidade da Japanese Migration, Immigration and Colonization Company Ltda, que ficaria conhecida por Imigração e Colonização Ltda-Jamic, até ser extinta, no início da década de 80. Esta companhia era financiada por empréstimos privados, fundos governamentais de governos brasileiros e japoneses e de empréstimos e doações da colônia japonesa na Amazônia.

As décadas posteriores vieram mostrar o gradativo declínio da participação dos produtos introduzidos pelos imigrantes japoneses na agricultura regional. Em 1975, as exportações de pimenta-do-reino representavam mais de 35% do valor das exportações do Estado do Pará, e em 1996 decresceram para pouco mais de 2%, enquanto que as exportações de minérios totalizavam mais de 75%, concomitantemente com o desaparecimento da lavoura de juta (Juta..., 1966; Benchimol, 1997; Homma, 1997).

A visita do imperador Akihito e da imperatriz Michiko, a Belém, no período de 31 de maio a 2 de junho de 1997, para reverenciar os imigrantes japoneses na Amazônia evidencia um conflito das mudanças ocorridas. Apesar de enfatizar a contribuição japonesa na agricultura regional, a interrupção da vinda de imigrantes japoneses e o próprio desenvolvimento da agricultura brasileira neutralizaram os efeitos das novidades tecnológicas dos agricultores nipônicos e seus descendentes. Nessa nova fase, os investimentos japoneses na província mineral de Carajás, na indústria eletrônica, em Manaus, e na produção de soja nos cerrados passam a constituir-se no fulcro de interesses do capital japonês na região (Pará, 1995; Brum, 1996; Homma, 1997; Alumínio do Brasil, 1997).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que concerne à imigração japonesa para a lavoura de juta no pós-guerra, a proposta foi completamente fora da realidade. Os juteiros, especialmente na colheita, trabalhavam em condições insalubres, ficavam por longo tempo com água até à cintura, obrigando-se à ingestão de cachaça, para pos-

sibilitar o desenvolvimento dessas atividades pela manhã. As possibilidades de mecanização, praticamente inexistentes e altamente dependentes de mão-de-obra, e a gradativa perda do valor da fibra afastaram os japoneses dessa atividade. O fato de ser uma cultura anual, não tinha condições de fixar os agricultores à terra. A cultura foi totalmente democratizada pelos pequenos produtores, e o processo de comercialização ganhava vínculos próprios de apropriação do excedente econômico. A cultura da pimenta-do-reino passava a despontar como uma nova alternativa econômica para os agricultores japoneses.

Nas regiões de fronteira ou de pioneiros, a idéia de vangloriar-se dos feitos não-realizados constitui uma característica constante. No caso do sucesso da aclimação da juta não foi diferente, no sentido de distorcer a história. Nesse aspecto, a inveja do sucesso, intrigas de bastidores, prestígio e aproveitamento de vantagens constituíram a ética dominante, encontrando explicação em alguma mesquinha inerente à própria raça. Vários funcionários do Instituto Amazônia, da Escola Superior de Colonização, da CIA e também de outros imigrantes passaram a afirmar que foram os aclimatadores da juta. Institucionalmente, muitas dessas pessoas tiveram um papel decisivo no processo da imigração japonesa na Amazônia e no apoio emprestado, mas sequer fizeram plantios de juta, dedicando-se mais às atividades de natureza burocrática e política.

O fim da guerra e a derrota do Japão colocaram os imigrantes em uma nova realidade. Enquanto a guerra sino-japonesa tinha custado apenas 17.000 soldados e a guerra russo-japonesa, 100.000 soldados mortos, era um número pequeno se comparado com os 2,3 milhões de soldados e 660.000 civis mortos, como custo do imperialismo japonês. No período de setembro de 1945 a abril de 1951, o general Douglas MacArthur dirigiu as reformas da ocupação no Japão.

Até a época da guerra, os imigrantes japoneses sempre procuraram se identificar como autênticos japoneses, convencidos de que um dia voltariam ao seu país. Ao absorverem finalmente a derrota, convenceram-se em abdicar definitivamente dessas intenções, afinal, a vida na fronteira “vazia”, era, sem dúvida, melhor do que a miséria do seu país destruído pela guerra. Com a derrota do Japão, em 1945, todos os japoneses das possessões do além-mar

foram forçados ao repatriamento. Mais de 6 milhões de repatriados retornaram ao Japão, incluindo funcionários do governo, soldados, homens de negócios e lavradores. Assim, à luz dos subseqüentes acontecimentos políticos, a emigração para as áreas conquistadas dentro do Império japonês sob a proteção das *baionetas do imperialismo* provou ser temporário, apesar das intenções originais tanto do governo como dos próprios imigrantes. No Brasil, os resultados foram ao contrário, onde nessa encruzilhada de raças, os imigrantes japoneses, além de se integrarem à sociedade brasileira, contribuíram para esse fortalecimento.

Em junho de 1968, quando a imigração japonesa no Brasil completava 60 anos, a Varig inaugurava o vôo São Paulo-Tóquio, alcançando, em questão de horas, o destino esperado, o que antes os imigrantes do Kasado Maru levavam 52 dias de viagem para conseguir. Essa imigração foi efetuada numa época em que não existia preocupação com a ecologia e os pioneiros não eram vistos como agentes da destruição, mas procuravam pela intensificação do uso da terra e da sua permanência na atividade. A Amazônia, naquele tempo, era vista como algo misterioso e perigoso, contrastava-se com as facilidades atuais dos meios de comunicação, como: telefone, fax, internet, aviões a jato, que induziram uma experiência de desenvolvimento em uma área tropical, marcando uma fase na vida econômica, social e política da região. Os sonhos de Uyetsuka e Fukuhara, de aplicar pesados investimentos de capitalistas japoneses só produziram resultados palpáveis na segunda geração de imigrantes – certeza de que nada do que vale a pena se consegue sem esforço, mas que trouxeram grandes benefícios econômicos e sociais para a região. A migração japonesa na Amazônia constituiu-se em uma experiência de desenvolvimento agrícola singular, mas que não apresentou condições de ser imitada, em face das circunstâncias e do choque entre culturas muito diferentes.

AGRADECIMENTOS

Aos senhores Ityu Yassui, Kozo Harada, Zennoshi Shoji, Robert Toovey Walker, Simon Suhwen Cheng, Akiyoshi Satoh, e aos imigrantes japoneses, pelas informações prestadas e pelo material bibliográfico conseguido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALUMÍNIO DO BRASIL S. A. **O sol nascente na Amazônia**. Rio de Janeiro, 1997. 91p.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, Rio de Janeiro: IBGE, v.56, 1996.
- BARROS, S.M. **Sustainability and social adaptation in the Brazilian Amazon: the Japanese of Tomé-Açu, 1929-89**. Berkeley: University of California, 1990. 93p. Tese Mestrado.
- BENCHIMOL, S. **Amazônia - um pouco - antes e além - depois**. Manaus: Umberto Calderaro, 1977. 841p. (Coleção Amazoniana, 1).
- BRUM, H.A. O centenário do Tratado Brasil-Japão. **Carta Mensal**, Rio de Janeiro, v.42, n.493, p.45-75, abr. 1996.
- CARDOSO, W. A colonização nipônica no Pará e sua influência na agricultura paraense. **Boletim da Secretaria de Estado da Agricultura**, Belém, p.42-46, 1970.
- CASTRO, F.M. **Cinquenta anos da imigração japonesa na Amazônia**. Belém: Falângola, 1979. 122p.
- CAUFIELD, C. **A destruição das florestas: uma ameaça para o mundo**. Lisboa: Europa-América, 1984. 275p.
- COMO o Japão chegou à Amazônia. **Amazônia**, v.3, n.25, p.5-7, mar. 1977.
- COMPANHIA INDUSTRIAL AMAZONENSE S/A. **Instruções para a cultura da juta**. Manaus, 1941. 22p.
- COSTA, F.A. **Grande capital e agricultura na Amazônia; a experiência Ford no Tapajós**. Belém: Universidade Federal do Pará, 1993. 180p.
- CRUZ, E. **Colonização do Pará**. Belém: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1958. 178p.
- DIÉGUES JÚNIOR, M. 70 anos de imigração japonesa. **Carta Mensal**, Rio de Janeiro, v.24, n.288, p.23-34, mar. 1979.
- DEMOOR, D.A. **Japanese colonization and immigration in the Amazon Basin, Brazil**. Los Angeles: University of California, 1964. Tese Mestrado.
- FERREIRA FILHO, C. **Porque perdemos a batalha da borracha**. Manaus: Governo do Estado do Amazonas, 1965. 373p. (Série Euclides da Cunha, v.3).

- FRANCO, A.A.M. **História do Banco do Brasil**. Brasília: Banco do Brasil S. A., 1988. 62p.
- GAMBIRASIO, A. 70 anos de imigração japonesa. **Visão**, São Paulo, v.52, n.13, p.40-76, 26 jun. 1978.
- GENTIL, J.M.L. A juta na agricultura de várzea na área de Santarém - Médio Amazonas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Antropologia**, v.4, n.2, p.118-199, dez. 1988.
- GRANATO, L. **A cultura da juta em São Paulo**. São Paulo: Secretaria de Agricultura, Commercio e Obras Públicas do Estado de São Paulo, 1923. 15p.
- HARDMAN, F.F. **Trem fantasma: a modernidade na selva**. São Paulo: Companhia das Letras, 1988. 291p.
- HOMMA, A. A presença japonesa e o desenvolvimento da Amazônia. **O Liberal**, Belém, 1 jun. 1997. p.2
- HOMMA, T. **A juta está fazendo acusação**. São Luiz, 1973. 5p. Mimeografado.
- JAPÃO. Ministério dos Negócios Estrangeiros. **O Japão de hoje**. Tóquio, 1972. 114p.
- JAPÃO. Ministério de Asuntos Etranjeros. **El Japón en transición**. Tokio, 1968. 107p.
- JUNQUEIRA, M.R.A. **Desarrollo y perspectivas de la estructura económica del yute en Amazonas**. Bogotá: IICA, 1972. 208p. Tese Mestrado.
- JUTA caiu mas deu festa. **Visão**, São Paulo, v.28, n.23, p.37-38, jun. 1966.
- KUNIO, Y. **Japanese economic development: a short introduction**. Tokyo: Oxford University Press, 1982. 153p.
- LIMA, V. **A juta como riqueza econômica da Amazônia**. Manaus: Imprensa Pública, 1938. 85p.
- LOUREIRO, I. Os japoneses na Amazônia. **A Província do Pará**, Belém, 16 jul. 1978. p.6.
- MARÃO, J.C. A história de um pequeno herói. **Realidade**, São Paulo, v.2, n.17, p.100-104, ago. 1967.
- McDOWELL, E. Japoneses no Brasil; a história de um sucesso. **Seleções do Reader's Digest**, v.15, n.86, p.9-13, jul. 1978.
- MEIRA, O. Dionysio Bentes, o introdutor da imigração japonesa no Pará. **O Liberal**, Belém, 8 nov. 1979a. p.3.
- MEIRA, O. Os 50 anos de imigração japonesa. **O Liberal**, Belém, 5 nov. 1979b. p.15.

- MIYAZAKI, N.; ONO, M. O aviamento na Amazônia. **Sociologia**, São Paulo, v.20, n.3, p.336-396, ago. 1958a.
- MIYAZAKI, N.; ONO, M. O aviamento na Amazônia. **Sociologia**, São Paulo, v.20, n.4, p.530-563, out. 1958b.
- NOGUEIRA, A.R. Considerações gerais sobre imigração japonesa para o Estado de São Paulo entre 1908 e 1922. In: SAITO, H.; MAEYAMA, T. **Assimilação e integração dos japoneses no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 1973. p.56-68.
- OLIVEIRA, A.E. Ocupação humana. In: SALATI, E.; JUNK, W.J.; SCHUBART, H.O.R.; OLIVEIRA, A.E. **Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia**. São Paulo: Brasiliense, 1983. p.144-327.
- OTI, S. **História da juta na Amazônia**. Santarém, 1947. 10p. Mimeografado.
- PAÇO, A. Tempo de guerra. **Seleções do Reader's Digest**, Rio de Janeiro, v.42, n.250, p.4-5, mar. 1992.
- O PAI da juta. **Veja**, São Paulo, n.194, p.77-78, 24 mai. 1972.
- PARÁ. Governo do Estado. **Arigatô**. Belém: Secretaria de Estado de Cultura. 1995. 248p.
- PINTO, L. F. A colonização(2). **O Liberal**, Belém, 22 jun. 1978. p.9.
- REIS, A.C.F. **A Amazônia e a cobiça internacional**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982. 213p.
- ROSENN, K.S. The "jeito" Brazil's institucional bypass of the formal legal system and its developmental implications. **American Journal Comparative Law**, v.19, p.514-49, 1971.
- SAITO, H.; MAEYAMA, T. **Assimilação e integração dos japoneses no Brasil**. Petrópolis: Vozes 1973. 558p.
- SAKAE Oti, figura destacada na história da imigração. **O Liberal**, Belém, 5 nov. 1979. p.5. (Japoneses na Amazônia).
- SETENTA anos; o sol nascente na Amazônia. **A Província do Pará**, Belém, 23 jun. 1978. p.1-8.
- SILVA, J.F.; TUCCI, C.A.F.; OLIVEIRA, W.S.; CRUZ, F.G.G.; MENDONÇA, M.S. Graduate course in agroforestry at the University of Amazonas, Brazil. **Agroforestry Systems**, v.28, p.93-96, 1994.
- SOUZA, M. **Breve história da Amazônia**. São Paulo: Marco Zero, 1994. 174p.

- STANIFORD, P. Competição e conflito entre os imigrantes japoneses em uma comunidade no Norte do Brasil. In: SAITO, H.; MAEYAMA, T. **Assimilação e integração dos japoneses no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 1973a. p.346-357.
- STANIFORD, P. Nihon ni itemo sho ga nai. In: SAITO, H.; MAEYAMA, T. **Assimilação e integração dos japoneses no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 1973b. p.32-55.
- SUNKEL, O. **O marco histórico do processo desenvolvimento-subdesenvolvimento**. Rio de Janeiro: Beta, 1977. 51p.
- THURY, A.A. **A juta amazonense e seus problemas**. Manaus: Diretoria do Serviço de Fomento Agrícola, 1946. 13p.
- THURY, A.A. **Memorial**: apresentado ao Sr. Dr. Alberto de Aguiar Correa sobre a cultura da juta entre os japoneses de Parintins. Manaus: Clássica, 1938. 16p.
- TSUCHIDA, N. **The Japanese in Brazil, 1908 - 1941**. Los Angeles: University of California, 1978. 398p. Tese Doutorado.
- TSUKAMOTO, T. Sociologia do imigrante: algumas considerações sobre o processo migratório. In: SAITO, H.; MAEYAMA, T. **Assimilação e integração dos japoneses no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 1973. p.13-31.
- TSUNODA, F. **Canção da Amazônia: uma saga na selva**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1988. 185p. (Coleção Romance).
- UYETSUKA, T.; TUJI, K. **Fomento japonês de juta no Brasil**. Santarém, 1951. Mimeografado.
- UYETSUKA, T. **Carta a Ryota Oyama datada de 11 de outubro de 1967**: existente no arquivo do Museu Histórico da Imigração Japonesa no Brasil, Sociedade Brasileira de Cultura Japonesa, São Paulo. São Paulo, 1967.
- VARGAS, G. **Diário**. São Paulo: Siciliano; Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1995. 2v.
- WARREN, D. **A luta pela borracha no Brasil: um estudo de história ecológica**. São Paulo: Nobel, 1989. 286p.

CAPÍTULO 2

A CIVILIZAÇÃO DA JUTA NA AMAZÔNIA: expansão e declínio¹

Alfredo Kingo Oyama Homma, D.Sc²

INTRODUÇÃO

A introdução da juta provocou grandes transformações nos cenários econômico, social e político da região e foi também por ela influenciada, de maneira endógena e exógena, fora do controle do produtor. O conhecimento dessa experiência é importante para se entender o processo de desenvolvimento agrícola da região e do resgate da história de um ciclo econômico, social e político (Benchimol, 1977; Bunker, 1982; Costa, 1984; Gentil, 1988). A regra geral é que quando as atividades econômicas começam a entrar em estagnação ou em declínio, decrescem também o interesse pela pesquisa para analisar essas causas.

A introdução da juta moldou a agricultura da várzea na Amazônia, passando a constituir parte integrante dos recursos naturais da região (Miyazaki & Ono, 1958a, 1958b). O ponto básico da escolha desta cultura foi a semelhança com que o cultivo foi conduzido na Índia, às margens dos rios Ganges e Brahmaputra, e a possibilidade de ser introduzida nas várzeas do rio Amazonas (Lima, 1938). Compondo novo tipo característico, o juteiro ou o malveiro tornou-se uma atividade exclusiva de pequenos produtores, ao contrário de propriedades de seringais/castanhais que concentram-se em poucas mãos, tendo nos varais de secagem de fibras a característica identificadora de sua presença.

A imigração japonesa na Amazônia está associada com a introdução da juta e da pimenta-do-reino, entre outras culturas (Pará, 1995). Este esforço

¹ Trabalho apresentado no CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 33., Curitiba-PR, 1995. Anais, Brasília, SOBER, 1995. v.1. p.:509-531.

² Embrapa-CPATU, Caixa Postal 48, CEP 66017-970 Belém-Pará.

da imigração japonesa na Amazônia mostrou a primeira tentativa do capital japonês em tirar proveito dos recursos naturais antes da Segunda Guerra Mundial, que se consubstanciou na década de 70 com os investimentos na área mineral.

O objetivo deste capítulo é de analisar a dinâmica da economia jutícola na Amazônia.

TENTATIVAS DE PRODUÇÃO DE JUTA NO BRASIL

Desde o início deste século foram realizadas várias tentativas de introdução da juta no Brasil. As primeiras experiências foram realizados no Estado de São Paulo, em 1902, com vistas a atender a demanda de sacaria para as exportações de café (Granato, 1923). Para suprir essa demanda de sacaria, existia um parque de aniagem dependente de grandes importações de juta indiana. Com o sucesso da aclimação da juta nos Estados do Amazonas e do Pará, vários estados tentaram introduzir esta cultura, destacando-se entre os principais: Espírito Santo (1942), Minas Gerais, Maranhão (1953), Amapá, Goiás, Rondônia, Mato Grosso, Rio de Janeiro (1944), Pernambuco (1949) e Alagoas. A presença de cursos de água e de mão-de-obra barata foram as condicionantes para estas introduções. Desses estados, somente Espírito Santo (1945/1955) e Amapá (1952/1955) produziram uma pequena quantidade de juta, cuja lavoura logo foi abandonada devido ao desvio de mão-de-obra para outras atividades e às dificuldades para maceração (Braga, 1952; Pinto, 1966).

Com o agravamento da crise da economia jutícola, durante a década de 80, industriais paulistas aventaram a possibilidade dos cultivos da malva e da juta no vale do Paraíba, para atender à demanda de fibra e pela proximidade das fábricas de beneficiamento. A Universidade de Taubaté, em São Paulo, estimulada pela Companhia de Juta de Taubaté, que foi uma das pioneiras na comercialização da juta na Amazônia, dominando no período de 1943-1947, desenvolveu diversos experimentos com a cultura da malva, com o objetivo de utilizar áreas impróprias para essa cultura e para a produção agrícola sujeita a problemas de furtos, como, por exemplo, fruteiras (Universidade de Taubaté, 1985).

EXPANSÃO DA JUTA NAS VÁRZEAS AMAZÔNICAS

Apesar de a juta ser uma planta exótica, com processos de produção totalmente desconhecidos, teve rápida expansão pelos ribeirinhos, absorvendo a tecnologia desenvolvida pelos japoneses. Os preços favoráveis e a existência de mercado foram as condicionantes desta rápida expansão, para uma época em que não existia, por exemplo, o serviço de extensão rural, que foi criado somente no final da década de 60 (Monteiro, 1981).

O sucesso com esta cultura demonstrou que desde que haja mercado, preços favoráveis e tecnologia disponível, os pequenos produtores não são avessos a inovações. A expansão dessa lavoura permitiu a primeira articulação econômica entre o Norte e o Sul do Brasil e o início do processo de industrialização na Amazônia.

Na primeira fase, a difusão dos plantios esteve a cargo da Companhia Industrial Amazonense S/A (CIA), responsável pela imigração, de capital japonês, fundada com a viabilização da cultura da juta, que manteve domínio na comercialização de fibra no período de 1937-1942 (Companhia..., 1941). A expansão dos plantios desta cultura nesse período era basicamente dos colonos japoneses, com o assalariamento de brasileiros. Com a eclosão da Segunda Guerra Mundial, os bens da CIA foram confiscados pelo governo brasileiro e leiloados, sendo adquirido pela empresa J.G. Araújo Jorge.

A Segunda Guerra Mundial, apesar de ter provocado a desorganização do processo de produção dos colonos japoneses, ao impossibilitar a importação de juta indiana, favoreceu a dinamização dos plantios de juta na Amazônia, bem como a busca de outros substitutos. No pós-guerra, a divisão da Índia, em 1947, criou certo receio entre os empresários quanto à necessidade de ampliação da produção nacional. Este esforço levou o Brasil a atingir a auto-suficiência em 1952, com a produção de juta e malva, que foi prejudicado em 1970, com a volta das importações (Tabela 2).

Esta expansão foi favorecida pelo vácuo da economia do extrativismo da seringueira, que criou um excedente de mão-de-obra liberada dos seringais, aproveitando-se do sistema de aviamento já estruturado, que foi rompido somente na década de 60, com a democratização do crédito rural, introduzido pelo serviço de extensão rural (Junqueira, 1972).

Tabela 2. Importação e exportação de fibras de juta, em toneladas.

Ano	Importação	Exportação
Anterior		
1916	5.000 a 9.000	--
1916	14.000,000	--
1917	17.000,000	--
1921	13.080,913	--
1922	13.085,857	--
1928	21.050,882	148,184
1929	27.355,167	13,846
1930	20.359,722	120,973
1931	23.285,380	40,027
1932	19.224,267	7,800
1933	24.444,138	35,877
1934	21.643,659	311,563
1935	24.365,818	93,968
1936	27.740,382	55,385
1937	37.514,874	223,563
1938	30.519,061	24,732
1939	26.746,183	127,700
1940	22.382,518	--
1941	8.704,000	--
1942	16.634,000	--
1943	8.275,000	--
1944	16.279,000	--
1945	13.900,000	--
1946	12.958,000	--
1947	12.958,000	--
1948	27.760,000	--
1949	9.641,000	--
1950	5.347,000	--
1951	10.956,000	--
1952	16.530,000	--
1953	500,000	--
1954	100,000	--
1955	--	100,000
1956	--	--
1957	1.300,000	--
1958	--	300,000
1959	--	12,000

Continua...

Tabela 2. (Continuação).

Ano	Importação	Exportação
Anterior		
1960	--	229,000
1961	--	276,000
1962	--	112,000
1963	--	3.181,000
1964	--	4.872,000
1965	--	10.088,000
1966	--	3.421,000
1967	--	3.505,800
1968	--	3.876,000
1969	--	5.715,800
1970	9.014,700	3.265,200
1971	498,736	11.366,563
1972	5.299,181	10.678,859
1973	15.350,823	9.989,433
1974	29.257,635	5.395,668
1975	32.230,269	7.363,100
1976	13.008,000	8.879,100
1977	--	4.665,400
1978	7.500,000	4.127,000
1979	15.000,000	18.489,000
1980	25.000,000	6.764,000
1981	--	2.792,000
1982	3.621,000	10.154,000
1983	--	6.611,000
1984	7.500,000	8.315,000
1985	--	-
1986	27.883,000	-
1987	45.000,000	-
1988	16.880,000	-
1989	167,000	-
1990	7.154,000	1.842,000
1991	13.692,000	253,000
1992	15.408,000	43,000
1993	9.359,000	60,000
1994	15.291,000	130,000
1995	17.900,000	20,000
1996	6.100,000	10,000

Fontes: Granato (1923), Poetzcher (1940), Ifibram (1977, 1994), Santos (1997).

VALORIZAÇÃO DA MALVA: EXTRATIVISMO E DOMESTICAÇÃO

Um dos efeitos da introdução da cultura da juta foi a valorização da malva para produção de fibra, que existia como praga nas roças da zona bragantina, guajarina e salgado, no Estado do Pará, por ser uma planta adaptada a solos de baixa fertilidade (Penteado, 1967; Valverde & Dias, 1967). Esses malvais surgiram como conseqüência da frente de expansão ao longo da Estrada de Ferro de Bragança, construída no período de 1883-1908, e, na década de 60, com a construção da Rodovia Belém-Brasília. Com isso, expandiu-se o extrativismo da malva, aproveitando-se os estoques de malvais nascidos espontaneamente, cuja extração até 1956 atingiu uma produção superior a 18.000 toneladas. Com o crescimento do mercado houve a indução ao plantio da malva, levando ao decréscimo da sua produção extrativa no Estado do Pará, a partir de 1967 (Tabela 3). A valorização da malva no nordeste paraense conduziu às culturas do algodão e do fumo – por serem mais lucrativas –, e de outros produtos alimentares como a mandioca, que influiu no abastecimento de farinha na cidade de Belém, na década de 50 (Penteado, 1967).

Tabela 3. Produção brasileira de juta e malva, em toneladas.

Ano	Amazonas		Pará			Espírito Santo	Maranhão
	Juta	Malva domesticada	Juta	Malva extrativa	Malva domesticada	Juta	Malva
1935	--	--	--	270	--	--	--
1936	--	--	--	350	--	--	--
1937	8,941	--	--	720	--	--	--
1938	57,625	--	5	1.080	--	--	--
1939	168,355	--	18	1.500	--	--	--
1940	324,848	--	52	2.120	--	--	--
1941	937,955	--	280	2.740	--	--	--
1942	2.769,981	--	915	3.325	--	--	--
1943	3.224,304	--	2.199	7.098	--	--	--
1944	4.566,107	--	3.009	5.917	--	--	--
1945	4.023,214	--	2.859	2.381	--	134	--
1946	5.348,485	--	3.492	2.002	--	36	--
1947	3.815,000	--	2.548	2.871	--	30	--
1948	5.462,548	--	4.135	2.470	--	48	--
1949	9.707,183	--	4.924	3.877	--	75	--
1950	9.327,530	--	5.254	5.489	--	126	--
1951	14.533,779	--	8.664	11.281	--	111	--
1952	18.088,526	--	4.920	11.428	--	112	--

Continua...

Tabela 3. (Continuação).

Ano	Amazonas		Pará			Espírito Santo	Maranhão
	Juta	Malva domesticada	Juta	Malva extrativa	Malva domesticada	Juta	Malva
1953	13.461,000	--	7.264	16.304	--	96	--
1954	16.135,000	--	7.139	13.904	--	48	--
1955	14.506,000	--	9.930	17.526	--	30	--
1956	20.006,000	--	11.659	18.583	--	--	--
1957	22.111,000	--	10.818	17.173	--	--	--
1958	22.222,000	--	9.018	15.811	--	--	--
1859	23.484,000	--	8.800	12.980	--	--	--
1960	28.773,000	--	10.119	9.767	--	--	--
1961	37.202,000	--	11.017	11.674	--	--	--
1962	33.902,000	--	13.757	11.432	--	--	--
1963	33.245,000	--	10.877	11.883	--	--	--
1964	37.565,000	--	13.670	11.939	--	--	--
1965	47.687,000	--	13.898	14.249	--	--	--
1966	31.501,000	--	12.956	13.034	--	--	--
1967	27.290,000	--	8.102	14.238	15.714	--	--
1968	32.000,000	--	8.000	12.117	10.714	--	--
1969	26.000,000	--	8.500	12.768	6.083	--	--
1970	34.800,000	--	8.200	9.506	13.533	--	--
1971	26.000,000	1.750	8.000	8.883	14.494	--	--
1972	22.000,000	5.050	6.000	6.094	34.117	--	--
1973	42.302,000	6.750	15.210	5.945	21.530	--	--
1974	25.000,000	10.800	6.554	7.492	16.313	--	--
1975	22.688,000	12.000	6.738	--	7.398	--	3.938
1976	20.510,000	17.000	10.764	--	30.161	--	4.765
1977	22.700,000	19.800	9.822	--	28.856	--	4.200
1978	11.000,000	25.000	6.954	--	28.413	--	4.490
1979	20.022,000	22.021	10.120	--	22.195	--	4.736
1980	16.830,000	19.410	8.827	--	24.729	--	5.024
1981	22.250,000	25.309	14.395	--	29.410	--	2.622
1982	10.327,000	19.502	4.813	--	20.045	--	2.270
1983	13.422,000	18.734	8.275	--	19.563	--	2.854
1984	10.560,000	19.484	11.683	--	27.951	--	2.449
1985	14.617,000	19.610	10.704	--	14.423	--	2.195
1986	15.255,000	11.709	11.169	--	21.548	--	2.804
1987	9.287,000	17.204	6.111	--	28.772	--	2.427
1988	10.455,000	30.346	3.228	--	26.923	--	2.300
1989	2.464,000	8.540	2.500	--	10.000	--	--
1990	2.320,000	7.004	624	--	3.862	--	--
1991	1.280,000	4.070	825	--	5.627	--	--
1992	1.663,000	7.927	425	--	7.614	--	--
1993	1.971,000	14.583	1.699	--	1.930	--	576
1994	2.111,000	14.137	193	--	1.831	--	240
1995	1.901,000	8.717	234	--	1.263	--	71

Fontes: Ifibram (1977, 1994), Pinto (1966), Lima (1938), Anu. Estat. Brasil (1996).

Por ser uma cultura cuja produção ocorre depois da safra da juta, a malva tinha seus preços condicionados de acordo com o volume de fibra da juta (Homma & Reis, 1978; Gushiken, 1988). A outra vantagem da expansão da malva é que por ser uma cultura cultivada em área de terra firme estava livre das injunções das enchentes anuais do rio Amazonas, ao contrário da produção da fibra da juta, e funcionava como reguladora da oferta e do preço de fibra. As enchentes anormais do rio Amazonas eram motivo de preocupação constante dos produtores e industriais de fibra de juta, além de afetar na qualidade das mesmas.

Em 1971, a malva passou a ser cultivada nas várzeas altas do Estado do Amazonas, por iniciativa das indústrias de aniagem, assinalando novo rumo para o desenvolvimento dessa atividade (Relatório..., 1979; Gentil, 1988). Competindo com a juta, em 1978 e 1982, atingiu o dobro da produção dessa fibra e, em 1983, o triplo, pelas maiores facilidades quanto à aquisição de sementes e à maior produtividade (Tabela 3). Na realidade, a introdução da malva, sócia perfeita da juta, constituiu-se na maior inovação tecnológica na produção de fibras. No nordeste paraense, o plantio da malva deixou de ser uma atividade dependente de estoques extrativos, passando a acompanhar as áreas de fronteira agrícola, integrado ao conjunto de atividades desenvolvidas pelo pequeno produtor (Sawyer, 1979; Homma, 1989). Dessa forma, após o corte da malva, efetuava-se o plantio da mandioca, do algodão ou do capim, como redutor do custo de implantação de pastagens (Kitamura et al., 1983).

A produção da malva também foi afetada pela crise da juta e do próprio mecanismo de transformações econômicas, sociais e políticas no nordeste paraense. O paradoxo é que na fase final, dado ao desinteresse, a maior parte da pequena produção de malva ainda existente no nordeste paraense foi decorrente do aproveitamento de malvais espontâneos.

A QUESTÃO DA PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES DE JUTA

A lavoura de juta apresenta grande fragilidade, pelo fato de a produção de fibra nas várzeas ser dependente da produção de sementes; estas foram produzidas a partir da década de 40, nos municípios paraenses de Alenquer, Monte Alegre e Santarém e depois concentradas exclusivamente em Alenquer

(Monteiro et al., 1973). A razão dos japoneses terem deslocado a produção de sementes de juta para as terras firmes de Alenquer, deve-se ao fato de que a produção de fibra nas áreas de várzeas não permite completar o ciclo vegetativo, uma vez que o corte das hastes coincide com as enchentes e com os solos férteis daquele município (IPEAAOc, 1973).

A crise da juta sempre esteve relacionada com o descompasso no setor de produção de sementes de juta em Alenquer. As restrições ao desmatamento de floresta densa e a expansão das pastagens nas décadas de 70 e 80 para atender à pecuária fizeram com que a produção de sementes fosse colocada em plano secundário, bem como a própria lucratividade na produção de semente. Outro aspecto foi a crise na produção de fibras, reduzindo a demanda por sementes.

Dessa forma, a produção de sementes de juta constituiu-se no principal obstáculo desde a aclimação por Ryota Oyama, em 1934. A princípio, os próprios japoneses faziam a produção de sementes de juta em áreas de terra firme, mesmo com grandes dificuldades. Deve-se destacar o esforço que a Associação Comercial do Amazonas levou a cabo a partir de 1940, além do Fomento Agrícola Federal do Amazonas e da Diretoria de Agricultura do Estado do Amazonas, passando depois para o então Instituto Agrônômico do Norte – IAN, em 1948 (Tabela 4). Com a entrada do IAN, foi conseguida uma oferta de sementes, permitindo a expansão rápida dessa cultura. Antes da entrada do IAN, existia um mercado negro de sementes de juta, onde dominavam os interesses políticos e a venda inescrupulosa de sementes de “jutinhas”, representadas por espécies de baixa altura e de plantas sem valor comercial.

A dependência das sementes de juta gerou diversos conflitos de natureza política ao longo do tempo, principalmente no Estado do Amazonas. O descompasso entre a vazante do rio Amazonas naquele estado e a colheita de sementes de juta em Alenquer criavam sérios riscos quanto à produção de juta-de-lama, que para aproveitar as várzeas descobertas se constituíam em constante foco de atrito entre produtores, comerciantes, industriais e o governo (Monteiro et al., 1973). Outros aspectos relacionados com a baixa capacidade germinativa das sementes eram motivo de discórdia pelos prejuízos que provocavam. O Estado do Amazonas, pelo fato de ser o maior consumidor, sempre entendeu que deveria ser auto-suficiente, colocando como solução a criação de campos de produção de sementes de juta. Durante o governo de

Tabela 4. Produção e distribuição de sementes de juta (kg).

Ano	Produção	Distribuição		Estoque
		Pará	Amazonas	
1940	?	--	144	--
1941	?	--	1.219	--
1942	?	--	2.132	--
1943	?	--	6.717	--
1944	?	--	2.517	--
1945	?	--	3.800	--
1946	?	--	6.000	--
1947	?	--	4.356	--
1948	12.365	--	5.150	--
1949	63.979	--	--	--
1950	82.006	--	--	--
1951	69.150	--	--	--
1952	150.000	--	--	--
1953	?	--	--	--
1954	?	--	--	--
1955	?	--	--	--
1956	?	--	--	--
1957	178.000	--	--	--
1958	170.000	--	--	--
1959	190.000	--	--	--
1960	35.000	--	--	--
1961	65.000	--	--	--
1962	190.000	--	--	--
1963	142.000	--	--	--
1964	?	--	133.000	--
1965	173.394	--	128.000	--
1966	?	--	100.000	--
1967	658.018	24.542	25.000	--
1968	Não houve	6.790	39.000	--
1969	103.304	30.445	144.780	451.614
1970	177.024	25.258	200.390	36.312
1971	277.496	40.370	213.516	82.435
1972	448.062	47.780	388.180	98.422

Continua...

Tabela 4. (Continuação).

Ano	Produção	Distribuição		Estoque
		Pará	Amazonas	
1973	714.210	33.140	300.000	479.492
1974	65.000	34.964	143.604	365.924
1975	180.574	34.500	286.396	225.028
1976	353.018	53.090	285.100	58.044
1977	626.279	33.991	177.000	528.626
1978	235.443	34.000	150.000	580.069
1979	86.706	40.000	273.750	353.025
1980	78.783	71.161	240.015	69.445
1981	168.976	20.084	110.020	80.000
1982	500.297	22.195	157.000	401.070
1983	261.381	43.685	116.270	502.496
1984	189.991	21.486	151.850	519.151
1985	23.823	66.840	297.433	178.701
1986	84.199	49.700	147.000	66.200
1987	--	33.805	121.050	19.015
1988	168.800	11.898	24.688	168.800
1989	50.000	50.000	42.000	122.461
1990	26.218	--	26.000	121.000
1991	--	--	20.000	101.000
1992	--	--	29.000	72.000
1993	--	--	53.000	--

Obs.: 1948 a 1965, IAN e Ipean; 1967 em diante Dema-PA, DFA-PA, CFP, Ifibram (1977, 1994).

Fontes: Convenção... (1947); Juta...(1952); Codeama (1970); Monteiro et al. (1973); Ifibram (1977, 1994); Relatório... (1979); Gushiken (1988).

João Valter de Andrade, nomeado pelo presidente Médici, esta questão chegou ao nível máximo de pressão, desconhecendo-se o determinismo agrônomo, como se pudesse anexar o município de Alenquer ao Estado do Amazonas.

O cenário político da produção teve, portanto, ao longo da história, diversos desdobramentos. No Estado do Amazonas, a distribuição de sementes de juta sempre esteve a cargo da Delegacia Federal do Ministério da Agricultura, até o início da década de 70, quando foi rompido no governo de João

Valter, que foi entregue à Secretaria de Produção Rural, onde foi promovida a distribuição gratuita de sementes de juta no período de 1971-1974, com grandes desperdícios.

O processo de produção de sementes de juta, após a fase da Associação Comercial do Amazonas, ficou a cargo do IAN e, posteriormente, do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte – Ipean, até 1965, para, em seguida, ser de responsabilidade da Delegacia Federal do Ministério da Agricultura no Pará (DFA). Na safra de 1975/1976, a Comissão de Financiamento da Produção instituiu os preços mínimos para produção, aquisição e repasse de sementes de juta (Relatório..., 1979). Esta autarquia mantinha a hegemonia da política agrícola brasileira naquela época. Durante o desmonte de várias instituições, verificado no governo de José Sarney, a produção e a política de preços mínimos, tanto para a fibra como para a semente de juta foram entregues à Companhia Nacional de Abastecimento – Conab, em parceria com o Instituto de Fomento à Produção de Fibras Vegetais da Amazônia – Ifibram.

Na fase áurea foram produzidas mais de 700 toneladas de sementes de juta ao ano, mediante contrato com produtores credenciados em Alenquer, mas ao longo do tempo esta produção foi diminuindo, chegando ao colapso em 1990, quando ocorreu a última safra (Tabela 4). A produção de sementes de juta no município de Alenquer constituiu-se, portanto, no ponto nevrálgico de toda a economia da juta na região amazônica ao longo de sua história (Frazão et al., 1980). O paradoxo é que ao lado da visão altamente ecológica da produção de fibras nas várzeas, o juteiro depende da produção de sementes de juta nos férteis solos de terra firme do município de Alenquer, com necessidade de derrubada e queimada de floresta densa. Assim, com o desaparecimento da produção de sementes de juta, a produção de fibras está condicionada à produção de sementes de malva (Tabela 5). Com o colapso na produção de sementes de juta, corre-se o risco de perder todo o material genético desenvolvido desde a introdução dessa cultura pelos imigrantes japoneses. Deve-se destacar a iniciativa da Secretaria de Estado de Agricultura do Estado do Pará, em estimular a produção de sementes de juta em Alenquer, a partir de 1996, com um estoque disponível de apenas 300 quilos de sementes de juta. A partir dessas sementes foram plantados 116 hectares e obtidas 7 toneladas em 1996, 38 toneladas em 1997 mediante a contratação de 198 produtores pertencentes a 11 associações e uma previsão de 54 toneladas de sementes de juta em 1998, com o envolvimento de 300 produtores vinculados a 13 associações (Imbiriba, 1996, 1997; Projeto..., 1996).

Tabela 5. Produção de sementes de malva, em quilogramas.

Ano	Produção
1982	329.738
1983	273.116
1984	154.782
1985	138.399
1986	526.514
1987	637.930
1988	92.963
1989	42.300
1990	-
1991	42.300
1992	113.743
1993	15.105

Fonte: Ifibram (1977, 1994).

O DECLÍNIO DO SISTEMA JUTA E MALVA NA AMAZÔNIA

O declínio da produção de fibras de juta e malva na Amazônia, como sistema agrícola, está condicionado a diversos fatores de natureza endógena e exógena a essa atividade. Esta variável (exógena) está relacionada com o próprio comportamento do setor industrial e do beneficiamento de fibras, na tentativa de apropriar o máximo de excedente do produtor, tanto de juta quanto de malva. Desde quando foi suprimido o caráter de monopsonio e monopólio do mercado de fibras de juta, da CIA, pertencente aos japoneses, com a eclosão da Segunda Guerra Mundial, os capitalistas brasileiros tiveram a preocupação de pagar apenas o menor preço possível, tanto para a fibra de juta quanto para a de malva, tornando-se, por extensão, em operários das fábricas de anagem no campo (Pinto, 1982). Enquanto nas décadas de 30 e 40, dois quilos de fibras de juta eram equivalentes ao valor de uma diária, na década de 70 eram necessários seis quilos (Tabela 6). Desse modo, o que passou a prevalecer na comercialização de fibras de juta e malva foi a formação de um oligopsonio, sem necessidade de investimentos na estrutura produtiva. Com a crise da oferta de fibras de juta e malva, a partir da década de 70, os esforços frente às alternativas surgidas não tiveram mais efeito.

Tabela 6. Evolução da relação de troca entre o custo da diária e o preço recebido pela fibra de juta e mão-de-obra utilizada no processo produtivo.

Autor	Safra	Dias-homens/ha	Relação custo diária/ Preço recebido fibra
Lima (1938)	1938	264,0	2,0 kg
Poetzcher (1940)	1940	344,0	2,0 kg
Companhia... (1941)	1941	265,0	2,0 kg
Libonati (1958)	1958	200,0	6,0 kg*
Bonfim (1968)	1968 (mata virgem)	156,0	8,5 kg*
Ribeiro (1970a)	1970 (mata virgem)	164,5	--
Ribeiro (1970a)	1970 (capoeira)	157,5	--
Ribeiro (1970a)	1970 (canarana)	150,5	--
Junqueira (1972)	1971	133,0	5,9 kg*
Santos (1997)	1997		10,0 kg

* Refere-se ao custo de produção.

No nordeste paraense, a crise da malva está embutida numa seqüência lógica das transformações que a economia regional sofreu a partir da década de 70 (Costa, 1984). Nessa década, ocorreu na região a volta do algodão, a expansão dos pimentais, da pecuária, do atual ciclo da laranja, de maracujá e de culturas alimentares (Valverde & Dias, 1967; Sawyer, 1979; Homma, 1980).

Internacionalmente, as transformações tecnológicas, verificadas sobretudo na década de 60, com a vulgarização das sacarias de plástico, tiveram um grande concorrente. A indústria de sintéticos apresentava uma garantia de estabilidade de oferta, sacos mais leves e resistentes e mais baratos, com possibilidades de economia de escala. A Companhia Amazônia Têxtil de Aníagem (CATA), fundada em 1962, em Belém, para produção de sacos e telas de juta e de malva, implantou, em 1972, outra unidade, trabalhando com fibras sintéticas (Nascimento, 1994). O progresso no setor de transporte a granel e armazenamento retirou, também, a importância da necessidade de sacarias de juta e malva, bem como de outras fibras vegetais.

Outros eventos exógenos específicos, como o final da Guerra do Vietnã, tiraram também um substancial mercado de compra de sacos de juta pelas forças armadas americanas, para proteção de trincheiras.

As políticas regionais, como a criação dos incentivos fiscais durante o governo Castelo Branco, levaram a transformação da SPVEA em Sudam; do Banco de Crédito da Amazônia (BCA) em Banco da Amazônia S/A (BASA); e a criação da Superintendência da Zona Franca de Manaus – Suframa. Essas mudanças tiveram conseqüências diretas e indiretas que afetaram a economia da juta e da malva na Amazônia.

A criação da Zona Franca de Manaus, ao atrair contingentes rurais em direção à cidade de Manaus, provocou grande sangria de mão-de-obra, antes dedicada à lavoura de juta. O próprio processo de transformação da sociedade brasileira, caminhando no sentido da urbanização, provocou conseqüências na subtração de mão-de-obra, antes dedicada à produção de juta e malva. As políticas desenvolvimentistas, que passaram a concretizar na Amazônia, a partir da década de 70, como por exemplo, a abertura de grandes eixos rodoviários (Transamazônica, Cuiabá/Santarém, Manaus/Porto Velho, Manaus/Boa Vista, entre os principais), criaram possibilidades de expansão da fronteira agrícola e, conseqüentemente, a drenagem de ribeirinhos em direção às áreas de terra firme. Essa mudança de opção, de uma civilização de várzea para uma civilização de terra firme, trouxe conseqüências para as populações ribeirinhas, levando a população à estagnação e à queda na produção de fibras (McGrath et al., 1991).

Outras obras de infra-estrutura, como a construção da Hidrelétrica de Tucuruí, a implantação do Programa Grande Carajás, a descoberta de garimpos de ouro, de projetos de extração da bauxita no rio Trombetas e de beneficiamento do alumínio e alumina em Barcarena, entre outras, criaram novas alternativas de emprego, provocando o deslocamento de mão-de-obra, antes dedicada à produção de fibras de juta e malva.

As transformações do mercado de mão-de-obra regional e a instituição do Estatuto do Trabalhador Rural (Carvalho, 1992), a partir de 1963, onde as vantagens trabalhistas passaram a ser uma exigência legal, tiveram como conseqüência, tornar antieconômica a produção de fibra de juta e malva, mediante o pagamento de trabalho assalariado.

EVOLUÇÃO DAS PROPOSTAS PARA SOLUCIONAR A CRISE DA PRODUÇÃO DE JUTA

As propostas com vistas a solucionar os problemas da jiticultura apresentaram também uma dinâmica própria. Estas propostas dependiam do grau de desconhecimento do problema e da busca de uma solução unilateral, favorecendo os empresários ligados à indústria de aniagem e de lideranças empresariais e políticas da época (Borba, 1975; Benchimol, 1977; Gentil, 1988).

Essas recomendações e reivindicações podem ser vistas, por exemplo, nos anais da II Conferência Nacional de Juta e Fibras Similares (Convenção..., 1947), realizada em 1947, em São Paulo, presidida pelo então Governador Adhemar de Barros, e da III Conferência Nacional de Juta e Fibras Similares (Juta..., 1952), realizada em 1952, em Belém, contando com a presença do Ministro da Agricultura, João Cleofas, durante o governo Vargas. No II Encontro da Juta na Amazônia (Pinto, 1966), realizado em agosto de 1964, em Manaus, por exemplo, foram estabelecidas 76 recomendações.

O problema inicial estava relacionado à oferta de sementes para possibilitar a expansão dos plantios (Lima, 1938; Thury, 1938; Poetzcher, 1940; Protzman, 1940). Com a eclosão da Segunda Guerra Mundial, este problema tornou-se mais complexo, em face da negligência com a qualidade das sementes, com a desativação da CIA e das atividades dos japoneses. Com isso proliferaram as jutinhas, de introduções irresponsáveis de sementes de juta indiana promovendo a mistura (Thury, 1946). Este problema foi solucionado em 1948, com o início das atividades do IAN, no processo de produção de sementes (Libonati, 1958; 1975).

Apesar da existência da grande demanda de fibras de juta no país, existia uma luta surda nos bastidores, defendida pelos setores industriais e de lideranças políticas do Sul do País, quanto a facilidade de continuar importando a juta indiana. A eclosão da Segunda Guerra Mundial favoreceu a produção nacional de juta, que atingiu a auto-suficiência em 1952, dando início à industrialização da fibra na região, em 1954. Mesmo assim, a pressão do setor industrial continuava a favor das importações, sob a argumentação quanto à falta de braços para conseguir acréscimos de produção de fibras e quanto à competição para a produção de alimentos.

Na década de 60, esteve muito em voga a preocupação da juta amazônica, diante da competição com os sintéticos, que dominaram o mercado, onde admitia-se a extinção da lavoura da juta, a médio prazo (Ferreira Filho, 1961; Soares & Libonati, 1966; Homma, 1969). A tônica das reivindicações da classe empresarial estava ligada à obrigatoriedade do uso de sacaria de juta para embalagem de café, cacau e açúcar. Este tema sempre tem retornado à tona, como uma das reivindicações das classes empresariais locais como medida de salvaguardar os interesses da produção de juta e malva. A Sudam, em 1968, enviou o economista Ronaldo Bonfim à Índia e ao Japão, para analisar a competição dos sintéticos frente às sacarias de juta, tendo concluído que os sintéticos não apresentavam perigo mencionado (Bonfim, 1968). A crise do petróleo, em 1973, mudou essa perspectiva e deu origem a considerações sobre o estímulo para a expansão da produção de fibras de juta (Homma, 1970a, 1970b, 1971; IPEAAOc, 1973).

Na década de 70, os técnicos da Comissão de Desenvolvimento Econômico do Estado do Amazonas – Codeama, Associação de Crédito e Assistência Rural (ACAR-Amazonas) e Sudam passaram a entender que o maior problema da jiticultura era a falta de mecanização. A baixa produtividade da mão-de-obra, perante o aumento no custo, e o trabalho essencialmente desumano, com limitações de prazos cruciais na época da enchente, fizeram crer que a solução seria a descorticação mecânica (Tabela 6). Nesse sentido, propugnava-se pela mudança imediata da função de produção, via desenvolvimento, de novas tecnologias, visando ao aumento da produtividade e a viabilização do processo de descorticação mecânica (Valois & Homma, 1972).

A criação do Ifibram, em 24 de outubro de 1974, reunindo os interesses de 27 indústrias de aniagem, tinha por objetivo o aumento da produção de juta e malva, em razão da mudança de perspectiva dos sintéticos com a crise do petróleo. Baseado em esparsas experiências realizadas com alguns protótipos de descorticateiras, o Ifibram chegou à conclusão de que o problema principal da jiticultura era a baixa produtividade de mão-de-obra. Com isso, no seu programa de trabalho inicial, lançou-se a uma utópica idéia de financiar mais de 4.800 descorticateiras para os produtores de juta e malva, obtendo sucesso no programa de produção de sementes de malva, em Capitão Poço, Pará e em Manacapuru, Amazonas, que foi amplamente distribuído nas várzeas do Estado do Amazonas (Ifibram, 1975). A produção de malva nas áreas de várzeas teve grande incremento, sendo necessário posteriormente promover a

adaptação dos teares, que utilizavam uma mistura igualitária de juta e malva para uma concentração de malva, pelos técnicos irlandeses, que dominam essa tecnologia.

A FAO, preocupada com o grande contingente de produtores na Índia e em Bangladesh, sempre teve uma atitude positiva quanto ao futuro da jiticultura. Seus técnicos, apoiando-se nas diversas instituições de pesquisa, principalmente da Índia, como a Jute Agricultural Research Institute, entendem que a fibra de juta pode ser de grande utilidade, ampliando, dessa forma, seu mercado no futuro e por ter a vantagem de ser um material biodegradável. A utilização não deve ficar restrita apenas à fibra para a produção de aniagem, mas também para tecidos, óleo a partir de sementes, talos de juta para fabricação de celulose, entre inúmeras outras finalidades.

A crise na oferta de fibras de juta e malva, a despeito dos esforços do Ifibram, levou os industriais a conseguirem do governo autorização para as importações de fibras de juta, a partir de 1970, na modalidade de *draw back*. Durante o governo Collor, com a retirada de restrições a importações de sacarias, telas e fios de juta, as importações sem dúvida, passaram a constituir o caminho mais racional para as indústrias de aniagem. A conspiração do desinteresse dos produtores pelos baixos preços auferidos e pelas facilidades em se obter este produto, via importação, a preços mais reduzidos e fibras de melhor qualidade, conduziram as culturas de juta e malva ao completo abandono.

TRANSFORMAÇÕES INSTITUCIONAIS NO SISTEMA JUTA E MALVA NA AMAZÔNIA

A trajetória das culturas de juta e malva na Amazônia foi marcada também pelas transformações das diversas instituições das sociedades civil e pública. A atenção e o interesse do setor público foram diretamente proporcionais quanto à importância econômica. Como resultado dessas transformações, essas instituições caracterizaram-se pelo seu caráter cíclico com relação a essas duas atividades, tendo um apogeu e finalmente o declínio. A competição com outras alternativas econômicas, reduzindo a sua importância absoluta e relativa, o desenvolvimento de propostas utópicas ou alheias à realidade que se procurava solucionar, ou mesmo a falta de resolução do problema provocaram o esvaziamento institucional a que foram destinados.

Nos primórdios da introdução, a CIA foi importante para a expansão da jutiltura. Tendo conseguido o privilégio de proceder a classificação oficial e a prensagem da juta, mediante o Ato 3.869, de 24 de março de 1941 (Homma et al., 1973), assinado pelo Interventor Federal Álvaro Maia, despertou ciúmes entre empresários brasileiros, pela perda de oportunidade de ganho do excedente econômico, a exemplo do lucrativo sistema de aviação no auge da extração da borracha. Em 1942, a CIA mantinha postos de classificação de juta em Manaus, Itacoatiara e Vila Amazônia (Parintins). Era a maior financiadora e compradora de juta; mantinha um campo de produção de sementes em colaboração com o Ministério da Agricultura e com inúmeras benfeitorias, como o Hospital Amazônia. Com o rompimento das relações com a Alemanha, a Itália e o Japão, em 28 de janeiro de 1942, a execução dos serviços de classificação da juta passou a ser de competência privativa do Estado do Amazonas, através do Decreto-Lei 778, de 10 de março de 1942 (Homma et al., 1973), que levou posteriormente ao confisco dos bens e dos direitos da CIA.

A Associação Comercial do Amazonas teve papel de destaque no processo de expansão da juta, sobretudo na disseminação das sementes entre os agricultores brasileiros, e nas pressões políticas efetuadas, como por exemplo, durante a visita do Presidente Vargas a Manaus, quando proferiu o famoso *Discurso do Rio Amazonas*, em 1940. As reivindicações, naquela época colocavam a juta como nova cultura emergente na Amazônia, daí a necessidade do apoio do Governo Federal na produção de sementes como um dos itens básicos, bem como transportes, classificação, entre outros. Posteriormente, a postura das Associações Comerciais do Amazonas e do Pará foram mais no sentido de resguardar os interesses econômicos e sociais das culturas de juta e malva.

O conjunto de pressões relacionadas com a produção de sementes que constituía-se na principal limitação para a expansão da jutiltura, bem como a qualidade das sementes com a proliferação de jutinhas, diante do abandono dos japoneses durante a Segunda Guerra Mundial e da baixa germinação, levou o IAN, em 1948, a assumir a produção de sementes em Alenquer e Monte Alegre. Estas propostas foram amplamente discutidas por ocasião da Segunda Conferência Nacional de Juta e Fibras Similares (Convenção..., 1947), realizada em 1947, em São Paulo, que contou com a presença do Ministro da Agricultura, Daniel de Carvalho. A participação do IAN e de sua sucessora, o Ipean, foi até 1965, onde a figura polêmica do então diretor Felisberto Camargo teve

destacado papel nos destinos da jucicultura na Amazônia. As pesquisas com a juta estiveram no auge durante o período do Ipean, tendo retomado na década de 70, com o CPATU, no programa de melhoramento de malva, armazenamento de sementes e com as tentativas de descorticação mecânica (Nascimento & Homma, 1984). Outro esforço verificado foi a elaboração de sistemas de produção, durante a década de 70, acompanhando o modismo que caracterizou a fase inicial da implantação da Embrapa no País. A perda da importância econômica e social da juta e da malva trouxe como consequência a não-importância das pesquisas com estas duas culturas e o novo enfoque internacional sobre a Amazônia, mais preocupada com a proteção das florestas.

A SPVEA e a Sudam, na fase inicial, enfatizaram a importância da agricultura para a Amazônia e do extrativismo vegetal como entraves para o desenvolvimento (Valorização..., 1954). Nessa ótica é que a jucicultura passou a ser considerada, mostrando a necessidade da mudança da função de produção, procurando aumentar a produtividade da terra, da mão-de-obra e da industrialização local (SPVEA, 1955; Farias 1968a, 1968b). Deve-se destacar inúmeros estudos técnicos realizados, especialmente os relacionados com os perigos da competição dos sintéticos, principalmente, o Relatório do Grupo de Trabalho, instituído pelo Ministro do Interior, general Albuquerque Lima, pelo Decreto 62.140, de 17 de janeiro de 1968 (Sudam, 1968), composto por um representante da Sudam, BASA, Ministério de Planejamento e Coordenação Geral, Ministério dos Transportes, Ministério da Agricultura, Ministério da Indústria e Comércio, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico – BNDE e Banco do Brasil, com a presidência do primeiro. As recomendações constituíam o ideal impossível de ser efetivado na prática, por falta de recursos financeiros, de técnicos e da importância relativa dessa atividade.

A Codeama, criada pela Lei 102, de 17 de dezembro de 1964, tendo como primeiro presidente, o historiador Arthur César de Ferreira Reis, caracterizou-se pela realização de diversos estudos, de natureza econômica, sobre a juta durante a década de 60 (Farias & Miwa, 1965; Codeama, 1966). Em 1970, essa Comissão reuniu um grupo de dez instituições e elaborou um extenso relatório intitulado *Medidas Propostas para a Solução dos Problemas da Juta no Amazonas* (Codeama, 1970). A preocupação deste relatório está relacionada, em parte, com a incapacidade da resolução dos problemas identificados pelo grupo de trabalho do Decreto 62.140 (Sudam, 1968), que como o anterior, não teve também reflexos práticos maiores.

A criação da ACAR-Amazonas, em 1966, no seu auge de atuação, no governo João Valter, no período 1971/1974, com a vinda maciça de técnicos formados pela Universidade Federal de Viçosa, deu novo enfoque à agricultura. No caso da juta, foi enfatizada a extensão rural, o apoio a cooperativas, o domínio na distribuição de sementes, via Secretaria de Produção Rural, a ênfase ao crédito rural e a realização de levantamentos de campo. Com o tempo, a incapacidade de promover inovações tecnológicas na cultura da juta, bem como a ausência quase absoluta de tecnologia passível de ser transferida, a gradativa mudança dos técnicos para fora do estado, a crise da extensão rural e as transformações econômicas e sociais, principalmente com a criação da Zona Franca de Manaus, reduziram a sua importância.

O Ifibram, em 1974, que representava uma das antigas reivindicações, visando à criação de um Instituto da Juta, semelhante ao Instituto do Açúcar e do Alcool – IAA ou do Instituto Brasileiro do Café – IBC, sempre motivou os políticos dos Estados do Amazonas e do Pará, tendo como primeiro presidente, o empresário Oziel Carneiro, a dar novo alento à produção de fibras de juta e malva (Ifibram, 1975). A ênfase com que o Ifibram procurou aperfeiçoar o processo de descorticação mecânica, efetuando convênios com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, CPATU, Instituto Agrônomo de Campinas – IAC e Universidade de Taubaté, foi louvável, mesmo sem ter alcançado estes objetivos. Duas décadas depois da fundação, pode-se afirmar que esse instituto foi importante no esforço de tentar definir uma política global para a produção de fibras de juta e malva para a Amazônia, sem, contudo, ter alcançado o objetivo pelo qual foi criado. Provavelmente, sem o Ifibram, o colapso da produção de fibras na Amazônia teria ocorrido mais precocemente (Nascimento & Homma, 1984).

A Comissão de Financiamento da Produção – CFP, que teve grande influência na política agrícola nacional durante as décadas de 70 e 80, estimulou fortemente a produção de fibras e de sementes de juta e malva. Apesar da produção dessas fibras já estarem apresentando os primeiros sinais de estagnação, a participação da CFP, em conjunto com o Ifibram, conseguiu manter a vinculação com as instituições do setor público agrícola, como as Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ematers) do Pará e do Amazonas, o CPATU, as Secretarias de Agricultura, entre as principais.

Na década de 90, as únicas tentativas oficiais prendem-se apenas ao esforço realizado pela Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio

Ambiente do Estado do Pará – SECTAM, quando, em fevereiro de 1993, elaborou um documento intitulado *Tecnologias de Produção e Beneficiamento de Fibras Naturais* (Pará, 1993). As propostas do documento, pela ausência de avaliação mais profunda e do desconhecimento das transformações que ocorreram no setor de fibras na Amazônia, caíram no saudosismo e na elaboração de propostas semelhantes a que a FAO sempre defendeu. Entre os extremos, situam-se: a utilização de fibras para tecelagem voltada a vestuário; a descorticação mecânica; o uso da irrigação controlada, dentre os principais. No bojo dessas idéias, houve o protótipo de carro construído com fibras de juta, em 1994, pelo Instituto Tecnológico da Aeronáutica, que passou a ser colocada como nova possibilidade de emprego da fibra.

CONCLUSÕES

A crise da juta e da malva está relacionada com a gradativa perda de rentabilidade para os produtores, numa complexa conjunção de fatores. Uma cultura altamente intensiva em mão-de-obra, quando começa a ter seus custos mais elevados, perde a viabilidade se não for possível intensificar a produção. Este mesmo fenômeno está acontecendo com o extrativismo da seringueira e do coco babaçu, e deve ocorrer no futuro com outros produtos extrativos.

O declínio de uma atividade econômica não está restrito somente a um produto extrativo, mas isto pode acontecer com qualquer produto agrícola, desde que as condições de mercado, as pragas e doenças, a incapacidade de evoluir tecnologicamente, dentre outros conpirem para elevar o custo de produção.

O desaparecimento da lavoura da juta constituiu-se, portanto, numa convergência de diversas crises paralelas. A dificuldade quanto ao acesso de produção de sementes de juta, em época apropriada, promoveu a entrada da malva nas várzeas do rio Amazonas, levando à competição de área, onde a malva substituiu completamente a juta. Ressalta-se que a economia da produção de malva não está imune aos problemas econômicos e sociais da produção de fibras de juta. Houve uma transferência do conjunto dessas limitações de uma cultura para outra, apresentando os mesmos riscos de destino semelhantes.

A introdução da juta pelos japoneses contrapõe com a transferência de sementes de seringueira da Amazônia. Os ingleses levaram as sementes de seringueira da Amazônia para suas possessões no sudeste asiático, e os japoneses trouxeram das possessões inglesas a juta e a pimenta-do-reino. No balanço econômico, a perda foi muito maior para a Amazônia. Numa época em que a discussão sobre biodiversidade da Amazônia constituiu-se no foco de atenção, a experiência da introdução de juta e pimenta-do-reino trouxe duas importantes lições. A primeira é que os caçadores de recursos genéticos associados aos melhoristas de plantas sempre estiveram presentes na Amazônia. O progresso tecnológico tende a mudar para os caçadores de genes, que associados aos biotecnólogos, viabilizados por pesados investimentos em pesquisa, fizeram com que os benefícios destes recursos genéticos fossem para aqueles que conseguissem deter a tecnologia e marcar o pioneirismo (Silva, 1989).

O desaparecimento da produção da juta e da malva afetou mais os setores que conseguiram apropriar o excedente econômico do processo de comercialização e de beneficiamento do que o próprio produtor. Porém, o produtor conseguiu adaptar-se às crises, mudando-se para outras localidades, ou adaptando-se a novas situações. Este mesmo fenômeno parece ser equivalente ao dos seringueiros, em que a preocupação com a manutenção do extrativismo da seringueira teve maior conotação ambiental nos países desenvolvidos do que a preocupação quanto à melhoria da qualidade de vida dessas populações.

Por se tratar de uma cultura anual, os *ativos fixos* não constituíram restrições para a difusão do plantio domesticado de malva. O aspecto crucial do sucesso da domesticação deve-se, essencialmente, à lucratividade derivada do aumento na produtividade e da redução dos riscos e limitações inerentes à lavoura da juta.

A expansão das culturas de juta e malva mostra a grande capacidade de resposta à produção, quando incentivos de preços e de mercados tornam-se visíveis aos produtores. Nesse sentido, desde que sejam sinalizados os preços estimulantes para fibra e sementes de malva, tornando-se competitivas com as atividades alternativas dos pequenos produtores, é possível reativar novamente esta cultura, induzindo a um novo ciclo, desta vez exclusivamente com a malva. Uma consequência imediata seria, por exemplo, a de transformar novamente o município de Capitão Poço em um pólo produtor de sementes de malva para serem distribuídas nas várzeas do rio Amazonas. As possibilidades são, contudo, bastante remotas.

O perigo em colocar a indústria nacional de aniagem sob completa dependência de importações foi percebido tardiamente pelo setor empresarial. As transformações econômicas e sociais e a maximização da apropriação do excedente econômico dos produtores de fibra pelo setor empresarial levaram ao colapso a produção. Percebe-se agora, que mesmo numa perspectiva da globalização da economia, a garantia de um fluxo de fibra de juta importada apresenta riscos inerentes à conjuntura dos países produtores e da característica de produtos agrícolas.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Arlindo de Oliveira Leão, Secretário-Executivo do Ifibram, pela cessão de dados recentes e informações que proporcionaram esta análise. Ressalta-se que os comentários e opiniões são de exclusiva responsabilidade do autor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, Rio de Janeiro, v.56, 1996.
- BENCHIMOL, S. **Amazônia – um pouco-antes e além-depois**. Manaus: Umberto Calderaro, 1977. 841p. (Coleção Amazoniana, 1).
- BONFIM, R.F.S. **As fibras sintéticas e o futuro da economia da juta**. Rio de Janeiro: SUDAM, 1968. 80p.
- BORBA, M.A. Juta: a vida e o sonho no meio do rio. **Opinião**, Rio de Janeiro, 5 dez. 1975. p.5.
- BRAGA, O.S. **Cultura e beneficiamento da juta**. Rio de Janeiro: SIA, 1952. 45p.
- BUNKER, S.G. Os programas de crédito e a desintegração não-intencional das economias extrativas de exportação no Médio Amazonas do Pará. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p.231-260, abr. 1982.
- CARVALHO, J.C.M. **O desenvolvimento da agropecuária brasileira: da agricultura escravista ao sistema agroindustrial**. Brasília: Embrapa-SPI, 1992. 171p.
- CODEAMA. **A cultura da juta e sua mecanização**. Manaus, 1966. 13p. (Estudos Específicos, v.2, n.10).

- CODEAMA. **Diagnóstico sócio-econômico preliminar da juta na Amazônia.** Manaus, 1966. 18p. (Estudos Específicos, v.2, n.14).
- CODEAMA. **Medidas propostas para a solução dos problemas da juta no Amazonas.** Manaus, 1970. 45p. (Estudos Específicos, v.5, n. 40).
- COMPANHIA INDUSTRIAL AMAZONENSE S/A. **Instruções para a cultura da juta.** Manaus, 1941. 22p.
- CONVENÇÃO NACIONAL DE ECONOMIA DA JUTA E DEMAIS FIBRAS CONGENERES INDUSTRIALIZÁVEIS. São Paulo: Sindicato da Indústria de Fiação e Tecelagem em Geral do Estado de São Paulo, 1947. 192p.
- COSTA, J.M.M. Efeitos de retrocesso e propulsão: o caso do complexo agroindustrial de fibras vegetais da Amazônia. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 12., 1984, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANPEC, 1984. v.2. p.1121-1155.
- FARIAS, E. **Comercialização da juta na Amazônia.** Belém: SUDAM, 1968a. 13p.
- FARIAS, E. **Produção da juta na Amazônia.** Belém: SUDAM, 1968b. 21p.
- FARIAS, E.; MIWA, J.H. **Manacapuru, um provável celeiro de juta.** Manaus: CODEAMA, 1965. 8p. (Estudos Específicos, v.1, n.10).
- FERREIRA FILHO, C. **A Amazônia em novas dimensões.** Rio de Janeiro: Conquista, 1961. 271p.
- FRAZÃO, D.A.C.; HOMMA, A.K.O.; FIGUEIREDO, F.J.C.; ANDRADE, E.B. **Análise econômica de sistemas de produção de sementes de juta e milho no Município de Alenquer, Pará.** Belém: Embrapa-CPATU, 1980. 14p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 5).
- GENTIL, J.M.L. A juta na agricultura de várzea na área de Santarém-Médio Amazonas. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Antropologia*, Belém, v.4, n.2, p.118-199, dez. 1988.
- GRANATO, L. **A cultura da juta em São Paulo.** São Paulo: Secretaria de Agricultura, Comercio e Obras Públicas do Estado de São Paulo, 1923. 15p.
- GUSHIKEN, M.T. Juta/malva. In: COMISSÃO DE FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO. **Preços mínimos: estudos técnicos safra 1987/88.** Brasília, 1988. p.165-168.
- HOMMA, A.K.O. Juta fora da Amazônia. *Correio Agropecuário*, São Paulo, v.9, n.156, p.6, out. 1969.
- HOMMA, A.K.O. Juta, hora certa de preço. *Correio Agropecuário*, São Paulo, v.11, n.173, p.8, mar. 1971.

- HOMMA, A.K.O. A juta não está bastando. **Correio Agropecuário**, São Paulo, v.10, n.170, 10 dez. 1970a.
- HOMMA, A.K.O. Malva é riqueza no Pará. **Correio Agropecuário**, São Paulo, v.9, n.159, p.6, jan. 1970b.
- HOMMA, A.K.O.; SANTOS, W.C.; MONTEIRO, L.F.; CORREA, M.P.F. **Bibliografia brasileira de juta**. Manaus: IPEAAOc, 1973. 28p.
- HOMMA, A.K.O.; REIS, A.S. **Análise do comportamento dos preços da fibra de juta no mercado internacional**. Belém: Embrapa-CPATU, 1978. 12p. (Embrapa-CPATU. Comunicado Técnico, 7).
- HOMMA, A.K.O. **Estrutura de produção de malva no nordeste paraense**. Belém: Embrapa-CPATU, 1980. 30p. (Embrapa-CPATU. Circular Técnica, 8).
- HOMMA, A.K.O. **A extração de recursos naturais renováveis: o caso do extrativismo vegetal na Amazônia**. Viçosa: UFV, 1989. 575p. Tese Doutorado.
- IFIBRAM. **Programa de tecnologia para as culturas de juta e malva 1975-79**. Belém, 1975. 105p.
- IFIBRAM. **Sistema juta/malva**. Belém, 1977. 35p.
- IFIBRAM. **Produção brasileira de juta e malva**. Belém, 1994. 4p.
- IMBIRIBA, J.E. Fibras naturais: injusta procrastinação. **O Liberal**, Belém, 1 set. 1996. p.11.
- IMBIRIBA, J.E. Fibras e várzeas: boas alavancas. **O Liberal**, Belém, 6 jan. 1997. p.3.
- IPEAAOC. **Relatório de estudo de viabilidade técnico-econômica para produção de sementes de juta no Estado do Amazonas**. Manaus, 1973. 18p.
- JUNQUEIRA, M.R.A. **Desarrollo y perspectivas de la estructura económica del yute en Amazonas**. Bogotá: IICA, 1972. 208p. Tese Mestrado.
- JUTA e fibras similares. In: CONFERÊNCIA NACIONAL DE JUTA E FIBRAS SIMILARES, 3., 1952, Belém. **Anais...** Belém: Associação Comercial do Amazonas/Associação Comercial do Pará, 1952.
- KITAMURA, P.C.; HOMMA, A.K.O.; FLOHRSCHUTZ, G.H.H.; SANTOS, A.I.M. **A pequena agricultura no nordeste paraense**. Belém: Embrapa-CPATU, 1983. 40p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 22).
- LIBONATI, V.F. **A juta na Amazônia**. Belém: IAN, 1958. 83p. (IAN. Boletim Técnico, 34).
- LIBONATI, V.F. **Pesquisas com plantas têxteis liberianas na Amazônia**. Belém: FCAP, 1975. (FCAP. Boletim, 7).

- LIMA, V. **A juta como riqueza econômica da Amazônia**. Manaus: Imprensa Pública, 1938. 85p.
- McGRATH, D.G.; CALABRIA, J.; AMARAL, B.; FUTEMA, C.; CASTRO, F. **Varzeiros, geleiros e o manejo de recursos naturais na várzea do Baixo Amazonas**. Belém: NAEA, 1991. (Paper, 4).
- MIYAZAKI, N.; ONO, M. O aviamento na Amazônia. *Sociologia*, São Paulo, v.20, n.3, p.336-396, ago. 1958a.
- MIYAZAKI, N.; ONO, M. O aviamento na Amazônia. *Sociologia*, São Paulo, v.20, n.4, p.530-563, out. 1958b.
- MONTEIRO, L.F.; HOMMA, A.K.O.; SOUZA, N.A. **Considerações sobre a produção de sementes de juta: seu centro produtor na Amazônia**. Manaus: IPEAAOc, 1973. 49p. (IPEAAOc, Circular, 7).
- MONTEIRO, S.T. **Anotações para uma história rural do Médio Amazonas**. Manaus: EMATER-AM, 1981. 98p.
- NASCIMENTO, C.; HOMMA, A.K.O. **Amazônia: meio ambiente e tecnologia agrícola**. Belém: Embrapa-CPATU, 1984. 282p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 27).
- NASCIMENTO, M.A.C. Anotações sobre o trabalho de campo: um mergulho no conhecimento. *Revista do Centro Sócio-Econômico*, Belém, v.1, n.2, p.43-56, nov. 1994.
- PARÁ. Governo do Estado. **Arigatô**. Belém, Secretaria de Estado de Cultura. 1995. 248p.
- PARÁ. Governo de Estado. **Tecnologias de produção e beneficiamento de fibras naturais; geração, validação, difusão e transferência**. Belém: Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, 1993. 101p.
- PENTEADO, A.R. **Problemas de colonização e de uso da terra na região Bragantina do Estado do Pará**. Belém: UFPa, 1967. 2v. (Coleção Amazônica. Série José Veríssimo).
- PINTO, E.R.M. **Os trabalhadores da juta: estudo sobre a constituição da produção mercantil simples no Médio Amazonas**. Porto Alegre: UFRGS, 1982. 187p. Tese Mestrado.
- PINTO, J.M. **Aspectos econômicos da juta na Amazônia**. Manaus: INPA, 1966. 71p. (INPA. Cadernos da Amazônia, 7).
- POETZCHER, J. **A juta no Brasil e no mercado mundial**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1940. 143p.
- PROJETO ressuscita os campos de juta. *O Liberal*, Belém, 14 fev. 1996. p.5.

- PROTZMAN, C.M. The new jute-production industry of Brazil. *Foreign Agriculture*, Washington, v.9, n.4, p.55-64, Apr. 1945.
- RELATÓRIO ANUAL DA COMISSÃO DE FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO. Brasília, 1979. 543p.
- RIBEIRO, O.C. *Cultura da juta*. Manaus: ACAR-AM, 1970a. 30p.
- RIBEIRO, O.C. *Levantamento de dados sobre a exploração da juta nas regiões de Manacapuru, Itacoatiara e Parintins*. Manaus: ACAR-AM, 1970b. 27p.
- SANTOS, J.A. Juta/malva. In: BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Companhia Nacional de Abastecimento. *Safra de verão 1996/97. Preços mínimos*. Brasília, 1997. p.47-53. (Coleção Documentos de Política Agrícola, 5).
- SAWYER, D.R. *Peasants and capitalism on an Amazon frontier*. Cambridge: Harvard University, 1979. 274p. Tese Doutorado.
- SILVA, J.S. *Science and the changing nature of the struggle over plant genetic resource: from plant hunters to plant crafters*. Lexington: University of Kentucky, 1989. 375p. Tese Doutorado.
- SOARES, L.P.; LIBONATI, V.F. *Problemas atuais da jiticultura amazônica*. Belém: IPEAN, 1966. p.1-6. (IPEAN. Boletim Técnico, 1).
- SPVEA. *Primeiro plano quinquenal*. Rio de Janeiro, 1955. v.1, 400p.
- SUDAM. Departamento de Planejamento Econômico. *Relatório grupo de trabalho criado pelo Decreto 62.140, para estudar e propor medidas tendentes à racionalização da produção de fibra de juta na Amazônia*. Belém, 1968. 51p.
- THURY, A.A. *A juta amazonense e seus problemas*. Manaus: Diretoria do Serviço de Fomento Agrícola, 1946. 13p.
- THURY, A.A. *Memorial*: apresentado ao Sr. Dr. Alberto Correa sobre a cultura da juta entre os japoneses de Parintins. Manaus: Clássica, 1938. 16p.
- UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ. *Programa de implantação de culturas produtoras de fibras textéis para a região do Vale do Paraíba-SP*. Taubaté, 1985. 39p.
- VALOIS, A.C.C.; HOMMA, A.K.O. *Análise econômica da descorticação mecânica na cultura da juta (Protótipo Iseki-Mitsui)*. Manaus: IPEAAOc, 1972. 41p. (IPEAAOc. Boletim Técnico, 2).
- VALORIZAÇÃO econômica da Amazônia: subsídios para seu planejamento. Rio de Janeiro: Departamento de Imprensa Nacional, 1954. 476p.
- VALVERDE, O.; DIAS, C.V. *A rodovia Belém-Brasília*. Rio de Janeiro: IBGE, 1967. 350p. (IBGE Série A. Biblioteca Geográfica Brasileira. Publicação, 22).

CIVILIZAÇÃO DA PIMENTA-DO-REINO NA AMAZÔNIA¹

Alfredo Kingo Oyama Homma, D.Sc.²

INTRODUÇÃO

A expansão comercial e marítima de Portugal teve início no começo do século XV, momento em que as relações comerciais entre a Europa e a Ásia cresciam e se tornavam fundamentais para a riqueza européia. O oriente era produtor de muitos artigos consumidos pelos europeus, principalmente especiarias (cravo, pimenta-do-reino, canela, gengibre, etc.), que eram enviados da Ásia para Constantinopla e Alexandria e em seguida transportados através do mar Mediterrâneo pelos comerciantes italianos, principalmente os de Veneza e de Gênova. O domínio exclusivo de Gênova e de Veneza sobre o comércio de especiarias prejudicava os interesses comerciais dos portugueses, ingleses, franceses, espanhóis e holandeses, que para conseguirem a liberdade de comerciar pelo mar Mediterrâneo teriam de entrar em guerra contra os italianos. Com a queda de Constantinopla, em 1453, pelos turcos, a necessidade da descoberta do caminho marítimo tornou-se mais urgente (Silva, 1990).

Para os portugueses, descobrir outro caminho marítimo para as Índias, significava livrarem-se do monopólio comercial que os comerciantes de Gênova e Veneza exerciam sobre o comércio no mar Mediterrâneo. Finalmente, em 1498, o navegador português, Vasco da Gama, contornando o litoral africano, chegou a Calicute, na Índia. Estava descoberto o caminho marítimo para as Índias, e os portugueses chegavam a uma das principais fontes produtoras de especiarias. Seis anos antes de Vasco da Gama chegar em Calicute, o navegador italiano, Cristovão Colombo, a serviço da Espanha, partiu para as Índias, navegando sempre para o ocidente, descobriu a América no dia 12 de outo-

¹ Versão ampliada do trabalho apresentado no CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 34., Aracaju-SE, 1996. *Anais*, Brasília, SOBER, 1996. v.1, p.91-114.

² Embrapa-CPATU, Caixa Postal 48, CEP 66017-970 Belém-Pará.

bro de 1492, ao contrário dos portugueses, que procuravam chegar às Índias contornando o continente africano. O comércio das especiarias era, naquele momento, o mais rendoso do mundo (Ronsengarten Junior, 1973; Pruthi, 1979; Pulsegrove et al., 1981). O país que o controlasse seria rico e poderoso. Portanto, para Portugal era importante impor controle sobre esse comércio, pois isso traria prosperidade para o país. E para garantir o domínio das especiarias e dos mercados asiáticos, o rei português, D. Manuel, o Venturoso, preparou uma poderosa esquadra e entregou o comando a Pedro Álvares Cabral, descobridor do Brasil, em 22 de abril de 1500. As especiarias, nas quais está incluída a pimenta-do-reino, estiveram fortemente associadas com a descoberta da América e do Brasil (Homma, 1969; 1970b).

TOMÉ-AÇU: MARCO INICIAL DA IMIGRAÇÃO JAPONESA NA AMAZÔNIA

A imigração japonesa na Amazônia, que teve início em 1929, em Tomé-Açu, está associada ao desenvolvimento da cultura da pimenta-do-reino no Brasil. Ao contrário da introdução da cultura da juta pelos imigrantes japoneses no Estado do Amazonas, que fazia parte das intenções originais, a introdução e o desenvolvimento da cultura da pimenta-do-reino decorreu de circunstâncias específicas e de condições de mercado do pós-guerra (Pinto, 1978). O interesse do Governador do Pará, Dionísio Bentes, em 1925, pela imigração japonesa, quando recebeu o enviado da Kanebo, indústria de tecidos no Japão, Hideo Nakano e Yasuhei Ashizawa, do Ministério das Relações Exteriores do Japão, decorria do estado de letargia a que a economia amazônica foi mergulhada com a perda do mercado da borracha extrativa. Entretanto, o Governador, Dionísio Bentes, ao oferecer as terras situadas às margens dos rios Capim, Moju e Acará, como propícias à colonização japonesa, evidenciava um conflito entre o que se esperava dos imigrantes japoneses e o que estes esperavam como alternativa para seus investimentos (Castro, 1979). Apesar da existência de terras ao longo da Estrada de Ferro de Bragança, aberta ao tráfego em 1908, a preferência ao transporte fluvial pelos japoneses pôde ser explicada pela menor dependência à limitação dos trens e do interesse governamental em ocupar novos espaços.

Em 28 de maio de 1926, chegou, em Belém, o vapor Denis, da Booth Line, trazendo a missão científica japonesa, chefiada por Hachiro Fukuhara e

mais oito técnicos (Shomosuke Ohta, Kihutara Ishihara, Yasuzo Sinomuro, Shoei Mizumura, Hachiro Taniguchi, Yoshimasa Tamura, Shofu Ishihara e Yasuhei Ashizawa), procedentes de New York, onde tinham efetuado ampla consulta com especialistas e em publicações sobre a Amazônia (Tsuchida, 1978; Tsunoda, 1988). Esta coleta de informações tinha por objetivo a escolha da área e as atividades a serem desenvolvidas para servir de base para a Nambei Takushoku Kabushiki Kaisha (Companhia Nipônica de Plantações do Brasil S/A), que ficou conhecida como Nantaku. Quando chegaram em Belém, já estavam esperando o embaixador do Japão, Hichita Tatsuke, e o coronel Gumpei Sukine, Nobutane Egoshi e Kinroku Awazu, que estavam retornando de uma visita oficial a Manaus (Cruz, 1958; Tsunoda, 1988). Depois de visitarem os rios Capim, Moju e Acará, retornaram a Belém, no dia 4 de julho, e terminaram optando por Acará, por causa da maior profundidade do rio, por permitir a navegação, e por seu terreno menos ondulado nas margens (Silveira, 1978).

O governador Dionísio Bentes utilizou-se da prerrogativa de autonomia que a Constituição de 1891 dava aos estados de legislar com respeito a imigração e colonização, concedendo através da Lei 2.746, de 13 de novembro de 1928, a Hachiro Fukuhara, para a imigração japonesa, 600.000 ha de terra em Acará, 400.000 ha em Monte Alegre, e três lotes de 10.000 ha, em Marabá, na zona da Estrada de Ferro de Bragança e em Conceição do Araguaia (Cruz, 1958). Os japoneses estavam interessados no estabelecimento de colônias ao longo do rio Tocantins, especialmente em Marabá e Conceição do Araguaia, porém devido ao não-cumprimento das cláusulas contratuais, terminaram revertendo para o Estado do Pará. O contrato de concessão permitia aos japoneses a construção de estradas de ferro e de rodagem, implantação de estações experimentais, campos de pouso, navegação nos rios Acará, Tocantins e Amazonas, instalação de fábricas de adubo, criação de estabelecimentos bancários e direito de pesquisa de minerais nas terras, além de outras vantagens (Cruz, 1958).

Em 11 de agosto de 1928, empresários japoneses, em Tóquio, liderados pela Kanebo, criaram a Nantaku, com um capital de 10 milhões de ienes (equivalente a US\$ 4.576.000,00). O Presidente da Kanebo, Sanji Muto, assassinado na própria residência, em 1934, em Kamakura, colocou esse empreendimento na Amazônia, como sendo de grande perspectiva dentro de 20 anos. Fukuhara partiu de Yokohama no dia 23 de agosto de 1928, com destino a New York, para outra coleta de informações sobre a Amazônia, e chegou em

Belém no dia 7 de outubro, efetuando gestões para a instalação da Nantaku, em janeiro de 1929, sendo o seu primeiro presidente, com um capital registrado de 4 mil contos de réis, começando suas atividades em 1º de junho, em Tomé-Açu, Pará. Além de Fukuhara, como Presidente, a Diretoria era composta por Miguel de Almeida Pernambuco Filho, Takeji Arai, Hiashi Uyeri e o Conselho Fiscal, com a participação do médico Fuyuki Matsuoka, Manoel Lobato e Mitsuyo Maeda (Conde Koma) (Castro, 1979; Tsunoda, 1988). A presença de brasileiros na Diretoria tinha por finalidade facilitar os trâmites burocráticos e atender à legislação. O Conde Koma, natural da província de Aomori, nasceu em 1878 e residiu em Belém desde 1916. Foi 4º dan em judô, e ganhava a vida como instrutor, foi também o introdutor desse esporte na Amazônia. Foi uma figura bastante conhecida no meio social. A razão do apelido de Conde Koma (nome antigo na Coréia), entre as várias versões, está relacionado com a anexação da Coréia pelo Japão, em 1910. O seu amplo relacionamento em Belém foi de grande ajuda para Fukuhara e, dessa forma, trabalhou como funcionário da Nantaku. Faleceu em Belém, em 30 de novembro de 1941. Fukuhara determinou, também, o embarque de um grupo de japoneses que partiu de Yokohama, no dia 25 de agosto de 1928, chegando em Belém, no navio Itapura, no dia 15 de novembro (Demoor, 1964; Tsunoda, 1988). Esse grupo, do qual fazia parte Osamu Hoshimo, ficou encarregado de proceder ao reconhecimento topográfico da área, a abertura de estradas para a localização dos lotes, a hospedaria para os imigrantes, entre outras providências, uma vez que os imigrantes estariam chegando no ano seguinte.

Em 1º de junho de 1929, a Nantaku iniciou suas atividades no município de Tomé-Açu, onde já se encontravam os primeiros precursores desde 11 de abril. Foram construídos 79 km de estradas de rodagem, 85 casas em lotes de 25 ha, abertura de um poço para quatro casas, além de escritório, estação de telégrafo, hospital, oficina mecânica, usina de beneficiamento de arroz, entre outros, para receber os imigrantes. Para essa tarefa, foram contratados trabalhadores brasileiros procedentes da região de Bragança, sob a direção de um empreiteiro que havia trabalhado na construção da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré (Silveira, 1978).

O jornal *A Folha do Norte*, na edição de 1º de janeiro de 1930, noticiava sobre os trabalhos dos japoneses, afirmando que já existiam dois hospitais e três postos de socorro, sendo um hospital no porto de desembarque, em Tomé-Açu, cujo corpo clínico era composto por quatro médicos, uma médica e duas

enfermeiras, com medicamentos gratuitos tanto para os japoneses quanto para as famílias pobres da redondeza. Reportava também sobre a existência de duas estações de rádio, sendo uma em Belém e outra em Tomé-Açu, luz elétrica e uma rede telefônica de 15 km, além de três lanchas, cinco caminhões, um automóvel e um trator. As primeiras 43 famílias de imigrantes partiram do porto de Kobe em 24 de julho, no navio Montevideo Maru, que ao chegar ao Rio de Janeiro foram recebidos pelo Conde Koma, chegando a Belém no dia 16 de setembro, foram conduzidos no dia 18, à Hospedaria dos Imigrantes, recentemente construída, localizada nas proximidades de Curro Velho (Tsunoda, 1988). Após breve estadia em Belém, embarcaram para Tomé-Açu, chegando no dia 22 de setembro, sem as áreas estarem preparadas. Para apoiar os imigrantes, foram contratados, em Santos, o médico Joshio Toda e Seito Saibara, agricultor especializado na cultura do arroz, acompanhados dos auxiliares Tedusu Vabrano e Masao Tuda. Outro imigrante contratado para trabalhar com Fukuhara foi Hariyoshi Kataoka, que veio ao Brasil no navio Kasato Maru, em 1908. O médico Joshio Toda, pouco tempo depois mudou-se para Parintins, onde naturalizou-se brasileiro antes da guerra, e prestou inestimáveis serviços aos imigrantes japoneses e aos brasileiros. Além dos imigrantes, a Companhia trouxe do Japão, Junji Kato, major reformado e médico do exército; Koki Maru, superintendente dos imigrantes; Totani Yeshie e Uyemura Mitsuye, enfermeiras; Zushi Yusabura, ajudante do superintendente; Arai Tahaji, diretor dos serviços de Tomé-Açu; e Mayeda Mitsuye, professor. Provavelmente a Companhia planejava efetuar grande imigração japonesa no Estado do Pará (Tsuchida, 1978; O sol..., 1978; Maio..., 1989).

Em 27 de outubro de 1929, partiu do porto de Kobe o navio Santos Maru, com a segunda leva de imigrantes japoneses até o Rio de Janeiro, chegando em Belém em 19 de dezembro, pelo navio La Plata Maru, o segundo navio fretado pela Osaka Shosen Kabushiki Kaisha, que ancorava em Guajará, desembarcando mais 242 imigrantes, sendo 192 destinados ao Acará e 50 pessoas, pertencentes a nove famílias, foram para Maués, para trabalharem na Amazon Kogyo Kabushiki Kaisha (Loureiro, 1978; Tsunoda, 1988). A terceira leva de imigrantes japoneses para Tomé-Açu ocorreu em 1930, pelo navio Buenos Aires Maru, perfazendo 362 famílias, em 21 viagens até o encerramento, em 1937. Estas chegadas contínuas, em épocas não-apropriadas, onde as dificuldades não tinham sido superadas, vieram agravar a situação que se tornou crítica em termos de situação econômica e de doenças.

Em Acará, os imigrantes japoneses fundaram a Cooperativa de Hortaliças, em 1931, abrindo um entreposto em Belém. A vantagem da imigração japonesa se traduzia em uma oferta de verduras, como: couve, cenoura, beterraba, alface e repolho, até então uma cultura impraticável na Amazônia, que passou a fazer parte da dieta alimentar na região. O grande problema eram as perdas dessas hortaliças decorrentes da dificuldade de transporte fluvial, mesmo a despeito da existência do barco Antonina, construído em Glasgow, Escócia, em 1907, que foi confiscado por ocasião da Segunda Guerra Mundial. Essas dificuldades aumentaram durante o período da guerra e só foram resolvidas em 18 de novembro de 1946, quando, por orientação de Keishi Nagano, do desenhista naval, Kusumasa Takahashi e de mais quinze pessoas (os irmãos Sawada, Seichi Fukushima, Hideo Shibata, Shiro Toda, Katsuro Seki, Tadao Sato, Minokishi Seki, Torao Hideka, Tooru Ikeda, Carlos Murakami e Osamu Murakami), foi construído o barco Universal I, reiniciando-se o transporte de Tomé-Açu a Belém, após o término da guerra (Loureiro, 1978; O sol..., 1978; Meio..., 1989).

A cultura do cacau, que deveria ser a base econômica, não estava compensando o esforço, uma vez que a preocupação básica era a subsistência imediata, por esse motivo, a cultura foi abandonada. É bem provável que a produção de cacau, em bases semi-extrativas, nas áreas de várzeas de Cametá, tenha inspirado os japoneses quanto à potencialidade dessa cultura.

A Nantaku tinha investido na cultura do cacau, cujo consumo era grande e a produção mundial ainda pequena. A falta de adaptação do cacauzeiro de várzea para cultivo em terra firme, bem como a falta de tecnologia apropriada, o que somente ocorreu na década de 60 com a tecnologia da Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira - Ceplac (Oliveira, 1981), foram motivo de diversos atritos, por falta de êxito. Isto fez com que em 3 de abril de 1935, a Nantaku se retirasse de Tomé-Açu, levando ao fechamento das fazendas de administração direta (área de 1.000 ha e 300.000 cacauzeiros ainda improdutivos), à abolição dos colonos em regime assalariado, ao fechamento da estação experimental de Açaizal, a redução do quadro de funcionários e ao fechamento da colônia de Monte Alegre e da Fazenda Castanhal. A instalação da estação de Açaizal, em Tomé-Açu, da estação experimental de Castanhal e de Monte Alegre, decorria da falta de informações tecnológicas sobre a Amazônia, uma vez que o IAN foi criado no dia 4 de maio de 1939, através do Decreto-Lei 1245, pelo presidente Vargas em razão da sua visita no dia 8 de outubro de 1940 (Nascimento & Homma, 1984).

Em decorrência desse insucesso, Hachiro Fukuhara ficou bastante deprimido e retornou ao Japão, após ter indenizado os colonos com suas posses, e terminou seus dias em Tóquio, em meio à guerra. A história mostrou os resultados desse empreendimento somente duas décadas depois, quando foram esculpidos, em bronze, o busto de Fukuhara em frente à sede da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (CAMTA), em 1954, e de Sanji Muto, o financista que acreditou na Amazônia, em frente a Associação Cultural de Tomé-Açu, em 1964, como gratidão pela dedicação à imigração japonesa no Estado do Pará. Yoshio Yamada, em outubro de 1931, retornou à Amazônia, estabelecendo-se em Ourém e dedicando-se à agricultura e ao comércio. Em 1945, mudou-se para Mosqueiro, onde dedicou-se à horticultura. Em 1950, deu início às atividades comerciais, cuja empresa, a Y. Yamada, transformou-se em um dos maiores grupos econômicos da Amazônia.

Em artigo publicado na revista *O Campo*, Leitão (1933) afirmava que, em Acará, localizavam-se 187 famílias japonesas, com 1.037 pessoas; cerca de 430 construções diversas; além de duas estações de rádio telegráficas que funcionavam em horários diferentes. O telegrafista Ney Brasil, mais tarde condecorado pelo governo japonês pelos inestimáveis serviços prestados à causa da imigração japonesa, tornou-se o primeiro prefeito de Tomé-Açu, em 1^a de setembro de 1959. Encontravam-se plantados 300.000 pés de cacauzeiros, 11.000 amoreiras, 6.000 sapucaieiras, 4.000 mongubeiras, além de cedros, paineiras, pau-rosa, andiroba, cafeeiro, pimenta-do-reino, coco-da-bahia, chá, eucalipto, fruta-pão, castanha-do-pará, sisal, freijó e puxuri. No que concerne à fruticultura, relatava a existência de 20.000 abacaxizeiros, 8.000 bananeiras, 6.000 mamoeiros, 750 laranjeiras, 300 limoeiros, 1.200 cajueiros e 300 mangueiras. Durante os primeiros quatro anos da colônia, tinham falecido 51 pessoas, na maioria crianças, e nasceram em igual período 113. Nas duas escolas, sob a direção de quatro professores brasileiros, existiam 251 alunos japoneses e brasileiros matriculados. Para o beneficiamento e industrialização dos produtos da colônia, contava com uma usina para arroz, uma instalação para fermentação e secagem do cacau, pequeno aparelho manual para açúcar e outro para a indústria da seda. É interessante observar que até chegar ao sucesso da pimenta-do-reino, os japoneses em Tomé-Açu passaram por um processo de adaptação ao ambiente amazônico, testando diversas alternativas, como é o caso do bicho-da-seda.

A concessão em Monte Alegre foi fracassada pela criação da Lei de 2%, para entrada de imigrantes japoneses no Brasil e as mudanças na orientação da política emigracional japonesa, voltada para Mandchúria. A colônia de Monte Alegre foi transformada para receber imigrantes nordestinos. A despeito disso, Tanio Oshikiri, que tinha vindo no navio Manila Maru, em 1929, como funcionário da Nantaku, foi designado para trabalhar em Monte Alegre, onde permaneceu até 1930. Henkichi Hiraga, agrônomo formado pela Universidade de Tóquio, chegou em 1931 e foi direto para Monte Alegre, onde após permanecer por oito anos, aceitou o convite de Conde Koma, para trabalhar em Tomé-Açu, tendo, em 30 de setembro de 1949, ajudado a fundar a CAMTA e sido eleito seu primeiro presidente. Com justa razão, passou a ser chamado de o “Pai de Tomé-Açu”, pelo atribulado período de dificuldades com que dirigiu a Colônia, no auge da evasão de imigrantes e dos obstáculos econômicos (Tsunoda, 1988).

Em 1933, a colônia japonesa, em Monte Alegre, tinha desmatado 130 ha, construído 64 km de estrada para carro e 27 km para carroça, instalado 36 km de fios telefônicos, uma usina para beneficiamento de arroz, sete estufas para secagem de tabaco e uma usina para beneficiamento de algodão. A colônia japonesa em Monte Alegre, em 1933, resumia-se a apenas duas famílias, no total de 16 pessoas. Entre as plantações definitivas, existiam 10.000 cajueiros, 6.000 cacauzeiros, 1.500 mongubeiras, 800 andirobeiras, 700 coqueiros, além de experiências com sisal. Outra atividade desenvolvida pela Companhia, foi a de estabelecer uma estação experimental no Km 72, na Parada Sá Pereira, da Estrada de Ferro de Bragança (lado esquerdo sentido Apéu-Castanhal), aproximadamente nos fundos do atual Parque de Exposição Feira Agropecuária de Castanhal, onde efetuou plantações de pimenta-do-reino nativa, andiroba, cedro, fibras, mandioca, cana-de-açúcar, entre outras, o que não deixa de ser interessante, considerando a época em que foi realizada. Nas proximidades desse campo experimental, Conde Koma tinha uma pequena propriedade.

MAKINOSSUKE USSUI: A REINTRODUÇÃO DA PIMENTA-DO-REINO NO BRASIL

O plantio da pimenta comum, introduzido pelos portugueses no século XVII, existia desde o início das atividades da Nantaku. Na Estação Expe-

rimental de Castanhal, as pimenteiras de variedade nativa vingavam com exuberante folhagem, mas apresentavam baixíssima produtividade. Hariyoshi Kataoka, funcionário da Nantaku, chegou a ter um plantio de 4.000 pés de pimenta nativa, na Colônia de Iracema, antes da Segunda Guerra Mundial. Posteriormente, conseguiu obter duas estacas de pimenta asiática em Tomé-Açu, que fora multiplicando, efetuando um novo plantio em Fonte Boa, quando então começou a distribuir para outros colonos japoneses. A comercialização da pimenta, no início, era bastante difícil e se restringia à venda em pequena quantidade para comerciantes locais. No final da guerra, em 1945, a pimenta-do-reino passou a despontar como cultura realmente promissora, quando o quilo desse produto subiu de 5 mil réis para 100 mil réis em 1946, isto foi o sinal de largada para a produção de pimenta-do-reino no Estado do Pará. Dessa forma, se em 1947 ocupava o terceiro lugar no volume das vendas, com 10% na participação global, em 1950 já ocupava o primeiro lugar (Álbum..., 1955). Essa posição seria mantida até 1981, quando, a partir de 1974, com o processo de diversificação, veio apresentando uma tendência decrescente e em 1982, representava menos da metade na participação do volume de vendas.

Em abril de 1933, Makinossuke Ussui, representante da Nantaku, partiu do porto de Kobe, no navio *Hawai Maru*, com a décima terceira leva de imigrantes, e ao desembarcar em Cingapura, para cremar uma imigrante idosa falecida à bordo, trouxe 20 mudas de pimenta-do-reino, que daria outros rumos à agricultura na Amazônia.

Naturalmente que Makinossuke Ussui já tinha preconcebido a importância da pimenta-do-reino, pois esta cultura era considerada como segunda alternativa, depois do cacau. É provável que houve a participação de autoridades consulares japonesas em Cingapura, em preparar e entregar as mudas de pimenta-do-reino para Makinossuke Ussui, numa época em que a movimentação de recursos genéticos era bastante intensa, além do interesse estratégico que o Japão tinha no sudeste asiático antes da Segunda Guerra Mundial.

Segundo depoimento de Osamu Hoshimo à Isolda Maciel da Silveira, a cultura da pimenta-do-reino fazia parte dos planos de Fukuhara. Nessa versão, o substituto de Fukuhara, na Nantaku, em Belém, Hitoshi Ueki, tinha solicitado a Goro Yoshida, funcionário do Consulado Japonês em Belém, o envio de mudas de pimenta-do-reino das regiões produtoras no sudeste asiático. As autoridades consulares japonesas em Cingapura providenciaram estas mu-

das e entregaram-nas a Makinossuke Ussui. Por causa da longa viagem de navio, não poderiam ser simplesmente estacas de pimenta-do-reino, mas mudas enraizadas em vasilhames. A importância dada à cultura da pimenta-do-reino pode ser ressaltada pelo fato de que a pimenta-do-reino comum era cultivada entre os colonos, mas apresentava baixa produtividade. O fato é que Makinossuke Ussui, como recrutador de imigrantes, sem ter conhecimento aprofundado da agricultura, teve a sorte de conduzir para Belém 20 mudas de pimenta-do-reino e cuidar delas durante a viagem. Essas mudas foram entregues a Kozo Yoshida, também funcionário da Nantaku, encarregado da estação experimental em Tomé-Açu, numa época em que a pimenta ainda não tinha nenhuma importância, com baixos preços, e a Nantaku, já em processo de dificuldades, mudou o destino dos imigrantes e da agricultura amazônica.

Um dos parentes de Makinossuke Ussui, nascido em Quioto, em 1932, Nagisa Oshima, tornou-se um dos grandes diretores do cinema japonês, dirigindo o clássico *O Império dos Sentidos*. O sucesso da pimenta fez com que em 1953, Makinossuke Ussui voltasse com a primeira leva de imigrantes de pós-guerra, para Tomé-Açu, com 28 famílias e, novamente, em 1959, por ocasião dos festejos do trigésimo aniversário da imigração japonesa na Amazônia (Tsunoda, 1988).

Das 20 mudas conduzidas por Makinossuke Ussui, cultivadas na Estação Experimental de Açaizal, sob os cuidados de Kozo Yoshida, apenas duas conseguiram sobreviver. Em 1935, quando a fazenda foi fechada pela Nantaku, com o encerramento de suas atividades em Tomé-Açu, Tomoji Kato, vindo na primeira turma de imigrantes, e Enji Saito, que veio na segunda turma, transportaram as mudas para seus respectivos lotes e foram os primeiros plantadores da pimenta asiática (Tsunoda, 1988). A estes agricultores japoneses, Tomoji Kato, falecido em 31 de dezembro de 1956 e Enji Saito, que suicidou-se em 4 de agosto de 1958, em São Paulo, foram os precursores da nova redescoberta da pimenta-do-reino no Brasil. Foram dessas duas mudas de pimenta-do-reino que originaram-se as estacas e se multiplicaram ao longo dos anos, atingindo mais de 20 milhões no auge de sua expansão, na década de 80. Posteriormente, cada família foi obtendo determinada quantidade de estacas para proceder à multiplicação.

No Estado do Amazonas, os imigrantes japoneses conseguiram a produção de juta na várzea, comprovando que era uma cultura adequada e de futuro. O governo do Estado do Pará percebeu imediatamente a importância

dessa lavoura para ocupar o vácuo da economia gumífera. Nesse sentido, o Interventor Federal José Carneiro da Gama Malcher, promulgou o Decreto-Lei 3.065 (Thury, 1946), publicado no Diário Oficial do Estado, no dia 16 de agosto de 1938, concedendo a Kotaro Tuji e Toshio Tsukumo vantagens para a produção de juta no Estado. Para analisar as possibilidades de introdução dessa cultura no Estado do Pará, Sakae Oti, Ishirara e Kenji Ikegami deslocaram-se para o município de Breves, onde instalaram, em dezembro de 1938, o primeiro plantio experimental de juta no Estado do Pará. A escolha do município de Breves foi em decorrência da sua transformação em grande produtor de arroz, a partir de 1917, após a crise do extrativismo da seringueira.

Provavelmente o sucesso da introdução da juta no Estado do Amazonas tenha impressionado o governador Gama Malcher em comparação ao trabalho dos japoneses em Tomé-Açu, com hortaliças, sem muitas perspectivas para o estado. A atividade de plantio de hortaliças, além de sua baixa remuneração, tinha o problema de precariedade; era uma atividade diária sem dias de descanso, confinava os japoneses a um ambiente sem muito respeito, restrito a feiras e mercados e sem perspectivas futuras. Enquanto os japoneses no Estado do Amazonas apresentavam dificuldades de adaptação, em Tomé-Açu verificava-se uma situação que beirava os limites de uma tragédia humana. Embora a malária grassasse no Amazonas, onde muitas vidas foram ceifadas, em Tomé-Açu os casos eram dramáticos, por causa da baixa resistência dos japoneses a esta doença. O controle preventivo da malária só se tornaria efetivo com a descoberta das propriedades inseticidas do DDT, em 1939, pelo suíço Paul Hermann Müller, que, em 1948, foi laureado com o Prêmio Nobel de Medicina. Em 1933, foram registrados 3.065 casos de malária em uma população de 2.045 japoneses, cuja incidência permaneceu em 3.035 casos, em 1935; com o aparecimento da “febre negra”, fatal em 80% dos casos, decorrente de complicações causadas pelo uso excessivo do quinino, ceifaram dezenas de vítimas em 1936. No período de 1929 a 1939, faleceram 182 pessoas, contrastando com 328 nascimentos; 66 falecimentos no período de 1940 a 1949 para 212 nascimentos e 77 falecimentos no período de 1950-1959 para 420 nascimentos (Tsunoda, 1988).

As precárias condições de saúde e a falta de alternativas econômicas causaram a frustração e o desespero, provocando a saída maciça dos colonos com suas respectivas famílias: 17 famílias (83 pessoas) saíram em 1935; 20 (78 pessoas) em 1936; 25 (119 pessoas) em 1937; 19 (119 pessoas) em 1938;

70 (465 pessoas) em 1939; 69 (415 pessoas) em 1940; 18 (97 pessoas) em 1941; e 38 (227 pessoas) em 1942. Esse insucesso levou à interrupção da imigração em 1937, resultando em um balanço de um total de 2.104 imigrantes, onde 1.621 abandonaram a colônia (Tsunoda, 1988). O sentido dessa dupla imigração, bastante comum entre os nordestinos em crises de secas e da falta de alternativas, não sensibilizaram as autoridades brasileiras, que viam a situação como atestado de inadaptação e como algo natural. Para os japoneses, vindos do outro lado do mundo, o sentido do engodo, da tragédia e da vergonha eram o sentimento geral. O sucesso da cultura da pimenta-do-reino, a partir da década de 50, causou uma reversão nessa história. Enquanto os japoneses que se dedicaram à juta não conseguiram angariar fortunas, o inverso ocorreu com a pimenta-do-reino.

Em 1940, Sakae Oti, em face do fracasso das experiências em Breves, devido a problemas de malária e de condições de solo, solicitou ao governo do Estado do Pará um campo para produção de sementes de juta nas vizinhanças de Santarém. Yohito Ishihara efetuou o primeiro plantio comercial dessa cultura entre Juruti e Monte Alegre.

Com a declaração de guerra entre o Brasil e o Japão em 28 de janeiro de 1942, em 17 de abril, os bens dos imigrantes japoneses, em Tomé-Açu, como aparelhos de rádio, embarcações, armas, livros, entre outros, foram confiscados pelas autoridades brasileiras e a colônia foi transformada em Colônia Estadual de Tomé-Açu (CETA), trazendo grandes prejuízos financeiros para os colonos japoneses. O insucesso das atividades da colônia de Tomé-Açu fez com que grande parte se mudasse para o Sul do País ou regressasse para o Japão. Com isso, apenas 49 famílias permaneceram na colônia em 1942 e tiveram sensíveis prejuízos nas suas atividades. Esta colônia, segundo o ponto de vista de alguns colonos, foi mais um campo de isolamento do que propriamente de concentração, por medida de segurança e de proteção, até a libertação, em 1946, pelo interventor federal Octávio Meira (Meira, 1979). É interessante observar que as famílias de japoneses que tinham filhos nascidos no Brasil, como Hariyoshi Kataoka, foram dispensadas da ida para Tomé-Açu, inclusive os filhos foram convocados para o serviço militar, e obrigados a comparecer mensalmente na Delegacia de Polícia e a comunicar qualquer deslocamento. Por ocasião do torpedeamento do navio Baependi, do Loide Brasileiro, no dia 18 de agosto de 1942, por um submarino alemão, houve um furor popular, onde as casas dos imigrantes japoneses, alemães e italianos foram incendiadas

e seus ocupantes foram presos, tanto em Belém quanto em Manaus (Tsunoda, 1988).

PIMENTA-DO-REINO MARCA NOVA FASE DA AGRICULTURA NA AMAZÔNIA

O *boom* da pimenta-do-reino em Tomé-Açu começou a se manifestar no segundo semestre de 1952 e entre 1953 e 1954, quando a colônia conheceu o verdadeiro período de ouro do chamado “diamante negro” da Amazônia (Álbun..., 1955; Cooperativa..., 1957). A Segunda Guerra Mundial, que trouxe tantos transtornos aos imigrantes japoneses na Amazônia, foi também a razão desse sucesso, devido à destruição das plantações de pimenta-do-reino e da prioridade para a produção de alimentos básicos principalmente, na Malásia e Indonésia, pelas tropas de ocupação japonesa.

Enquanto no ano agrícola 1938/1939, a produção mundial de pimenta-do-reino foi de 93.000 toneladas, depois da Segunda Guerra Mundial, no ano agrícola 1951/1952 caiu para 43.000 toneladas, como conseqüência da redução para 1/6 da produção da Indonésia. A produção brasileira de pimenta-do-reino em 1938 alcançava apenas 70 toneladas. Em 1953, a pimenta-do-reino preta era cotada a Cr\$ 135,00/kg, subindo para Cr\$ 180,00/kg em 1954, mesmo a despeito da inflação, proporcionava um lucro altíssimo. A retomada do processo de produção pelos países produtores asiáticos, atingindo 70.000 toneladas no ano agrícola 1955/1956, provocou a queda no preço internacional da pimenta para Cr\$ 56,00/kg em 1956 e para Cr\$ 34,00/kg no ano seguinte (Tabela 7). O fechamento do mercado interno em 1955 e a característica inelástica do produto impossibilitaram a ampliação do consumo, em decorrência da queda de preços, o que só foi melhorado com o início das exportações, em 1956, para a Argentina e os Estados Unidos, em bases regulares (Relatos..., 1967; Cooperativa..., 1975). Deve-se mencionar que em 1953, houve uma exportação de 35 toneladas de pimenta-do-reino, produzidas em Tomé-Açu, sendo para a Argentina (30 toneladas) e para a Alemanha (5 toneladas). Na comercialização da safra de 1959, verificou-se uma nova alta de preços no mercado internacional, de pimenta-do-reino, decorrente do aparecimento de uma praga nos pimentais do sudeste asiático e da exportação da pimenta indiana para a antiga URSS e seus países satélites. No auge das exportações de pimenta-do-reino, durante a década de 80, o Estado do Pará exportou para mais de trinta países (Homma, 1981a, 1981b, 1981c).

Tabela 7. Preço da pimenta-do-reino preta no mercado de New York (1940/1970).

Ano	US\$ FOB/t
1940	90,20
1941	134,20
1942	145,20
1943	149,60
1944	165,00
1945	220,00
1946	849,20
1947	970,20
1948	1.368,40
1949	2.334,20
1950	3.572,80
1951	3.724,60
1952	3.381,40
1953	2.811,60
1954	1.610,40
1955	985,60
1956	693,00
1957	696,20
1958	572,00
1959	666,60
1960	1.280,40
1961	1.003,20
1962	805,20
1963	739,20
1964	853,60
1965	1.053,80
1966	952,60
1967	831,60
1968	642,40
1969	723,80
1970	935,00

Fonte: Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (1975).

O comportamento do mercado externo de pimenta-do-reino e a situação dos pimentais asiáticos passaram a dominar o cotidiano dos produtores de pimenta (Homma et al., 1978; 1981c). Enquanto a cultura da juta teve a sua expansão assegurada pela substituição de importações, a da pimenta teve dois movimentos, inicialmente, o da substituição de importações e, posteriormente, o da exportação.

Com o final da Segunda Guerra Mundial, a colônia obteve a sua independência da CETA, em 1949, e passou a ser denominada de Colônia de Tomé-Açu. Nesse mesmo ano, com a criação da CAMTA, em 30 de setembro, foi dado outro importante passo, que contou com a ajuda do poeta e folclorista Bruno de Menezes, entusiasta do cooperativismo no Pará, para efetivar o processo de legalização. O período que vai de 1947 até 1968 se caracterizou por uma grande prosperidade entre os imigrantes japoneses em Tomé-Açu e aqueles que se dedicaram ao plantio da pimenta-do-reino, principalmente em Santa Izabel do Pará e Castanhal. Esse apogeu ficou conhecido como a “febre da pimenta” ou a do “diamante negro”. Como sinal dessa opulência, em 15 de novembro de 1954, por ocasião das festividades do 25º aniversário da Colônia de Tomé-Açu, que contou com a presença do governador Alexandre Zacarias de Assunção, foi inaugurado o aeroporto Dionísio Bentes, em Tomé-Açu, onde os principais clientes foram os japoneses plantadores de pimenta-do-reino (Álbum..., 1955).

As casas dos japoneses plantadores dessa cultura, de acordo com o grau de dependência e da capacidade de plantio, assumiram evoluções partindo de casas cobertas de cavaco, casas de madeira com cobertura de telha, e casas de alvenaria (Staniford, 1973; Subler & Uhl, 1990; Tsunoda, 1988). Como símbolo maior de ostentação, possuíam veículos, automóveis de luxo estacionados nas residências e percorrendo as estradas rurais entre os plantios de pimenta.

A compra de maquinaria agrícola e de fertilizantes químicos deu origem a um comércio paralelo sem precedentes no interior paraense. Em Tomé-açu, em 1957, foi criada a Cooperativa Central dos Plantadores de Pimenta-do-reino no Estado do Pará, que teve duração efêmera, fechando em 1960, em face da dualidade de propósito com a CAMTA, cujo número de associados cresceu de 62 em 1951, para 219 em 1960, alcançando 271 em 1965, 314 em 1970 e 389 em 1971. Com isso, o total de pimenteiras evoluiu de maneira

geométrica, atingindo cerca de um milhão de pés em 1960, dois milhões em 1965 e três milhões em 1974, somente entre os colonos de Tomé-Açu. A produção de pimenta-do-reino passou de 21 toneladas em 1947, para 80 em 1950, ultrapassando a 2.300 em 1960 (Tabela 8).

O sucesso da pimenta-do-reino desencadeou grande procura de mudas, fazendo com que produtores inescrupulosos passassem a vender estacas de pimenta comum e de ramos “ladrões” da pimenta asiática. Como um pé de pimenta-do-reino adulta proporciona apenas 30 mudas adequadas, e que estas chegaram a custar 5 mil réis cada estaca, é de se imaginar a tentação de colocar estacas inapropriadas para os incautos, em face dos lucros cessantes com o corte da pimenteira. Muitas pessoas, como o deputado Ferro Costa e imigrantes japoneses de outras partes da Amazônia, foram vítimas dessas vendas inescrupulosas de estacas de pimenta.

Tabela 8. Número de cooperados e de pés de pimenta-do-reino e produção na Colônia de Tomé-Açu, Pará, no período de 1947-1960.

Ano	Cooperados	Número pimenteiros			Produção (kg)
		Total	Mais de três anos	Menos de três anos	
1947	58	30.550	12.905	17.645	21.065
1948	53	48.450	13.905	34.545	38.361
1949	59	65.490	30.560	34.930	69.338
1950	61	104.700	48.450	56.250	80.000
1951	62	176.375	65.490	110.885	294.016
1952	65	253.555	104.700	148.855	465.332
1953	78	332.655	105.370	227.285	650.000
1954	78	443.893	176.575	267.318	800.000
1955	103	564.453	252.905	311.548	890.000
1956	103	670.443	295.057	375.386	1.200.000
1957	103	767.230	403.613	363.617	1.800.000
1958	176	820.665	459.363	361.302	2.300.000
1959	186	916.500	584.000	332.500	2.300.000
1960	219	1.193.800	834.900	358.900	2.368.000

Fonte: Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu (1975).

O processo inicial de beneficiamento da pimenta-do-reino preta era bastante trabalhoso, exigia a utilização de água fervente nas pimentas, por três minutos, e depois eram postas ao sol para secar. A pimenta branca era produzida inicialmente em pequena quantidade, onde depois da infusão em água fervente era mergulhada em água fria para retirada da casca e depois secada. Em 1960, começaram a ser fabricados e utilizados no processo de beneficiamento e secagem de pimenta-do-reino os primeiros secadores, como o da Matheus Torres & Cia, que tinha tradição na fabricação desses equipamentos para grãos. Em 1959 foi realizada a primeira exportação de pimenta branca para os Estados Unidos e, por volta de 1965, ocorreu aumento na produção da pimenta branca, o que levou alguns locais a conflitos, com relação à poluição de cursos de água. Apesar do preço superior, no Estado do Pará, não houve uma tendência para a produção de pimenta branca, como ocorreu na Indonésia.

SUCESO DA JUTA E DA PIMENTA-DO-REINO COMO JUSTIFICATIVA DA IMIGRAÇÃO JAPONESA NO PÓS-GUERRA

Em 2 de agosto de 1951, Uyetsuka embarcou do Japão com destino à Amazônia. Após uma ausência de dez anos, encontrou-se com o governador Álvaro Maia, do Amazonas, e com o general Alexandre Zacarias de Assunção, do Pará. Tsukasa Uyetsuka acompanhado de Kotaro Tuji foram recebidos em audiência no Palácio do Catete, pelo Presidente Getúlio Vargas, no dia 22 de setembro de 1951, onde foi efetuada proposta da entrada de 5.000 famílias japonesas para trabalharem na plantação da juta. O Presidente Getúlio Vargas aceitou a petição e encaminhou-a para o Dr. Nilo Alvarenga, Presidente do Conselho Nacional de Imigração e Colonização, e que foi aceita em 17 de outubro de 1951. Deu-se início, então, à imigração japonesa do pós-guerra, quando, em 1952, foram enviadas para o Brasil, as primeiras 17 famílias, num total de 54 pessoas e, em 1953, 252 famílias, sendo desse total, 140 enviadas para os Estados do Amazonas e Pará.

Em 25 de junho de 1953, partia do porto de Kobe, no navio América Maru, a primeira leva de 28 famílias do pós-guerra, destinadas à colônia de Tomé-Açu. Foram instaladas outras colônias, como a do Guamá, no município de Santa Izabel do Pará, de brasileiros e japoneses, instalada em 1955; a

Colônia 13 de Setembro em Porto Velho (1954); a de Rosário (1960); e Pedrinhas (1962), no Maranhão. Grande parte das colônias do pós-guerra eram mistas, para facilitar a assimilação, que foi uma das preocupações referentes a imigrantes alemães e japoneses, e para proporcionar a difusão de novas tecnologias agrícolas. Apesar de muitos costumes japoneses estarem atualmente integrados à cultura nacional, como: pratos típicos, sistemas de administração, cultos religiosos, esportes, máquinas e equipamentos, entre outros, no passado, a existência de jornais e revistas em língua japonesa, o uso e o ensino desse idioma nas colônias constituíam preocupação às autoridades brasileiras quanto à formação de quistos sociais (O Japão..., 1988; A cultura..., 1989; Pará, 1995).

A imigração acontecia também mediante convite para trabalhar em propriedades de outros imigrantes mais bem-sucedidos ou de brasileiros, como ocorreu na propriedade do senador Gabriel Hermes, em Santa Izabel do Pará. Foi o que aconteceu, por exemplo, com um grupo de dez famílias que veio no América Maru, aportando em Belém, no dia 4 de novembro de 1954, para dedicar-se às atividades hortícolas. O sucesso da cultura da pimenta-do-reino, levou ao abandono as atividades hortícolas que constituíam proposta original da vinda dos imigrantes. Assim, no Estado do Amazonas, em face da dificuldade de adubo orgânico para a plantação da pimenta-do-reino, os agricultores foram compelidos a se dedicarem à avicultura e à horticultura, em um processo simbiótico, com evidente aumento no custo de produção. No Maranhão, devido a dificuldades de estacas para suporte de pimenta-do-reino e ao clima seco, esta não teve o mesmo sucesso ocorrido no Estado do Pará. Este mesmo aspecto foi verificado em Rondônia e no Amapá, para onde se dirigiram algumas famílias japonesas. O fracasso de muitas colônias japonesas, como a do Maranhão, na década de 60, decorreu exatamente da dedicação às atividades hortícolas, pela falta de um produto principal, sem maiores problemas de competição com produtores brasileiros e sujeito a tabelamentos oficiais. A isso deve ser associada, no caso do Maranhão, a escolha inadequada da área, para ser o núcleo da colônia, decorrente de interesses políticos da época. A debandada dos japoneses dos diversos núcleos da Amazônia fez com que muitos desses imigrantes passassem a se concentrar ao longo da estrada Castanhal-Curuçá e Castanhal-São Francisco do Pará, durante a década de 60, para cultivar a produção de pimenta-do-reino.

As razões de fracasso dos imigrantes japoneses na Amazônia estão associadas, também, às dificuldades de transporte, escassez de mão-de-obra, liderança, isolamento, discussões internas e falta de possibilidade de educação para os filhos. O aspecto crucial é, contudo, a rentabilidade das atividades produtivas e o mercado (Demoor, 1964; Margolis, 1992). As atividades voltadas ao mercado local proporcionam apenas uma renda suplementar como sobrevivência para eventos imprevisíveis e de curto prazo. A melhoria da situação econômica depende de atividades que tenham viabilidade econômica nos mercados nacional e internacional (Cardoso, 1970).

Os novos imigrantes dos pós-guerra que vieram para a Amazônia, tinham um perfil completamente diferente daqueles da pré-guerra. Faziam parte os ex-combatentes, o pessoal do setor de serviços e, também, os agricultores, que não visualizavam perspectivas no seu país. O tempo de viagem de navio através do canal do Panamá era mais curto, em comparação com as antigas rotas que dobravam o sul da África. O Japão, depois da guerra, passou por uma inflação galopante, onde tomando-se 1945 como índice, em 1946 foi de 515%; em 1947 de 1.655%; em 1948 de 4.857%; e em 1949 de 7.889%, chegando a quase 8.000% no período considerado (Kunio, 1982).

Em junho de 1950, com o início da guerra da Coreia, o Japão começou a experimentar o primeiro surto de crescimento no pós-guerra, onde passou a ser usado como base de suprimentos, bem como local de “descanso e relaxamento” de soldados americanos. O início da guerra civil na China Continental, em 1948, em favor dos comunistas, deve ter influenciado na política americana com relação ao apoio ao Japão. Com a chegada do navio Nippon Maru, em Santos, no dia 27 de março de 1973, transportando 205 japoneses para São Paulo e Minas Gerais, foi encerrado o ciclo da migração marítima de imigrantes japoneses ao Brasil.

O crescimento econômico do Japão, a partir da década de 60, passou a absorver, em maior escala, a própria mão-de-obra. Como símbolo desse progresso, em 1964, Tóquio sediou os XVIII Jogos Olímpicos. Na década de 80, o fenômeno foi o inverso, a emigração dos *dekasseguis*, constituída de 154.000 japoneses e seus descendentes, produziu uma diáspora, cuja imagem passou ao domínio da comoção nacional, com o terremoto ocorrido em Kobe, no dia 17 de janeiro de 1995. Apesar do evidente lucro proporcionado pelo trabalho no Japão, permitindo efetuar investimentos na propriedade, principalmente na

pecuária, os resultados pós-retorno foram prejudiciais à agricultura, uma vez que cresceu o interesse por atividades de comércio e de especulação.

INSERÇÃO DA PIMENTA-DO-REINO NA VIDA POLÍTICA, ECONÔMICA E SOCIAL DA AMAZÔNIA

O progresso advindo da expansão dos pimentais em Tomé-Açu fez com que esta colônia, em 1959, fosse desmembrada de Acará e elevada à categoria de município. A luta pela emancipação iniciou-se em 1955, ainda durante o governo Zacarias de Assunção, foi revogada pelo governador Magalhães Barata e criada pelo governador Moura Carvalho através da Lei 1.725, de 17 de agosto de 1959, transformando-se no 60º município paraense, no dia 1º de setembro daquele ano (O sol..., 1978; Meio..., 1989). Nas eleições de 15 de novembro de 1959, os irmãos Satoshi e Gilberto Fukushi Sawada foram eleitos como os primeiros vereadores nisseis da Amazônia, e seguidos de exemplos semelhantes nos anos posteriores. Em 15 de novembro de 1963, Gilberto Sawada foi eleito prefeito de Tomé-Açu, sendo o primeiro nissei na Amazônia a assumir um cargo dessa natureza (Loureiro, 1978; Pinto Júnior, 1989). Posteriormente, como prova desse processo de evolução política, Fernando Yamada tornou-se Secretário Estadual de Indústria e Comércio e outro nissei, Teodoro Nagano, assumiu o cargo de deputado estadual. Os descendentes de japoneses tornaram-se médicos, agrônomos, dentistas, engenheiros, burocratas e professores universitários, sem falar nos diversos escalões da administração estadual e federal. Do lado japonês, Saburo Chiba, que chegou a ser um dos diretores da Nantaku, tornou-se deputado pelo Partido Liberal e um dos fundadores da Associação Parlamentar Brasil-Japão. Sempre esteve ligado à Tomé-Açu e à questão amazônica. Morreu na cidade do México, em 1979, a caminho de Belém, onde ia participar dos festejos do cinquentenário da imigração japonesa na Amazônia, tendo suas cinzas sido enterradas em Tomé-Açu.

Em 1955, a produção de pimenta-do-reino dos japoneses conseguiu atingir a auto-suficiência nacional. Ao longo do tempo, observou-se a elaboração das normas com as especificações para a padronização, classificação e comercialização do produto, como o Decreto 1.209, de 20 de junho de 1962, posteriormente reformulado pela Lei 6.305, de 15 de dezembro de 1975, que entrou em vigor pela Portaria 26, de 17 de janeiro de 1980 (Nascimento &

Homma, 1984). Em 29 de outubro de 1979, o Presidente Figueiredo, atendendo a exposição de motivos do ministro Saraiva Guerreiro, encaminhou mensagem ao Congresso Nacional, para se tornar membro da Comunidade Internacional da Pimenta-do-reino, aberta a assinatura em Bangkok, Tailândia, no período de 16 de abril a 31 de agosto de 1971. Esta mensagem foi aprovada pelo Senado Federal em setembro de 1980, passando o Brasil a compartilhar com a Índia, Indonésia, Malásia e Madagascar e a vigorar com a criação do Decreto-Lei 86.230, de 28 de julho de 1981 (Nascimento & Homma, 1984). Os objetivos principais do Acordo eram coordenar e estimular as pesquisas sob os aspectos agronômicos e os referentes à comercialização da produção entre os principais países produtores de pimenta-do-reino. Este compromisso com os países produtores é o reflexo da importância que a pimenta-do-reino assumiu na pauta das exportações brasileiras, situando-se entre os dez principais produtos de origem vegetal. A busca de especiarias que há cinco séculos culminou com o descobrimento da América e do Brasil teve um sentido inverso quando, no final de 1981, Belém sediou a 7ª Reunião da International Pepper Community e, no período de 19 a 22 de outubro de 1982, a 10ª Reunião da International Pepper Community, que se repetiu em 1990 e em 1995.

Os animais, as plantas e as doenças trazidas do Velho Mundo exerceram um papel preponderante na dominação das terras descobertas pelos navegantes a partir do século XV (Crosby, 1993). A partir do século XVII, o melhoramento de plantas passou a despertar interesse como forma de atividade capitalista, procurando-se, desta forma, melhorar as culturas existentes e introduzir outras novas. Isto aconteceu no caso da borracha, do café, do cacau, do chá, da banana, da chinchona e de outras espécies tropicais (Muniz, 1989; Smith et al., 1992). Nesta troca de material genético, vale a lei do mais esperto, onde aqueles que conseguiram deter a primazia da aclimação, domesticação ou o melhoramento genético, ganharam as vantagens e oportunidades de mercado. No momento em que se discute a grande riqueza da biodiversidade da Amazônia, esta se constitui apenas em recurso hipotético ou potencial, caso não sejam investidos recursos em pesquisa, visando a identificação, domesticação, beneficiamento, industrialização, entre outros, para se transformar, por exemplo, em um produto medicinal. Dessa forma não constituiu surpresa, quando textos científicos começaram a relatar experimentos com ipecacuanha, importante planta medicinal devido ao seu componente ativo, a emetina, cultivada em Darjeeling, Índia (Franz, 1993). O sentido ético das

introduções de recursos genéticos depende, portanto, do ponto de vista do país prejudicado ou beneficiado.

Os países asiáticos sempre fizeram grande restrição quanto à saída de material genético de pimenta-do-reino, mas isso não impediu que o Dr. José Rubens Gonçalves, técnico do Ministério da Agricultura, do Estado do Pará, em viagem à Índia, conseguisse conduzir estacas para a Amazônia da variedade Panniyur, adquirida de um viveirista em Trichur, desenvolvida pela Pepper Research Station, localizada em Panniyur, Taliparamba, Estado de Kerala, em dezembro de 1976. Esta variedade se caracterizou por ter espiga mais longa comparada com a variedade Cingapura introduzida por Makinossuke Ussui. No início da década de 80, o CPATU procedeu a novas introduções mediante consultoria do técnico indiano, P. K. V. Nambiar, e de visita de pesquisadores brasileiros àquele país, permitindo alargar a base genética, antes restrita, a apenas uma variedade. Estas variedades foram aclimatadas no CPATU, permitindo a sua distribuição entre os produtores a partir de 1981, com grande aceitação. Devem-se destacar os trabalhos de pesquisas com a cultura da pimenta-do-reino iniciadas pelo Dr. Fernando Carneiro Albuquerque, posteriormente por outros pesquisadores, ampliando a fronteira de conhecimentos científico e tecnológico sobre esta cultura.

O desenvolvimento de nova atividade produtiva é acompanhado também pela formação de estruturas de comercialização, como aconteceu com a juta nas várzeas amazônicas e com a malva na região do nordeste paraense. No caso da pimenta-do-reino também não foi diferente, onde uma rede de intermediação foi formada partindo dos produtores até os exportadores. Em 28 de janeiro de 1977, foi fundada a Associação Brasileira de Exportadores e Produtores de Pimenta-do-reino - ABEP, com o objetivo de congregar produtores e exportadores a zelar pela qualidade do produto e a determinar políticas para o setor. O primeiro presidente foi Mário Tocantins Lobato, que administrou até dezembro de 1995, quando encerrou o mandato da 14ª diretoria, cujo presidente foi Hiroshi Okajima, que tendo chegado ao Brasil, ainda criança, no navio América Maru, em 1954, mostrou a sua capacidade empresarial e de trabalho, com sucesso, tornando-se proprietário do maior plantio de pimenta-do-reino no mundo, com mais de 300ha contínuos, combinando com atividades de exportação. Das 14 diretorias, quatro foram presididas por descendentes de japoneses. Congregando interesses de pelo menos duas dezenas de exportadores, suas ações caracterizavam um oligopsônio disfarçado, procurando

apropriar o máximo do excedente do produtor. Os interesses dos exportadores eram maiores que os interesses dos produtores, até que a crise dos preços na década de 90 levou à reivindicação quanto à isenção do ICMS. O Governador Jader Barbalho concedeu a isenção de 13% do ICMS, no dia 28 de janeiro de 1994, pelo Decreto 2.278 (Pará, 1995), que foi prorrogado no dia 21 de dezembro de 1994, no final do governo de Carlos Santos, pelo Decreto 3.147, tornando-se em assunto de solicitação para o governo de Almir Gabriel. Apesar de a pimenta-do-reino ter seus preços formados no exterior, havia um acordo prévio quanto ao comportamento dos preços na próxima safra, obedecendo determinadas especificidades, tais como a presença de navio no porto de Belém, emissão de boatos à respeito da produção dos países produtores, condições climáticas dos países produtores e do mercado, da área de abrangência de cada comprador, etc.

Em 1957, durante a euforia da expansão dos pimentais, estes começaram a ser atacados pelo *Fusarium*, até então uma doença inexistente nos pimentais, cujo efeito imediato foi a redução da vida útil (Homma, 1970a; Nascimento & Homma, 1984). Denominada vulgarmente de “aids” da pimenta-do-reino, o aparecimento do *Fusarium* provocou grandes transformações na estrutura econômica e social dos plantadores de pimenta-do-reino. A partir do final da década de 60, o produtor passou a ter pimentais com diversas faixas de idade para compensar as perdas com *Fusarium*. Verificou-se que em razão do risco da doença e da redução da vida útil, os produtores de pimenta-do-reino no Estado do Pará, durante a década de 70, passaram a ter 50% de pimentais novos, como pimentais de risco (para compensar perdas futuras) e 50% de pimentais em produção (Homma & Miranda, 1979; Une, 1988; Barros, 1990). Foi uma fase em que o produtor passou a conviver com a doença e que mais tarde viria a perceber que o inimigo mortal da pimenta-do-reino era o preço, dada à dependência quase que total com o mercado internacional.

A violenta expansão do *Fusarium* nos pimentais, a partir de 1970, provocou a transformação dessa cultura como se fosse uma cultura de subsistência (Kitamura et al., 1983). A pimenta-do-reino passou a caminhar pelas rodovias abertas do Estado do Pará, produzindo ciclos de prosperidade naqueles municípios onde a pimenta entrava, para depois de oito a dez anos declinar, apresentando uma curva de produção semelhante a de um sino. A lavoura de pimenta-do-reino, por ser altamente intensiva em mão-de-obra, significava uma pessoa empregada durante o ano para cada tonelada de pimenta seca co-

lhida. A época da colheita significava o emprego de milhares de homens, mulheres e crianças, mobilizando o comércio local em uma intensa atividade (Nascimento & Homma, 1984). Esta expansão coincidiu com a política rodoviária implementada na Amazônia, com a inauguração da Rodovia Belém-Brasília, em 1970.

Em 1965 foi desativada a Estrada de Ferro de Bragança, mas a capilarização de vias rodoviárias no nordeste paraense permitiu que essa cultura ocupasse as antigas áreas de culturas alimentares. Isso ocorreu também ao longo das Rodovias Transamazônica, Cuiabá-Santarém e em Rondônia. Em novembro de 1972, foi aberta a Rodovia Tomé-Açu conectando com a Belém-Brasília e, em 11 de dezembro de 1973, o Governador Fernando Guilhon inaugurou a Rodovia Tomé-Açu/Belém, quebrando a dependência do transporte fluvial, abrindo novas possibilidades de mercado (Castro, 1979). A modernidade na Amazônia se transferia da dependência dos portos e das estações ferroviárias para as estações rodoviárias. A abertura da estrada trouxe também, como consequência, a perda da tranquilidade, com a entrada de migrantes, madeireiros e da pecuária. Em 1974, foi concluído o asfaltamento da Rodovia Belém-Brasília, permitindo o escoamento de produtos oriundos da diversificação das antigas e novas áreas de pimentais, principalmente de mamão hawai e melão, exportados para os estados do Centro-Sul e do Nordeste. Alguns imigrantes japoneses mudaram-se para os Estados da Bahia e do Espírito Santo, para escaparem da fusariose, que também acabaram dizimando estes pimentais, como aconteceu com outros núcleos na Amazônia. Para complicar, em 1966, outra doença, de menor gravidade, denominada de “vírus do mosaico-do-pepino”, passou também a afetar os pimentais.

A saída dos japoneses dessa “crise ecológica” foi a diversificação das atividades. Novas culturas, como o mamão hawai e o melão, também introduzidas pelos japoneses, passaram a dominar o cenário agrícola, em uma atividade altamente intensiva no uso de insumos modernos (Flohrschutz et al., 1983; Flohrschutz, 1983; Barros, 1990; Homma et al., 1994). A introdução do mamão hawaii, de consumo individual, substituindo os mamões de grande tamanho, de consumo familiar e com necessidade de guardar a parte não-consumida, mudou o padrão de consumo nacional (Kuga, 1977). O desenvolvimento do cultivo do mamão hawai no Estado do Pará, deve-se a Akihiro Shirokihara, membro do movimento religioso Tenrikyo, nascido no Japão em 1938, preocupado com a situação dos japoneses às voltas com grandes prejuí-

zos com a expansão do *Fusarium* nos pimentais. Em junho de 1970, Shirokihara obteve sementes de mamão, desenvolvidas na University of Hawaii, da variedade Sunrise Solo, permitindo que Azuma Maruoka, em 1971, obtivesse a primeira safra de mamão hawaii, no município de Santo Antônio do Tauá. Em 1973, Narao Tamasu e Noburu Oya introduziram diretamente no Hawaii, sementes de mamão, efetuando um grande plantio em São Francisco do Pará, cuja produção obtida em abril de 1974 teve grande aceitação no mercado de Belém e a partir de 1975, no mercado de São Paulo. A ampla aceitação desse produto fez com que em pouco tempo surgissem áreas concorrentes na Região Nordeste e em São Paulo, perdendo a competitividade do mamão paraense. Do ponto de vista da biodiversidade, a substituição do mamão comum pelo mamão hawaii mostrou que o risco da perda de recursos genéticos é muito mais intensa nas espécies comuns do que nas espécies selecionadas. Enquanto as plantas nativas se caracterizam por serem poucas espécies, a variação das plantas domesticadas é muito maior, e está sujeita a mudanças de mercado e de atividades.

Os imigrantes japoneses também se destacaram na introdução da acerola no Estado do Pará, que pôde ser considerada a planta da década de 90, introduzida no Brasil pela Universidade Federal Rural de Pernambuco, através da docente Maria Celene Cardoso de Almeida, quando de seu regresso de um curso de especialização, em Porto Rico, em 1956 (Araújo & Minami, 1994). Os baixos preços da pimenta-do-reino, aliados à grande necessidade de mão-de-obra, provocaram também movimentos visando a sua substituição por outras culturas, como: a laranja, o dendê, a pecuária, o cupuaçu, o maracujá e outras fruteiras exóticas (Taketa, 1982; Subler & Uhl, 1990).

A preocupação do governo japonês com os produtores japoneses, abalados com a crise da doença nos pimentais, traduziu-se com a instalação do Instituto Experimental Agrícola Tropical da Amazônia - INATAM, fundado em 1974 e reinaugurado com a presença do Ministro da Agricultura, Alysso Paulinelli, em 1977. Além de tentar resolver o problema do *Fusarium*, procurou outras alternativas agrícolas para os colonos japoneses em Tomé-Açu. Provavelmente, os governantes japoneses, por estarem preocupados com o alto custo dessa iniciativa e com a própria legislação brasileira que não permite o funcionamento de instituições de pesquisas estrangeiras sem a participação de pesquisadores nacionais, foram compelidos a encerrar suas atividades e a entregar o patrimônio ao CPATU, em 1985. Em 27 de junho de 1979, houve uma

iniciativa por parte do deputado federal Brabo de Carvalho, quando apresentou o Projeto de Lei nº 1.439, visando à criação do Instituto da Pimenta-do-reino - IPR, com sede em Belém, PA e jurisdição sobre as Regiões Norte e Nordeste. O objetivo desse Instituto seria o de promover o desenvolvimento tecnológico, a criação de cooperativas, a realização de estudos de mercado, e a garantia da qualidade e de preços justos para o produtor. Por se tratar de uma iniciativa paralela da Associação Brasileira dos Exportadores e Produtores de pimenta-do-reino, criada em 1977, este projeto não foi aprovado. No início da década de 80, houve também uma tentativa quanto à proposta de fundação do Instituto do Guaraná, pela senadora amazonense Eunice Michilles.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Abandonada a euforia inicial da Nantaku, de executar um grande projeto agrícola, não bem definido, fez com que os japoneses se dedicassem ao plantio de hortaliças para o abastecimento de Belém. No caso do Estado do Amazonas, pelo fato de o núcleo colonial estar situado em Parintins, distante 435 km de Manaus, inviabilizou a produção de hortaliças, que só se efetivou com a imigração de pós-guerra, com o declínio da lavoura da juta e com a implantação das colônias de Bela Vista e Ephigênio Salles. O atrativo da pimenta-do-reino fez com que permanecessem 30 das 120 famílias destinadas à colônia de Bela Vista. No Estado do Pará, a expansão da cultura da pimenta-do-reino produziu um movimento oposto, levando ao abandono das atividades de hortaliças, em favor da nova cultura muito mais rendosa. O abandono da produção de hortaliças coincidiu também com a abertura da Rodovia Belém-Brasília, abrindo o mercado de Belém para a entrada de produtos hortícolas, frangos, ovos, laranja, laticínios, entre outros, muitos deles produzidos por agricultores japoneses do Sul do País, vinculados à Cooperativa Agrícola de Cotia, aumentando o risco dessas atividades.

A grande contribuição dos agricultores japoneses, em Tomé-Açu, foi a de introduzir, na Amazônia, fertilizantes químicos e a mecanização agrícola. Num ambiente em que o recurso terra era abundante, o sistema tradicional da agricultura era o de derrubada e o de queimada, em um itinerantismo constante. Antes do sucesso da cultura da pimenta-do-reino, a cultura do arroz era a base principal da agricultura dos colonos japoneses. Nessa atividade, o procedimento adotado era semelhante ao dos agricultores nativos, consistindo na

derrubada de matas, preparo do solo, semeadura e colheita e abandono das terras. Inclusive a terra para o cultivo do arroz era cedida pelo estado, daí o seu aproveitamento apenas durante o período propício. Os colonos japoneses de Tomé-Açu chegaram a ter oito moinhos d'água para beneficiamento de arroz, com capacidade total de 24.000 sacas por ano. A experiência da imigração japonesa na Amazônia, bem como a dos colonizadores procedentes do Centro-Sul do País mostraram que podem sofrer um processo de regressão técnica, em comparação com a região de procedência, adaptando-se a um novo conjunto de circunstâncias (Boserup, 1987).

Apesar de no início ser uma cultura exclusiva de agricultores japoneses, rapidamente foi democratizada pelos produtores brasileiros, que passaram a absorver as técnicas de cultivo e beneficiamento. Essa expansão fez com que, em 1982, o Brasil alcançasse a posição de primeiro produtor e exportador mundial de pimenta-do-reino, desbancando tradicionais países, produtores milenares dessa cultura. Isso comprovava mais uma vez, a grande resposta dos produtores brasileiros a incentivos de preços e de mercados, causando, como conseqüência, um prejuízo coletivo. Numa época em que se discute na Amazônia a importância das reservas extrativistas e dos sistemas agrofloretais adotados pelos agricultores nipo-brasileiros de Tomé-Açu, esta experiência não dá para ser simplesmente copiada e imitada. As circunstâncias em que foram desenvolvidas, da cultura diferenciada, da sorte e do aproveitamento das vantagens emergentes, mostram a singularidade da experiência e do aspecto temporário das atividades. Enquanto as propostas das reservas extrativistas, por exemplo, tendem a perpetuar essa atividade, a experiência dos japoneses na Amazônia mostra que as culturas têm um ciclo de vida determinado pelo mercado, em que não adianta insistir na sua permanência. Para culminar essa história, a tradicional Escola de Samba de Belém, o *Rancho Não Posso me Amofiná*, consagrou-se campeã do Carnaval de 1995, com uma apologia sobre a pimenta-do-reino introduzida pelos imigrantes japoneses.

AGRADECIMENTOS

A Osvaldo Ryohei Kato, Hiroshi Okajima, Robert T. Walker, Fernando Carneiro Albuquerque, José Rubens C. Rodrigues e aos imigrantes japoneses, pelas informações prestadas e pelo material bibliográfico conseguido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁLBUM comemorativo do 25º aniversário de fundação da Colônia de Tomé-Açu, Estado do Pará, 1929-1954. Tomé-Açu: Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu, 1955.
- ARAÚJO, P.S.R.; MINAMI, K. **Acerola**. Campinas: Fundação Cargill, 1994. 81p.
- BARROS, S.M. **Sustainability and social adaptation in the Brazilian Amazon: the Japanese of Tomé-Açu, 1929-89**. Berkeley: University of California, 1990. 93p. Tese Mestrado.
- BOSERUP, E. **Evolução agrária e pressão demográfica**. São Paulo: Hucitec/Polis, 1987. 141p.
- CARDOSO, W. A colonização nipônica no Pará e sua influência na agricultura paraense. **Boletim da Secretaria de Estado da Agricultura**, Belém, p.42-46, 1970.
- CASTRO, F.M. **Cinquenta anos da imigração japonesa na Amazônia**. Belém: Falangola, 1979. 122p.
- COOPERATIVA AGRÍCOLA MISTA DE TOMÉ-AÇU. **Roteiro ilustrado da Colônia de Tomé-Açu**. Tomé-Açu, 1957. 52p.
- COOPERATIVA AGRÍCOLA MISTA DE TOMÉ-AÇU. **Roteiro ilustrado da Colônia de Tomé-Açu**. Tomé-Açu, 1975. 52p.
- CROSBY, A.W. **Imperialismo ecológico: a expansão biológica da Europa, 900- 1900**. São Paulo: Companhia das Letras, 1993. 319p.
- CRUZ, E. **Colonização do Pará**. Belém: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 1958. 178p.
- A CULTURA japonesa plantada no Pará. **Amazônia Hoje**, v.1, n.11, p.28-31, nov. 1989.
- DEMOOR, D.A. **Japanese colonization and immigration in the Amazon Basin, Brazil**. Los Angeles: University of California, 1964. Tese Mestrado.
- FLOHRSCHUTZ, G.H.H. **Análise dos estabelecimentos rurais do município de Tomé-Açu, Pará; um estudo de caso**. Belém: Embrapa-CPATU, 1983. 44p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 19).
- FLOHRSCHUTZ, G.H.H.; HOMMA, A.K.O.; KITAMURA, P.C.; SANTOS, A.I.M. **O processo de desenvolvimento e nível tecnológico de culturas perenes: o caso da pimenta-do-reino no nordeste paraense**. Belém: Embrapa-CPATU, 1983. 82p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 23).

- FRANZ, C. Domestication of wild growing medicinal plants. **Plant Research and Development**, Tübingen, v.37, p.101-111, 1993.
- HOMMA, A.K.O. Além da pimenta-do-reino outras especiarias tem futuro no Brasil. **Agricultura & Pecuária**, Rio de Janeiro, n.550, p.6, 1970b.
- HOMMA, A.K.O. **Análise fracional do mercado externo de pimenta-do-reino**. Belém: Embrapa-CPATU, 1981. 23p. (Embrapa-CPATU. Circular Técnica, 21).
- HOMMA, A.K.O. **Fontes de crescimento da agricultura paraense 1970/80**. Belém: Embrapa-CPATU, 1981. 29p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 27).
- HOMMA, A.K.O. **Oferta e demanda de pimenta-do-reino a nível mundial: perspectivas para o Brasil**. Belém: Embrapa-CPATU, 1981. 29p. (Embrapa-CPATU. Miscelânea, 8).
- HOMMA, A.K.O. Pimenta doente assunto nacional. **Correio Agropecuário**, São Paulo, v.10, n.162, p.6, abr.1970a.
- HOMMA, A.K.O. Por que perder divisas com especiarias. **Correio Agropecuário**, São Paulo, v.9, n.158, p.6, dez.1969.
- HOMMA, A.K.O.; MIRANDA FILHO, L. **Análise da estrutura produtiva da pimenta-do-reino no Estado do Pará, 1977/78**. Belém: Embrapa-CPATU, 1979. 68p. (Embrapa-CPATU. Comunidade Técnico, 20).
- HOMMA, A.K.O.; SILVA, G.C.V.; REBELLO, A.P.P. **Análise da variação estacional do preço da pimenta-do-reino para exportação**. Belém: Embrapa-CPATU, 1978. 13p. (Embrapa-CPATU. Comunicado Técnico, 9).
- HOMMA, A.K.O.; WALKER, R.T.; CARVALHO, R.A.; FERREIRA, C.A.P.; CONTO, A.J.; SANTOS, A.I.M. Dinâmica dos sistemas agrofloreais: o caso dos agricultores nipo-brasileiros em Tomé-Açu, Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLO-RESTAIS, 1., 1994, Porto Velho. **Anais**. Colombo: Embrapa-CNPFF, 1994. 496p. (Embrapa. CNPFF. Documentos, 27). p.51-63.
- O JAPÃO plantado no Brasil. **Globo Rural**, v.1, n.2, p.3-90, mar. 1988. Edição Especial.
- KITAMURA, P.C.; HOMMA, A.K.O.; FLOHRSCHUTZ, G.H.H.; SANTOS, A.I.M. **A pequena agricultura no nordeste paraense**. Belém: Embrapa-CPATU, 1983. 40p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 22).
- KUGA, K. Mamão paraense faz sucesso em São Paulo. **Dirigente Rural**, São Paulo, v.16, n.3/4, p.30-41, mar./abr. 1977.

- KUNIO, Y. **Japanese economic development: a short introduction**. Tokyo: Oxford University Press, 1982. 153p.
- LEITÃO, E. Possibilidades econômicas do Norte. **O Campo**, Rio de Janeiro, v.4, n.12, p.42-47, dez. 1933.
- LOUREIRO, I. Os japoneses na Amazônia. **A Província do Pará**, Belém, 16 jul. 1978. p. 6.
- MARGOLIS, M. **The last new world: the conquest of the Amazon frontier**. New York: W. W. Norton, 1992. 367p.
- MEIO século do Japão no Pará. **O Liberal**, Belém, 5 nov. 1989. p.1-16. (50ª aniversário da imigração japonesa na Amazônia).
- MEIRA, O. Dionysio Bentes, o introdutor da imigração japonesa no Pará. **O Liberal**, Belém, 8 nov. 1979. p.3.
- MUNIZ, J.N. **Geração de tecnologia**. Viçosa: UFV, 1989. 16p. Mimeografado.
- NASCIMENTO, C.; HOMMA, A. **Amazônia: meio ambiente e tecnologia agrícola**. Belém: Embrapa-CPATU, 1984. 282p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 27).
- OLIVEIRA, E. **Pará: o retorno do cacau à sua origem**. Itabuna: CEPLAC, 1981. 126p. (Cadernos da Amazônia, 4).
- PARÁ. Governo do Estado. **Arigatô**. Belém, Secretaria de Estado de Cultura. 1995. 248p.
- PINTO JÚNIOR, E. Sessenta anos de presença japonesa na Amazônia. **Amazônia Hoje**, v.1, n.11, p.22-27, nov. 1989.
- PINTO, L.F. A colonização(2). **O Liberal**, Belém, 22 jun. 1978. p.9.
- PRUTHI, J.S. **Spices and condiments**. New Delhi: National Book Trust, 1979. 269p.
- PULSEGLOVE, J.W.; BROWN, E.G.; GREEN, C.L.; ROBBINS, S.R.J. **Spices**. New York: Longman, 1981. v.1. 439p.
- RELATOS históricos da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu. Belém, 1967.
- RONSENGARTEN Jr., F. **The book of spices**. New York: Pyramid Books, 1973. 475p.
- SILVA, F.A. **História do Brasil: colônia**. São Paulo: Moderna, 1990. 120p.
- SILVEIRA, I.M. Quatro fitas gravadas nos dias 11, 12 e 16 de novembro de 1978, com Sr. Sawada, Diretor Associação Cultural de Tomé-Açu e com Sr. Osamu Oshimo, cedidas por Osvaldo Ryohei Kato.

- SMITH, N.J.H.; WILLIAMS, J.T.; PLUCKNETT, D.L.; TALBOT, J.P. **Tropical forests and their crops**. Ithaca: Comstock Publishing Associates, 1992. 568p.
- O SOL nascente na Amazônia. **A Província do Pará**, Belém, 23 jun. 1978. p.1-8. Caderno Especial.
- STANIFORD, P. Competição e conflito entre os imigrantes japoneses em uma comunidade no Norte do Brasil. In: SAITO, H.; MAEYAMA, T. **Assimilação e integração dos japoneses no Brasil**. Petrópolis: Vozes, 1973. p.346-357.
- SUBLER, S.; UHL, C. Japanese agroforestry in Amazonia: a case study in Tomé-Açu, Brazil. In: ANDERSON, A.B., ed. **Alternatives to deforestation: steps toward sustainable use of the Amazon rain forest**. New York: Columbia University Press, 1990. p.152-166.
- TAKETA, G.S. Experiências práticas de consórcio com plantas perenes no município de Tomé-Açu, Pará. In: SIMPÓSIO SOBRE SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM CONSÓRCIO PARA EXPLORAÇÃO PERMANENTE DOS SOLOS DA AMAZÔNIA, 1980, Belém. **Anais**. Belém: Embrapa-CPATU, 1982. p.213-226. (Embrapa-CPATU. Documentos, 7).
- THURY, A.A **A juta amazonense e seus problemas**. Manaus: Diretoria do Serviço de Fomento Agrícola, 1946. 13p.
- TSUCHIDA, N. **The Japanese in Brazil, 1908 - 1941**. Los Angeles: University of California, 1978. 398p. Tese Doutorado.
- TSUNODA, F. **Canção da Amazônia: uma saga na selva**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1988. 185p. (Coleção Romance).
- UNE, M.T. Pimenta-do-reino no Estado do Pará: uma avaliação dos efeitos da tecnologia sobre a produtividade. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v.50, n.2, p.75-98, abr/jun. 1988.

EXTRATIVISMO E MEIO AMBIENTE: conclusões de um estudo sobre a relação do seringueiro com o meio ambiente

Ronaldo L. Oliveira¹

INTRODUÇÃO

Este capítulo versa sobre o resultado de uma pesquisa de campo e observações participativas junto a um grupo de nove famílias de seringueiros residentes nos seringais Boa Vista, Floresta e Nazaré, no município de Xapuri, Estado do Acre, sob o patrocínio da Casa do Seringueiro vinculada à Fundação Cultural do Estado do Acre.

A preocupação temática está voltada para a relação do seringueiro com o meio ambiente, tomando-se como ponto de partida duas teses: a primeira, surgida no contexto do movimento de seringueiros da Amazônia brasileira e defendida por ambientalistas/ecologistas, que apontam para a existência de uma relação de completa harmonia do seringueiro com o meio ambiente. A segunda, levantada por pesquisadores da Amazônia e alguns setores da sociedade, sugere que esse relacionamento ocorra de forma variada, nem sempre harmônica, porquanto determinada por diversos fatores sócio-econômico-culturais.

O interesse determinante da pesquisa reside primordialmente no fato de que a relação do seringueiro com o meio ambiente precisa ser melhor compreendida e qualificada, de modo a contribuir positivamente para um efetivo progresso do movimento e da organização daqueles trabalhadores, e também, de forma a subsidiar no direcionamento das ações governamentais para o

¹ Indigenista, Administrador Regional da FUNAI (Acre e sul do Amazonas), tem trabalhado com seringueiros em Xapuri desde 1981 (ex-coordenador do Projeto Seringueiro e idealizador do Projeto Vai-Quem-Querzinho) e foi consultor da Oxfam, IPHAE, PR/SEMAN/CODIT e FUNAI/GTZ. Caixa Postal 122, CEP 69911-080, Rio Branco-Acre.

desenvolvimento da região, que contemple, simultaneamente, os aspectos ecológico, econômico e social.

Enfim, esclarecer os condicionantes que moldam essa relação é fundamental, de modo a se evitar o emprego de *clichês* na discussão de teses sobre os seringueiros. Além disso, a proposição de políticas em todos os níveis, assim como a orientação a estudos e pesquisas relativos ao extrativismo e de um desenvolvimento sustentável precisam fundamentar-se, cada vez mais, no conhecimento das múltiplas realidades dos seringais.

É importante evidenciar as limitações desta pesquisa, tendo em vista sua realização em condições bastante restritivas, tanto do ponto de vista do universo estudado – apenas nove famílias de seringueiros em três seringais – quanto do tempo dispensado ao trabalho de campo, cerca de dois meses. Tais limitações decorreram, essencialmente, da redução de recursos financeiros e do espaço de tempo estabelecido pelo órgão patrocinador da iniciativa.

O êxito desta pesquisa e da iniciativa da Casa do Seringueiro/Fundação Cultural do Acre depende da sensibilidade dos pesquisadores e estudiosos da Amazônia, dos órgãos governamentais, e, principalmente, das lideranças e organizações de assessoria ao movimento de seringueiros para a necessidade de estudos mais profundos sobre a questão do extrativismo na Amazônia, bem como para o desenvolvimento de experimentos, estudos e pesquisas que possam consubstanciar o estabelecimento de métodos, estratégias e políticas, com vistas ao desenvolvimento da Amazônia a partir da utilização do amplo manancial de riquezas contidas na heterogeneidade da floresta, considerando satisfatoriamente os componentes ecológico, econômico e social.

SERINGUEIRO – uma peculiar classe social

Para melhor compreensão dos resultados da pesquisa realizada entre as famílias de seringueiros residentes nos seringais de Boa Vista, Floresta e Nazaré, é importante tecer breves considerações acerca do processo de povoamento da Amazônia, particularmente do Estado do Acre, por indivíduos não-indígenas, principalmente a partir das últimas três décadas do século XIX, dando origem à categoria *seringueiro*.

Essa importância reside, primordialmente, na necessidade de se ter claro os caminhos, as características e as circunstâncias que resultaram na formação da categoria *seringueiro*, em razão das peculiaridades que a cerca.

O povoamento da região, resultado direto de dois fatores significativos, a ocorrência de uma acentuada seca no Nordeste brasileiro e a crescente valorização da borracha nos mercados internacionais, revestiram-se de características bem específicas e que são refletidas até os dias atuais nas formas de condições de vida dos seringueiros, como também em possíveis alterações no ecossistema da região.

Considerável contingente de nordestinos, especialmente cearenses, induzidos a acreditar estarem trocando os horrores da seca que se abatia sobre sua região de origem por um estimulante sonho de riqueza fácil, deslocaram-se para a região amazônica.

Ao chegarem na região, e principalmente no interior dos seringais, esses imigrantes viram desmoronar rapidamente seu sonho de riqueza e sentiram-se empurrados compulsoriamente para um processo de desagregação social avassalador, fato este que certamente deve ter marcado profunda e irremediavelmente a formação da categoria.

Não é difícil imaginar a angústia daqueles nordestinos, ao se sentirem de repente introduzidos num meio totalmente desconhecido, cheio de mistérios, e por isso mesmo hostil, privados do convívio social habitual, e sobretudo, submetidos ao rígido sistema da empresa seringalista em barracão, com características que nada deviam ao sistema escravista.

Do ponto de vista psicossocial, a experiência daqueles nordestinos deve ter sido significativamente aterradora e, conseqüentemente, ter tido influência marcante no processo de formação da categoria.

Absolutamente subordinado ao padrão seringalista, o seringueiro já chegava ao local de trabalho, denominado de *colocação*, com uma dívida proveniente das despesas de viagem, de utensílios domésticos, de instrumentos de trabalho e da primeira aviação, dívida esta que se mostrou, em sua grande maioria, não-pagável.

Na *colocação*, o seringueiro era instalado numa pequena moradia, normalmente construída com pau roliço, ripas de paxiúba (*Socratea exorrhiza*) e cobertura de palha. Tal moradia, antes de se tornar um modelo de habitação

apropriado às condições climáticas locais, deveria responder, em primeiro lugar, aos interesses do seringalista em restringir gastos considerados desnecessários.

Ademais, vivendo completamente isolados, a distâncias consideráveis, normalmente medidas em horas de caminhada, privados de quaisquer meios de comunicação com o mundo exterior ao seringal, sem assistência médica, educação, lazer, e maltratados fisicamente pela tarefa diária de extração e defumação do látex e pelas deficiências alimentares, os nordestinos seringueiros se transformaram numa população em permanente estado de desagregação social, além de, se tornarem fisicamente frágeis.

Uma característica marcante da empresa seringalista, que se refletiu fortemente nas condições de vida dos seringueiros pós-apogeu da borracha, diz respeito à exclusividade da borracha no contexto da economia do seringal.

Durante o apogeu da borracha, época em que se deslocou para a região amazônica o maior contingente de nordestinos, os seringalistas, com raríssimas exceções, proibiam não só o cultivo de roçados de subsistência, como também qualquer outra atividade por parte do seringueiro que não fosse a extração do látex, ou seja, vivendo no interior da floresta com abundância de terras cultiváveis, os seringueiros não produziam absolutamente nada do que consumiam.

Em razão dos altos preços da borracha, os seringalistas exerciam forte vigilância sobre os seringueiros no que diz respeito às técnicas de corte da seringueira (*Hevea brasiliensis*) com vistas a evitar danos às árvores. Ou seja, o seringueiro era levado, compulsoriamente, a manter uma postura preservacionista em relação às seringueiras, sob pena de ser expulso da *colocação*.

Esse comportamento dos seringalistas, ao que tudo indica, respondia aos mais diversos interesses. Em primeiro lugar, a exclusividade no trabalho de extração do látex, certamente, lhes garantia maior produção e, conseqüentemente, maiores lucros. Por outro lado, garantia-lhes o monopólio no fornecimento de produtos industrializados – gêneros alimentícios, vestuário, instrumentos de trabalho, etc., – além de, possivelmente, ensejar mecanismos inibidores de uma possível fixação do homem à terra.

Nesse contexto, todo esse conjunto de regras que determinaram a ocupação do espaço amazônico não permitiu ou, pelo menos, não criou condições

favoráveis para que o seringueiro adquirisse conhecimentos mais amplos acerca das riquezas contidas na floresta que lhes possibilitasse uma diversificação de produtos extrativos. Além disso, a não-permissão ou imposição de restrições quanto às práticas agrícolas inibiu o aprimoramento e/ou a identificação de técnicas adaptadas ao clima e solos da região.

Dessa forma, as características específicas e restritivas da empresa seringalista, estruturada a partir do sistema do barracão e do aviamento, colocaram o seringueiro na condição de subordinação absoluta à exploração da seringa.

Tal subordinação se mostrou tão forte, ao ponto de levar os seringueiros à incorporação de uma concepção de valor em relação à floresta acentuadamente simplista. Ao se conversar com um seringueiro, tem-se a impressão de que floresta é sinônimo de seringueira.

O sensível enfraquecimento da empresa seringalista, a partir do início da década de 50, decorrência de mais uma crise do setor gumífero da Amazônia, resultou em algumas alterações na vida dos seringueiros, principalmente no que diz respeito às suas relações de trabalho e mercantil e, também, à sua relação com o ecossistema.

Com as restrições de financiamento para o setor gumífero, as empresas seringalistas se mostraram incapazes de manter estoques de mercadorias suficientes à sustentação do sistema de aviamento.

Esse fato, não só abriu espaço para que os seringueiros buscassem alternativas com vistas à aquisição de produtos destinados à sua manutenção, como também os desobrigou da exclusividade da venda da borracha ao barracão. Mais importante, porém, foi o desaparecimento das restrições quanto ao desenvolvimento de atividades agrícolas e à criação de animais domésticos.

Apesar desse processo de abertura com características libertárias, e da incorporação da atividade de coleta e comercialização da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*), a exploração da seringueira, do ponto de vista econômico, manteve-se como principal atividade dos seringueiros.

A década de 70 trouxe em seu bojo novos fatos que atingiram fortemente as populações residentes na floresta, principalmente as localizadas no vale do Rio Acre, Estado do Acre. A completa falência da empresa seringalista, associada ao novo modelo de desenvolvimento planejado para a região, atraiu um significativo número de grandes investidores do Centro-Sul do País.

Motivados pelo baixo preço das terras e pelos incentivos fiscais do governo federal, esses investidores adquiriram grandes áreas de terra – os seringais – para a implantação de grandes fazendas destinadas à criação de gado bovino em regime extensivo.

Esses fatos resultaram em grandes desmatamentos e na conseqüente expulsão de um contingente significativo de seringueiros, tanto para os centros urbanos, especialmente para Rio Branco, capital do Estado do Acre, como para seringais, no território boliviano.

Essa nova situação propiciou o início do processo de organização dos seringueiros. Num primeiro momento, a partir da criação de sindicatos, e, posteriormente, num movimento mais amplo envolvendo questões relativas à educação, saúde, cooperativismo e meio ambiente.

Todo esse processo evolutivo, no entanto, parece não ter conseguido dar respostas satisfatórias à questão da utilização racional e sustentável dos recursos florestais, e muito menos para propiciar mudanças significativas nas condições de vida dos seringueiros.

METODOLOGIA

Foram identificados três seringais localizados no município de Xapuri, Estado do Acre, que contemplam requisitos considerados significativos para os objetivos da pesquisa. Nesse sentido, foi identificado o seringal Boa Vista, cuja característica principal é a proximidade - ou pelo menos de várias de suas Colocações – com o centro urbano de Xapuri; com o seringal Floresta, que se encontra na área de influência mais direta de um empreendimento agropecuário, e por fim, com o seringal Nazaré, relativamente mais isolado.

Efetivada a identificação dos seringais, foram selecionadas nove famílias de seringueiros, três por seringal. A seleção das famílias foi realizada de forma a contemplar a maior amplitude de variáveis, com vistas a um mosaico aproximado do universo do seringal. Para isso, foram consideradas questões como: tamanho do grupo familiar; variação da composição do grupo familiar quanto ao sexo de seus membros; tempo de moradia na colocação; local de origem; distância do centro urbano; distância de empreendimento agropecuário; participação de organizações sindical/associativa, etc.

As famílias selecionadas foram visitadas numa fase preliminar da pesquisa, ocasião em que foram informadas sobre os objetivos da visita e da iniciativa da Casa do Seringueiro/Fundação Cultural. Além disso, através de diálogos informais, foi iniciada a coleta de informações básicas para a montagem de um questionário. Ainda durante essa visita preliminar, que durou em média dois dias por família, foi iniciado o trabalho de vivenciar aspectos do cotidiano das mesmas.

Com base nas informações coletadas preliminarmente, foi elaborado um questionário que, após uma fase de consultas a técnicos de áreas específicas, como florestal, faunística, agrícola, saúde, etc., foi acrescido de um anexo.

A aplicação do questionário ocorreu entre os meses de outubro e novembro de 1990. A aplicação de cada questionário envolveu uma visita que variou de um a quatro dias a cada família.

Durante o tempo de permanência em cada *colocação*, o período noturno foi quase sempre dedicado à aplicação do questionário que, na maioria dos casos, contou com a participação de todo o grupo familiar. O período diurno foi dedicado quase sempre ao trabalho de observação participativa das diversas atividades desenvolvidas pelos seringueiros, como o corte de seringa, caçada, trabalho em roçado, comercialização, etc.

A idéia inicial era a de que, após concluída a aplicação do questionário, fosse procedida a análise preliminar dos dados obtidos, com base na qual seria levada a efeito uma entrevista formal com as famílias, com vistas a possíveis necessidades de complementação de informações. A análise preliminar dos dados, no entanto, mostrou desnecessária a realização das entrevistas formais.

As informações e dados obtidos durante as diversas fases da pesquisa seriam tratadas de forma amplamente participativa, envolvendo não somente as famílias dos seringueiros, como também os membros do Conselho Nacional de Seringueiros, do Sindicato de Trabalhadores Rurais de Xapuri, técnicos e estudiosos interessados na questão.

Não obstante o empenho para que tal procedimento fosse plenamente adotado, a exigüidade do tempo e algumas dificuldades em estabelecer contatos, contribuíram para que as metas previstas não fossem alcançadas em sua plenitude.

De qualquer modo, foi possível envolver naquela tarefa, de forma bastante positiva, os seringueiros Sebastião Rocha e Valderi Vicente. Outras partici-

pações, notadamente de técnicos envolvidos com a questão do meio ambiente, ocorreram, porém, de forma superficial.

RESULTADOS DA PESQUISA

Os seringueiros atualmente se mostram como componentes de uma categoria de trabalhadores com fortes sintomas de desagregação social, num estado de miséria que parece crescente e desprovidos de perspectivas quanto a um projeto de vida. Estes fatos parecem determinantes na questão da relação do seringueiro com o meio ambiente.

A manutenção de uma economia assentada basicamente no mono-extrativismo da borracha, tendo em vista que o segundo produto extrativo, explorado comercialmente, a castanha-do-brasil, em face do pouco volume, não altera significativamente o quadro, tem levado os seringueiros a adotarem comportamentos em relação ao meio ambiente, que além de refletirem de forma negativa em seu padrão de vida atual, poderão resultar num crescente desequilíbrio do ecossistema.

O permanente processo de desvalorização da borracha da Amazônia, por razões amplamente conhecidas, e a crescente incidência de subdivisões das colocações de seringa – das nove colocações pesquisadas, 66% já sofreram subdivisões – têm levado os seringueiros a uma superexploração das estradas de seringa para compensar a desvalorização da borracha, maiores quantidades desse produto passaram a ser necessários para adquirir a cesta básica de produtos industrializados, inviabilizando dessa forma essa atividade (Tabela 9).

Com isso, já se pode observar a exaustão das estradas de seringa. Das nove famílias envolvidas na pesquisa, 55% admitem que a produtividade das estradas tem diminuído sensivelmente nos últimos anos. Os próprios seringueiros acreditam que tal diminuição deve estar associada ao “corte” excessivo da seringueira.

Com relação a este aspecto, os próprios seringueiros admitem que na época em que existia patrão seringalista, nenhum seringueiro se arriscava a maltratar as madeiras, pois o gerente do seringal mantinha uma permanente fiscalização através de fiscais e noteiros.

Por outro lado, no que tange à questão agrícola, os resultados obtidos mostram alguns aspectos peculiares e preocupantes. São ilustrativos, por

Tabela 9. Relação entre a cesta básica de produtos industrializados, adquiridos pelos seringueiros, e a quantidade de borracha necessária, em agosto de 1983 e fevereiro de 1991.

Produto	Quant.	Agosto/1983 ¹		Fevereiro/1991 ²	
		V. unit	V. total	V. unit.	V. total
Açúcar	10 kg	200,00	2.000,00	140,00	1.400,00
Café	3 kg	1.500,00	4.500,00	760,00	2.280,00
Pimenta	100 g	50,00	50,00	90,00	90,00
Alho	100 g	140,00	140,00	90,00	90,00
Pilha Gr.	6 U.	177,00	1.062,00	160,00	960,00
Chumbo	500 g	900,00	900,00	450,00	450,00
Pólvora	100 g	380,00	380,00	350,00	350,00
Espoleta	50 U.	9,00	450,00	18,00	900,00
Sabão Barra	5 U.	150,00	750,00	50,00	250,00
Sabão Pó	1 cx	208,00	208,00	127,00	127,00
Sal	5 kg	70,00	350,00	40,00	200,00
Bombril	1 Pcte	50,00	50,00	50,00	50,00
Fósforo	1 Mç	150,00	150,00	100,00	100,00
Querosene	5 lts	138,00	690,00	250,00	1.250,00
Total			11.680,00		8.497,00

Preço do quilograma de borracha: agosto/1983 - Cr\$ 560,00
fevereiro/1991 - Cr\$ 106,00

Quilograma de borracha necessário para aquisição da cesta:
Em agosto de 1983 - 20,85 kg
Em fevereiro de 1991 - 80,16 kg.

¹ Valores 1983 - Fonte: Arquivo da Cooperativa de Produção e Consumo dos Seringueiros de Nazaré/Xapuri.

² Valores 1991 - Fonte: Cooperativa Agroextrativista de Xapuri.

exemplo, os critérios utilizados pelos seringueiros quando da escolha de locais para roçados.

A maioria das famílias de seringueiros envolvidas na pesquisa colocou como critérios básicos na escolha do local para roçado a não-existência de seringueira, castanheira, madeiras-de-lei, como: mogno (*Swietenia macrophylla*), maçaranduba (*Manilkara huberi*), itaúba (*Mezilaurus itauba*), e a preciosa (*Aniba canelilla*); 66,6% citaram o fator “pouca derruba”, ou seja, a existência de poucas árvores de grande diâmetro; 22% citaram a não-existência de nascentes; e apenas 11% se referiram ao fator “terra boa” e não sujeita a alagações.

Do ponto de vista de preservação do ecossistema, esses critérios parecem bastante restritivos, uma vez que desconsideram questões fundamentais, como: habitats de animais silvestres, grande número de espécies vegetais que são fontes de alimento para a fauna, rede hidrográfica, topografia do terreno, etc.

Outro fato significativo diz respeito à questão da produtividade das culturas que normalmente compõem os roçados de subsistência: arroz (*Oryza sativa*), milho (*Zea mayz*), feijão (*Phaseolus vulgaris*), mandioca (*Manihot esculenta*), principalmente em se levando em conta o ciclo de utilização do roçado (Tabela 10) e a progressão das áreas cultivadas nos últimos cinco anos (Tabela 11).

Tabela 10. Ciclo de utilização do roçado pelos seringueiros.

Broca	• trabalho efetuado no mês de junho/julho
Derrubada	• efetuada no mês de julho/agosto
Queimada	• efetuada no mês de agosto/setembro
Plantio	• milho, arroz e banana – setembro/outubro
Plantio	• feijão – abril
Plantio	• milho e mandioca – outubro

Observação: Após a colheita de mandioca, que normalmente ocorre num período de dois anos após o plantio, a área é abandonada.

Fonte: Seringueiros envolvidos na pesquisa.

Tabela 11. Área cultivada pelos seringueiros.

Vegetação	Ha/ano					Totais
	1986	1987	1988	1989	1990	
Floresta primária	1,75	1,50	4,00	5,25	4,50	17,00
Capoeirão ¹	2,50	6,25	4,00	5,50	4,50	22,75
Capoeira fina	1,50	0,75	0,50	0,50	2,75	6,00
Totais	5,75	8,50	8,50	11,25	11,75	45,75

¹ Vegetação secundária em processo de regeneração natural em aproximadamente 15 a 20 anos.

Fonte: Seringueiros envolvidos na pesquisa.

O que se observa, é que apesar de o ciclo de utilização do roçado ser reduzido (apenas três anos), e ocorrer a progressiva incorporação de áreas com cobertura vegetal primária, a produtividade daquelas culturas, especialmente a da mandioca, tem diminuído (Tabelas 12 e 13).

Tabela 12. Produção agrícola dos seringueiros.

Cultivar	1986			1987		
	Lp	Pkg	Pkg/Lt	Lp	Pkg	Pkg/Lt
Arroz	38	3.750	98,6	110	10.300	93,6
Milho	85	6.800	80,0	109	11.400	104,5
Feijão	70	910	13,0	77	800	10,3

Cultivar	1988			1989		
	Lp	Pkg	Pkg/Lt	Lp	Pkg	Pkg/Lt
Arroz	84	5.750	68,4	104	9.000	86,5
Milho	93	7.500	80,6	116	9.500	81,8
Feijão	92	820	8,9	153	1.539	10,0

Legenda: Lp = Litros plantados.

Pkg = Produção em kg.

Pkg/Lt = Produtividade kg/lts.

Fonte: Seringueiros envolvidos na pesquisa.

Tabela 13. Produção agrícola dos seringueiros.

Cultivar	1986			1987		
	CP	kgF	Pkg/FC	CP	kgF	Pkg/FC
Mandioca	24.500	15.500	0,63	24.500	13.300	0,54

Cultivar	1988			1989		
	CP	kgF	Pkg/FC	CP	kgF	Pkg/FC
Mandioca	17.600	7.500	0,42	19.900	8.300	0,41

Legenda: CP = Covas plantadas.

kgF = kg farinha produzida.

PkgFC = Produtividade/kg farinha/cova.

Fonte: Seringueiros envolvidos na pesquisa.

A estes dois componentes, extrativismo e agricultura, bastante significativos enquanto determinantes do comportamento e da relação do seringueiro com o meio ambiente, há que se acrescentar, ainda, questões mais gerais do ponto de vista sócio-econômico-cultural.

Ao analisarem-se os aspectos relativos a costumes e dieta alimentar das famílias, concluiu-se, em primeiro lugar, que o seringueiro se alimenta muito mal.

Sua dieta alimentar assenta-se na ingestão diária de três refeições, eventualmente compostas de arroz, feijão, farinha e carne de animal silvestre. São raras, no entanto, as famílias que conseguem produzir arroz e feijão suficientes para o consumo diário, por um período superior a seis meses por ano. Mesmo com relação à farinha, tradicionalmente mais consumida, algumas famílias têm tido dificuldades freqüentes de disponibilidade do produto, em razão do ataque de animais silvestres às plantações de mandioca, especialmente por porco-do-mato (*Tayassu tacaju*), cutia (*Dasiprocta* sp.) e paca (*Agouti paca*), cada vez mais freqüentes.

Referente à carne de animais silvestres, as famílias afirmaram sentir-se da progressiva escassez. Em 50% das colocações estudadas são considerados raros o veado-capoeira (*Mazama americana*), o porco-do-mato, o jabuti (*Geochelone* sp.), o macaco-guariba (*Alouatta seniculus*) e o veado-roxo (*Mazama gouazoubira*). Segundo declarações das famílias daquelas colocações, tais animais existiam com relativa abundância até cinco anos atrás.

Não é demais acrescentar que, durante a fase de aplicação do questionário, nenhuma família dispunha de carne de animais silvestres para a alimentação, apesar de empreenderem caçadas habituais.

Outro dado significativo diz respeito ao grande número de jabutis capturados e vendidos a comerciantes de Xapuri por inúmeros seringueiros daquela região, não necessariamente pelos envolvidos na pesquisa. Em média, aqueles animais foram vendidos a preços que variaram de Cr\$ 1.000,00 a Cr\$ 2.000,00 a unidade.

É também um fato significativo na questão alimentar dos seringueiros, o consumo de frutas e verduras. Apesar da existência de árvores frutíferas como a laranjeira (*Citrus* sp.), o abacateiro (*Persea americana*), a mangueira (*Mangifera indica*), o abacaxizeiro (*Ananas* sp.), o mamoeiro (*Carica papaya*)

e a bananeira (*Musa sp.*) na maioria das *colocações*, o consumo é eventual e reduzido.

Esta situação parece dever-se em primeiro lugar à existência de tabus alimentares, mas também porque os seringueiros, salvo raras exceções, não dispensam quaisquer tratamentos culturais àquelas árvores. Além disso, em geral, as árvores frutíferas encontram-se dispersas em locais de antigas moradias resultantes de suas constantes mudanças.

No caso específico da banana, fruta mais freqüentemente consumida pelos seringueiros, ocorreu um verdadeiro paradoxo. Apesar de se tratar de uma cultura largamente difundida, sendo difícil encontrar uma família que não plante pelo menos 20 pés de banana por ano, sua disponibilidade para o consumo é reduzida.

O que na verdade ocorre, é que as bananeiras sempre são plantadas nos aceiros dos roçados novos, recebendo tratamento cultural (limpeza) apenas durante o primeiro ano, em face da necessidade de se manterem limpas as culturas anuais de arroz e milho, em torno das quais são plantadas. Concluída a colheita dessas culturas anuais, raramente ocorre qualquer tratamento cultural ao bananal. Em razão desse procedimento, a produção assegurada restringe-se ao primeiro cacho.

O consumo de verdura restringe-se à cebolinha, variedades de pimenta-doce e, em alguns casos, à couve, ao quiabo e ao maxixe.

O que se conclui é que certos hábitos alimentares dos seringueiros, além de terem sido moldados a partir de características da empresa seringalista, certamente foram e continuam sendo determinados por fatores que dizem respeito a sua permanência num estado de isolamento acentuado e também, pelo nomadismo adotado, principalmente após a falência e desestruturação da empresa seringalista.

Esse nomadismo se caracteriza pelas constantes mudanças de *colocações*. Das nove famílias envolvidas na pesquisa, 66% encontram-se na atual Colocação há no máximo cinco anos; 11% residem no mesmo local há seis anos e 22% há mais de dez anos.

Apesar de as famílias terem alegado como motivo de mudanças, por ordem crescente, questões, como: distância de Xapuri, problemas de saúde, baixa produção de borracha e brigas com vizinhos, admitiam, na verdade, que

essas mudanças proporcionavam melhores condições de vida. Entretanto, essas constantes mudanças, antes de resultarem em melhorias esperadas, mostraram-se como fator de maior pauperização do nível de vida dos seringueiros.

A permanente perspectiva de mudança tem levado as famílias à manutenção da prática de edificação de moradias improvisadas, ao não-cultivo de culturas perenes – neste caso também em razão da falta de conhecimento de técnicas apropriadas e estímulos – e principalmente à superexploração das estradas de seringa.

As deficiências alimentares associadas às precárias condições de higiene – neste caso resultante da falta de informações, de moradias que dificultam sua prática, dificuldades de abastecimento d'água, além da total ausência de assistência médica preventiva – resultam num quadro de saúde, dos seringueiros, bastante precário.

Essa precariedade se materializa principalmente numa fragilidade física e orgânica dos seringueiros, propiciando alta incidência de enfermidades, especialmente nas crianças.

Os dados obtidos com a pesquisa mostram que dos 54 nascimentos ocorridos, houve 16 óbitos de crianças entre o terceiro dia e o sétimo ano de vida, um índice de aproximadamente 29,6%. Além disso, são frequentes os casos de disenteria, gripe, problemas pulmonares, dores musculares, dores de cabeça e problemas de pele.

Em todos os seringais pesquisados existe um posto de saúde relativamente bem equipado, que conta com agente de saúde da própria comunidade. Apesar disso, além de não serem efetuados programas de vacinação regular e de o agente, via de regra, não ter desenvolvido um trabalho sistemático de orientação, a maioria das famílias pesquisadas considera os serviços prestados pelos postos bastante deficientes. Aproximadamente 80% das famílias afirmaram que em caso de enfermidade adotam os seguintes procedimentos: 1) em primeiro lugar, procuram resolver o problema com remédios caseiros; 2) caso este tratamento não seja eficiente, procuram o farmacêutico ou comerciante em Xapuri; 3) em último caso, procuram o médico. Apenas 20% das famílias afirmaram procurar, em segundo lugar, o posto de saúde local.

No que tange à questão da educação formal, algumas considerações acerca dos dados obtidos são importantes.

Dos 42 indivíduos com idade superior a sete anos, 36, cerca de 85,7% são analfabetos. Inclui-se aí quinze indivíduos que, apesar de terem frequentado escolas do Projeto Seringueiro em períodos que vão de um a quatro anos, conseguiram apenas desenhar o nome. Dos seis indivíduos restantes, 14,3%, foram considerados alfabetizados, 7,15% (três), eram monitores em escolas do Projeto Seringueiro e 7,15% (três), foram alfabetizados no período em que residiram na zona urbana.

Esses dados, do ponto de vista educacional, são preocupantes, principalmente ao se atentar para o fato de que a totalidade das famílias pesquisadas, quando argüidas sobre a importância da escola em suas vidas, afirmaram ressentir-se do pouco aproveitamento dos alunos, a seu ver, decorrente do funcionamento irregular das escolas, das freqüentes ausências dos professores, da falta de material escolar, da má preparação do professor e do número reduzido de dias/aulas/ano.

São surpreendentes, também, algumas constatações a respeito do nível de compreensão e participação dos organismos relacionados com a categoria.

Com relação ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Xapuri, no qual pelo menos um membro de cada família é associado, o nível de compreensão e participação parece muito limitado, ao se levar em conta que cinco deles são sócios-fundadores e quatro são sócios há pelo menos cinco anos.

Apenas dois associados (22,2%) afirmaram participar, com certa regularidade, de reuniões e assembléias; seis associados (66,6%) admitiram raramente participar desses eventos; e um associado (11,1%) afirmou nunca haver participado. Todos afirmaram que o sindicato encontra-se muito fraco.

Quanto ao papel do sindicato, apenas um associado afirmou que sua tarefa é a de promover a organização dos trabalhadores e mobilizar a categoria para a conquista de dias melhores. Os demais afirmaram acreditar que o papel do sindicato é o de apoiar os trabalhadores em horas problemáticas, principalmente na questão das derrubadas.

No que se refere à Cooperativa Agro-Extrativista de Xapuri, o nível de compreensão e participação dos seringueiros não difere muito do quadro observado no sindicato.

Das nove famílias envolvidas no estudo, 77,7% contam com um de seus membros na condição de associado. Desse total, apenas 28,5% afirmaram participar com certa regularidade de reuniões e assembléias promovidas pela cooperativa.

Com exceção de um dos associados que parece deter um maior grau de compreensão sobre o significado e os mecanismos de funcionamento da cooperativa, todos os demais associaram-se apenas movidos pela esperança de conseguir algumas facilidades no processo de comercialização da borracha e aquisição de produtos industrializados.

As respostas obtidas com a aplicação do questionário sugerem que a maioria dos associados, em virtude da reduzida capacidade de compreensão dos mecanismos e das regras que regem o funcionamento da cooperativa, são levados a uma participação compulsiva, na busca de melhorias imediatas do ponto de vista econômico.

Foi bastante significativo o fato de todos os associados tecerem críticas e comentários a certas características de funcionamento da cooperativa. Tais críticas, por serem negativas e explicitadas fora dos espaços e instâncias apropriadas, e por revelarem muitas vezes seu desconhecimento ou falta de informações sobre o que de fato ocorre, mostram-se extremamente prejudiciais do ponto de vista do aperfeiçoamento da organização.

Muitos dos associados afirmaram, por exemplo, que a cooperativa não está funcionando muito bem porque freqüentemente tem faltado mercadorias e dinheiro para compra da borracha, ou, ainda, que a cooperativa não está melhorando em nada a vida dos associados, e, às vezes, vende mercadorias com preços mais elevados que o comércio tradicional local.

Não raro, referiram-se também ao fato de que a direção da cooperativa tem dado emprego a muitos que não são seringueiros, ou, ainda, que a cooperativa está funcionando como “marreteiro”, ou que a diretoria não está tendo muita iniciativa.

Certamente tais críticas e comentários poderiam ser bastante construtivos se fossem levados a efeito, em instâncias e momentos apropriados, o que parece não ocorrer.

No que tange ao Conselho Nacional de Seringueiros e à questão da idéia das Reservas Extrativistas, o quadro que a pesquisa conseguiu captar parece significativo.

Considerando que a criação do Conselho resultou de uma certa dose de iniciativa do Sindicato de Trabalhadores Rurais de Xapuri, há pouco mais de cinco anos, e também da participação de dois seringueiros da área pesquisada no encontro que resultou em sua criação, os dados apontados pela pesquisa mostraram-se sob alguns aspectos, preocupantes.

O primeiro fato constatado diz respeito ao restrito grau de compreensão e participação daqueles seringueiros no Conselho. Das nove famílias pesquisadas, em apenas uma existe um membro que demonstra certa compreensão sobre o papel do Conselho e que procura acompanhar sua evolução. As demais famílias, incluindo aí um seringueiro que também participou do ato de criação do Conselho, demonstraram não ter idéia do significado da organização.

É importante acrescentar que, o único seringueiro mais bem informado sobre os objetivos e caráter do Conselho era, ao mesmo tempo, monitor em escola do Projeto Seringueiro, membro das diretorias do Sindicato e da Cooperativa.

Tratando-se de Reserva Extrativista, a situação não é muito diferente. A totalidade das famílias demonstrou não ter qualquer idéia mais clara a respeito de seu significado e muito menos o que essa iniciativa representa para o futuro dos seringueiros.

As manifestações dos seringueiros a respeito da questão restringiram-se a afirmações do tipo: “que cada seringueiro vai ser dono de sua *colocação*”, ou, “não sabe o significado, mas espera que seja uma coisa boa”, ou, ainda, “é uma segurança da terra contra os fazendeiros e suas derrubadas”, “que é uma demarcação livre de derrubada e que vai trazer progresso”, “que é para zelar as árvores e matar menos caças”.

Por fim, apesar de a totalidade das famílias pesquisadas terem suas *colocações* dentro dos limites da Reserva Extrativista Chico Mendes, até o momento nenhuma discussão acerca do significado de sua criação foi desenvolvida e muito menos qualquer iniciativa no sentido de sua regularização e viabilização.

ANÁLISE E DIAGNÓSTICO

Uma análise franca e objetiva que procurasse perceber e qualificar a forma como os seringueiros relacionam-se com o meio ambiente, à luz dos

resultados obtidos com a pesquisa, certamente levaria a afirmar que aqueles trabalhadores, principalmente no período pós-empresa seringalista, não adotaram uma postura preservacionista.

No entanto, deve-se considerar que o relacionamento do seringueiro com o meio ambiente amazônico começou a ser moldado a partir do momento da chegada dos nordestinos ao interior dos seringais, mesmo porque, a partir daquele momento, passaram a fazer parte integrante de um ecossistema sobre o qual não dispunham de qualquer conhecimento.

É lógico, que introduzindo-se num complexo onde interagem floresta-hidrografia-fauna-solo e fenômenos naturais, cabe ao homem, enquanto considerado ser pensante, inteirar-se das relações de equilíbrio existentes, sob pena de promover o desequilíbrio do ecossistema.

A particularidade no caso é que aqueles nordestinos, compulsoriamente transformados em seringueiros, foram introduzidos num meio absolutamente desconhecido e impedidos de desenvolver mecanismos apropriados ao conhecimento do meio ambiente, em razão de não disporem de autonomia para tal.

A empresa seringalista e os interesses mercantis sobre a borracha é que definiram e impuseram aos seringueiros as formas de comportamento que deveriam adotar.

Circunstancialmente, essas formas de comportamento, de certa maneira, estabeleciam uma relação com o meio ambiente que, em tese, não alterava significativamente o equilíbrio do ecossistema. Instruídos a cortar as seringueiras, de modo a não lhes causar danos e impedidos de desenvolver atividades agrícolas e até mesmo estimulados a não perder tempo com caçadas de animais silvestres, os seringueiros eram compelidos a apenas transitar pelas estradas de seringa, cortando com sensibilidade as seringueiras.

As instruções, impedimentos e estímulos foram viabilizados a partir do oferecimento de prêmios aos seringueiros que conseguissem atingir maior produção de borracha ao final de cada fabrico e pelo fornecimento de todos os gêneros indispensáveis à sua sobrevivência, inclusive a carne. Também, circunstancialmente, em algumas questões, os seringueiros eram levados a adotar comportamentos que, em tese, poderiam resultar num certo grau de perturbação do ecossistema.

Orientados a construir moradias de pau roliço, ripas de paxiúba ou açai (*Euterpe* sp.) com cobertura de palha de jarina (*Phytelephas macrocarpa*)

ou ouricuri (*Attalea excelsa*), viam-se na contingência de reparar ou construir nova moradia num prazo relativamente curto (três a cinco anos), fato que resultava na eliminação considerável dessas espécies.

Quando a empresa seringalista sofreu sérias restrições de financiamentos bancários, no início da década de 50, os próprios seringalistas e gerentes de barracão tomaram a iniciativa de estimular o desenvolvimento de atividades agrícolas pelos seringueiros. É importante ressaltar, porém, que se tratava de estímulos apenas moral, uma vez que não cogitaram qualquer ajuda, quer do ponto de vista informativo ou tecnológico, e muito menos financeiro.

A falência da empresa seringalista e a implantação do novo modelo econômico para a região, baseado na pecuária extensiva, no início da década de 70, apesar de expulsarem um considerável contingente de famílias de seringueiros para a periferia das cidades e seringais da Bolívia, deixaram os seringueiros, que conseguiram permanecer em suas *colocações*, livres das imposições quanto ao seu comportamento frente ao meio ambiente.

Este fato, no entanto, não trouxe novas idéias e concepções quanto à necessidade de se repensar o modelo de ocupação e utilização das riquezas contidas na heterogeneidade da floresta, considerando os componentes ecológico, econômico e social, não só por parte de organismos governamentais, como também do Sindicato, emergente organismo representativo da categoria.

Nos anos subseqüentes, até o início da década de 80, a organização daqueles trabalhadores, talvez em razão dos inúmeros problemas originados da luta pela manutenção da posse de terra, não tomou iniciativas voltadas para questões relativas a alternativas econômicas à extração do látex, mesmo considerando sua progressiva perda de valor comercial, e tampouco para a questão ambiental, mesmo porque, àquela época, pouco se falava em meio ambiente.

O movimento denominado *empate*, surgido por inspiração do Sindicato de Trabalhadores Rurais de Brasília, tendo à frente o sindicalista Wilson Pinheiro, apesar de se desenvolver com bastante intensidade, não significava, pelo menos de forma consciente e planejada, uma preocupação com o meio ambiente em termos de manutenção do ecossistema. Na verdade, o *empate* tinha o objetivo de lutar contra as grandes derrubadas que estavam afetando fortemente as seringueiras e castanheiras, espécies consideradas vitais à sobrevivência dos seringueiros.

Só a partir do início da década de 80 é que surgiram novas iniciativas que incorporavam questões mais abrangentes da vida dos seringueiros, como as relacionadas à educação, saúde e cooperativismo. A primeira experiência nesse sentido foi desenvolvida pelo Projeto Seringueiro, denominação dada à iniciativa de um reduzido grupo de pessoas formado pelo autor, por Marlete Oliveira e Mary Allegretti e por algumas famílias de seringueiros residentes no seringal Nazaré, no município de Xapuri, Acre.

A idéia inicial do grupo era a de instrumentalizar os seringueiros no que dizia respeito à questão da leitura e escrita, e introduzir a matemática, com vistas a criar condições objetivas mais favoráveis nas relações mercantis dos seringueiros com “marreteiros” e comerciantes locais.

É importante ressaltar que, até então, não se vislumbravam maiores preocupações quanto à questão da exclusividade do binômio seringa-castanha, no contexto da economia dos seringueiros, bem como quanto às questões agrícola e ambiental, nos moldes atuais.

Só a partir da segunda metade da década de 80, com a realização do I Encontro Nacional de Seringueiros, em Brasília, que resultou na criação do Conselho Nacional de Seringueiros, trazendo em seu bojo a idéia de Reserva Extrativista, com a edição e divulgação da série do filme *A Década da Destruição* de Adrian Cowell, que trata do processo de ocupação do Estado de Rondônia e das preocupações internacionais a respeito da questão ecológico-ambiental e da biodiversidade, é que o conjunto das organizações que compõem o movimento dos seringueiros, com substancial apoio de instituições ambientalistas não-governamentais, evidenciou preocupações acerca do ecossistema amazônico (Cowell, 1990).

A partir desse momento, tem início um amplo trabalho de divulgação das distorções, do ponto de vista ambiental, das iniciativas e políticas do governo brasileiro para a Amazônia, relacionando-as sistematicamente à problemática dos seringueiros e grupos indígenas.

Tal campanha, em seu auge, resultou na suspensão temporária de empréstimos e contratos de organismos internacionais e multilaterais, empréstimos e contratos esses que destinavam-se a empreendimentos, principalmente hidrelétricos e rodoviários.

A suspensão desses empréstimos e sua subordinação à adoção por parte do governo brasileiro, de medidas concretas de proteção ao meio ambiente

resultou, dentre outras coisas, na criação de Reservas Extrativistas em vários estados da região amazônica, especialmente no Acre.

A grande mobilização em torno dessas questões exigiu de lideranças do movimento dos seringueiros, como Osmarino Amâncio, Raimundo de Barros, Júlio Barbosa e especialmente Chico Mendes, um grande esforço que levou principalmente este último, até o momento de seu assassinato, a constantes e prolongadas viagens pelo territórios nacional e internacional, no sentido de não só divulgar o movimento, mas também na busca de apoio político e financeiro com vistas a viabilizar suas demandas.

Em contrapartida, grande parte dos seringueiros continuou desenvolvendo suas atividades tradicionais e cada vez mais dissociados da imagem que o movimento adquiria nacional e internacionalmente. Este fato talvez possa ser medido pelo crescente processo de desmobilização por que tem passado o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Xapuri, nos últimos anos, e principalmente pela falta de iniciativas concretas no que diz respeito a tentativas de viabilização das Reservas Extrativistas enquanto modelo alternativo de desenvolvimento sustentável para a região.

Ademais, as organizações não-governamentais de assessoria ao movimento dos seringueiros, em nível local, continuaram desenvolvendo suas atividades de cunho educacional e nas áreas de saúde e cooperativismo, de forma tradicional, na medida em que não inovavam a realização de estudos, pesquisas e experimentos, com vistas à identificação de modelos apropriados que pudessem comprovar, na prática, a viabilidade do modelo "Reserva Extrativista". A única iniciativa digna de nota diz respeito à instalação de uma Usina de Beneficiamento de Castanha-do-brasil, agregada à Cooperativa Agro-Extrativista de Xapuri. Todas as outras iniciativas de cunho econômico têm sido centradas com base na produção de borracha.

Quaisquer outras iniciativas, seja de caráter científico, no sentido de adquirir e aprofundar conhecimentos sobre as condições de vida dos seringueiros, as investigação destinadas a adquirir e aprofundar conhecimentos das potencialidades da floresta em termos de produtos extrativos passíveis de comercialização, os experimentos que possibilitem a identificação de técnicas agrícolas apropriadas em consonância com as necessidades de sobrevivência dos seringueiros, e a preservação do ecossistema, jamais foram tomadas.

Este quadro parece determinante quanto ao fato de os seringueiros, apesar da criação das Reservas Extrativistas, continuarem vivendo em condições deploráveis por falta de alternativas resultantes do desconhecimento das potencialidades da floresta, com uma dependência acentuada da produção de borracha. Essa dependência se encontra em processo de desvalorização crescente, tanto pela competitividade de mercado em confronto com a produção da Malásia, como pela exaustão dos seringais nativos, desenvolvendo uma agricultura incipiente do ponto de vista de diversificação e produtividade, em decorrência do desconhecimento de tecnologias apropriadas, o que certamente vem afetando o ecossistema, colocando também em risco a viabilização do modelo Reserva Extrativista enquanto alternativa para um desenvolvimento regional em bases sustentáveis sob os prismas ecológico, econômico e social.

COMENTÁRIOS FINAIS

De acordo com as pesquisas realizadas, parece indispensável que tanto o movimento dos seringueiros como as ONG's de assessoria ao movimento, ecologistas/ambientalistas e instituições de ensino e pesquisa que têm interesse em contribuir positivamente num processo de mudanças das atuais condições de vida dos seringueiros, paralelamente à manutenção de um ecossistema equilibrado, devam se dar conta do real significado e da importância das Reservas Extrativistas.

Para isso, não se pode ignorar ou esquecer, em hipótese alguma, que a criação das Reservas Extrativistas, apesar de se mostrar como um fato político extremamente importante, não resultou de uma vontade ou planejamento natural do governo brasileiro enquanto alternativa de desenvolvimento regional sustentável, mas sim de um amplo movimento nacional e internacional desencadeado a partir de teses e concepções ecológico-ambientais.

É de se supor, portanto, que sua manutenção fique subordinada, necessariamente, à viabilidade prática. Ou seja, a manutenção das Reservas Extrativistas, como componente de um modelo de desenvolvimento racional e sustentável da Amazônia, supõe a demonstração de que tal componente responda positivamente à manutenção de um ecossistema equilibrado, paralelamente ao alcance de condições sócioeconômicas satisfatórias das populações

que vivem na floresta, e que comporte reflexos positivos no desenvolvimento regional e nacional.

É importante ressaltar, ainda, que a idéia de Reserva Extrativista pressupõe uma exploração racional e sustentável do amplo manancial de riquezas presumivelmente existentes na heterogeneidade da floresta, como também o aprimoramento de técnicas no setor de produção agrícola de subsistência, diversificação/introdução de culturas anuais e perenes, introdução/racionalização de avicultura, suinocultura e bovinocultura, supressão de deficiências nos setores de transporte, comunicação, educação e saúde, e introdução de modelos de habitação e formas de energia apropriados.

Nesse sentido, do ponto de vista estratégico, talvez o primeiro passo fosse o aprimoramento do conhecimento das características sócio culturais dos seringueiros e demais habitantes da floresta, através de estudos e pesquisas mais sistemáticos e consistentes.

No que se refere à exploração de riquezas florestais extrativas, há que se criar condições objetivas visando, sobretudo, a superação do exclusivo binômio seringa/castanha. Para isso, torna-se imperativo e urgente o planejamento e implementação de estudos e pesquisas, com vistas à quantificação e qualificação das potencialidades extrativas.

Por fim, uma análise imparcial e objetiva das iniciativas desenvolvidas nas áreas de educação, saúde e cooperativismo, ao longo das últimas décadas, principalmente junto aos seringueiros do Vale do Rio Acre, mostra-se indispensável e urgente.

AGRADECIMENTOS

Às famílias dos seringueiros, que me receberam de forma extremamente cordial e amiga. Aos seringueiros Sebastião Rocha e Valderi Vicente que, mais que objetos de estudo, mostraram-se como autênticos parceiros durante todo o processo da pesquisa.

Meus agradecimentos estendem-se, também, e de forma particularmente especial, a Marco Antonio Mendes, Miguel Neto, Paulo Brígido, Maria de Fátima Silva e Dercy Carvalho, pela contribuição para a realização deste trabalho.

NOMENCLATURAS

Aceiro – laterais de área preparada para cultivos.

Aviação – conjunto de gêneros alimentícios, ferramentas, utensílios e vestuário fornecidos pelo barracão ao seringueiro, periodicamente.

Barracão – armazém no interior da floresta ou à margem de um rio, administrado por um preposto do seringalista, com a função de prover os seringueiros de produtos industrializados e estocar a borracha produzida.

Colocação – unidade produtiva familiar do seringal, com área entre 300 e 500ha, comportando em média de quatro a seis estradas de seringa, roçados de subsistência e habitação.

Corte – incisão feita pelo seringueiro na seringueira para extração do látex.

Empate – movimento levado a efeito por um grupo de seringueiros e seus familiares para impedir desmatamentos em áreas de seringais.

Estrada de Seringa – conjunto de aproximadamente 150 a 200 árvores de seringueiras ligadas entre si formando um caminho.

Fábrico – quantidade de borracha produzida pelo seringueiro durante o ano.

Látex – seiva extraída da seringueira.

Marreteiro – comerciante ambulante que vende produtos industrializados e compra borracha.

Roçado de subsistência – área de terra utilizada pelo seringueiro para o cultivo de grãos e legumes.

Seringal – espécie de latifúndio amazônico, extensões de floresta amazônica, com área em torno de 20 a 50 mil ha, com grande concentração de seringueiras.

Seringueira (*Hevea brasiliensis*) – árvore de médio/grande porte que produz a seiva denominada látex.

Seringueiro – denominação do trabalhador que tem como principal atividade econômica a extração do látex da seringueira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AQUINO, T.V. **Índios caxinauá: de seringueiro “caboclo” a peão “acreano”**. Rio Branco: Emgrafac, 1982.
- BATISTA, D. **O complexo da Amazônia: análise do processo de desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Conquista, 1976. 292p.
- COWELL, A. **The decade of destruction**. New York: Henry Holt and Company, 1990. 215p.
- COOPERATIVA de Produção e Consumo dos Seringueiros de Nazaré/Xapuri, 1983.
- COOPERATIVA Agroextrativista de Xapuri, 1991.
- CUNHA, E. **Um paraíso perdido: ensaios, estudos e pronunciamentos sobre a Amazônia**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994. 279p.
- FERREIRA FILHO, C. **Porque perdemos a batalha da borracha**. Manaus: Governo do Amazonas, 1965. 373p.
- MARTINS, J.S. **Capitalismo e tradicionalismo**. São Paulo: Pioneira, 1975.
- PINTO, N.P.A. **Política da borracha no Brasil**. São Paulo: Hucitec, 1984. 168p.
- RIZZINI, C.T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil**. São Paulo: Edgard Blucher, 1978.
- TOCANTINS, L. **Amazônia: natureza, homem e tempo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982. 177p.
- TOCANTINS, L. **Estado do Acre: geografia, história e sociedade**. Rio de Janeiro: Philobiblion, 1984. 114p.
- TOCANTINS, L. **Formação histórica do Acre**. Rio de Janeiro: Conquista, 1961. 3v.
- TOCANTINS, L. **O rio comanda a vida: uma interpretação da Amazônia**. Rio de Janeiro: Record, 1988. 284p.

REDUÇÃO DOS DESMATAMENTOS NA AMAZÔNIA: política agrícola ou ambiental¹

Alfredo Kingo Oyama Homma, D.Sc.², Robert T. Walker, Ph.D.³, Frederick N. Scatena, Ph.D.⁴, Arnaldo José de Conto, M.Sc.², Rui de Amorim Carvalho, M.Sc.², Célio Armando Palheta Ferreira, B.Sc.² e Antonio Itayguara Moreira dos Santos, M.Sc.²

INTRODUÇÃO

As imagens das derrubadas e queimadas na Amazônia produziram forte impacto na opinião pública, em níveis nacional e internacional, sobretudo a partir do final da década 80. Supunha-se que estavam sendo feitas exclusivamente em função da subtração de áreas de floresta densa, com grande perda de biodiversidade ou movidas pela insensatez. Deve-se mencionar que a maioria dos enfoques de análises e sugestões para reduzir a pressão dos desmatamentos e queimadas na região amazônica tem-se fundamentado em uma postura essencialmente ambientalista (The World Bank, 1989; Políticas..., 1994).

Neste trabalho empírico procurou-se analisar as razões microeconômicas que levam ao processo de desmatamento e das queimadas pelos pequenos produtores na Amazônia, buscando a identificação de políticas apropriadas que levem à redução desse fenômeno. O levantamento de campo foi conduzido por pesquisadores do CPATU-Embrapa, Sudam, Florida State University e do International Institute of Tropical Forestry (IITF) de Puerto Rico. Estas análises basearam-se nos dados de dois levantamentos de campo efetuados ao longo da Rodovia Cuiabá-Santarém (trecho de Rurópolis a Santarém) onde foram entrevistados 68 pequenos produtores, em novembro de 1992, e ao

¹ Versão ampliada do trabalho apresentado na TERCEIRA CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS-ICSI'94. 1994, São Paulo. *Anal. São Paulo: ABAG, 1994.*; PARÁ. Governo do Estado. Comissão Estadual de Segurança Alimentar. Relatório geral: Segurança alimentar 1993/1994. Belém, 1995. v.1. p.69-81.; e no CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 33., 1995, Curitiba-PR. *Anal. Brasília, SOBER, 1995. v.2, p.1075-1096.*

² Embrapa-CPATU, Caixa Postal 48, CEP 66017-970 Belém-Pará.

³ Florida State University. Department of Geography, 358 Bellamy Building. Tallahassee, FL 32306-2050, USA.

⁴ International Institute of Tropical Forestry. Call Box 25000. Rio Piedras. Puerto Rico. P.R. 00928-2500. USA.

longo da Rodovia Transamazônica (Altamira a Rurópolis), onde foram entrevistados 132 pequenos produtores, em julho de 1993. Estas propriedades incluem na categoria do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, menos de 1.000 hectares, onde 98,9% das propriedades agrícolas concentram 52,4% da área total das propriedades agrícolas da Região Norte (Álvares-Afonso, 1993). A área média das propriedades entrevistadas ao longo da Rodovia Transamazônica foi de 166 ha.

Embora muitos desses produtores dediquem-se à criação de gado bovino (próprios e de terceiros), também praticam a derrubada e queimada de floresta densa e/ou de vegetação secundária. Neste artigo, o enfoque de análise foi concentrado na categoria de pequenos produtores, excluindo-se os grandes fazendeiros que dedicam-se à pecuária extensiva. As relações de causa-efeito dos desmatamentos e queimadas efetuados pelos grandes pecuaristas foram estudadas por Browder (1985), Mahar (1989), Binswanger (1989), e outros. Os incentivos governamentais (Sudam e BASA) para esse tipo de atividade foram praticamente banidos, e os impactos relacionados aos desmatamentos e queimadas pelos pequenos produtores tendem a permanecer como forte componente de destruição ativa dos recursos florestais da Amazônia.

Os resultados da pesquisa mostram que é necessário desmistificar a noção dos desmatamentos e das queimadas na Amazônia. Em primeiro lugar existem diferentes tipos de derrubadas praticadas pelos agricultores. Dentre os principais pode-se mencionar as derrubadas de florestas densas e as derrubadas de vegetação secundária, sob várias modalidades:

- capoeirão, vegetação secundária com mais de dez anos depois da última derrubada;
- capoeira, vegetação secundária entre quatro a dez anos;
- capoeirinha, vegetação secundária entre dois a quatro anos;
- juquirá, vegetação secundária com até dois anos.

O termo capoeira, quando utilizado neste artigo, no sentido amplo, refere-se à vegetação secundária. As observações preliminares desta pesquisa mostram que “grande parcela das áreas desmatadas e queimadas na Amazônia são estoques de vegetação secundária, decorrentes de desmatamentos de floresta densa de anos anteriores” (Homma et al., 1993).

O custo da derrubada de capoeira é a metade do custo da derrubada de floresta densa, por exigir motosserra, combustível e manutenção do equipa-

mento. Em se tratando da derrubada de floresta densa, a utilização da motosserra reduz pela metade o custo da derrubada, em comparação com a utilização de equipamentos tradicionais (machado, foice e terçado), além de aumentar em sete vezes a produtividade da mão-de-obra.

As queimadas, por outro lado, também apresentam diversas modalidades de operações, nas quais verifica-se a combustão da biomassa vegetal: queimadas de derrubadas de floresta densa; queimadas de vegetação secundária de várias idades; incêndios em floresta densa e em vegetação secundária; queimadas de pastagens; queimada de vegetação à beira de estradas; queimada de resíduos de serrarias; e outros (restos de cultivos, canaviais e incêndios em cultivos).

Considerando o grau de descapitalização e o fato de os produtores não terem acesso a outras alternativas de preparo do solo, a utilização das queimadas se justifica por ser o processo menos oneroso de preparo do solo, comparando-se com outros métodos como o da retirada da biomassa constituída de tronco e galharias. As queimadas promovem uma fertilização gratuita, em termos de diversos nutrientes, principalmente o potássio, além de auxiliar no controle de ervas daninhas e de pragas. No caso da queimada da capoeira, outra vantagem é a facilidade e a rapidez na remoção da galharia. Em contrapartida, aumentam bastante as despesas com capina, limpeza dos restos da vegetação indesejável e combate às pragas, no curso do processo de exploração da área. Deve-se ressaltar, ainda, os fatores culturais associados ao uso do solo e o fato de a madeira não-comercial, naquelas condições ser um bem livre e com baixo ou mesmo nenhum valor comercial.

Ressalta-se que a utilização das queimadas nas áreas de pastagens é uma prática de manejo tradicional no meio rural amazônico. O fogo tem a função precípua de remover os vegetais não-palatáveis, estimular o crescimento do pasto, controlar pragas, como as cigarrinhas-das-pastagens, e estabelecer mecanismos de proteção contra a entrada de fogo em áreas que não se pretende queimar, bem como proteger a cerca do fogo acidental. Uhl & Buschbacher (1991) chamam a atenção para o fato de que as áreas que já sofreram extração madeireira ou as áreas de floresta densa ou capoeira que limitam os "mosaicos" de pastagens tornam-se mais susceptíveis a incêndios florestais.

Existem dois extremos quanto à pressão do desmatamento na Amazônia: a dos indígenas que se caracteriza pelo longo tempo de pousio e baixa frequência de derrubadas e queimadas; e a dos pequenos produtores, pelo

curto tempo de pousio e alta freqüência de derrubadas e queimadas (Fig. 1). Isso faz com que, à medida em que a densidade populacional aumenta numa determinada área espacial, mantendo-se constante o nível tecnológico, o tempo proporcionado ao pousio seja reduzido, provocando a gradativa queda de produção por unidade de área.

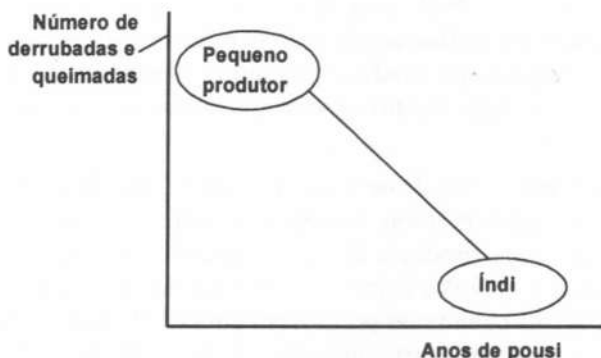


FIG. 1. Relação entre o tempo de pousio e a freqüência de derrubadas e queimadas praticadas pelos pequenos produtores e índios.

O processo de derrubada observado no segmento de pequenos produtores é o de arrancada, ou seja, por etapas, confirmando os resultados encontrados por Fearnside (1989) em Rondônia. Esse processo é mais acentuado no início, quando os produtores chegam ao local, estabilizando-se depois de cinco a seis anos. Existem, portanto, diversas modalidades de se realizar o desmatamento na propriedade. Estas modalidades têm relação com a situação econômica em nível da propriedade. Dessa forma, o grau de desmatamento é uma função da demanda de terra para fins agrícolas. Isto pode ser representado por uma função de demanda para terra¹.

$$A'_d = \int_0^t A_s(L^t, K^t) dt$$

¹ Na realidade essa não é uma equação de demanda por fator. Foi colocada dessa forma para enfatizar a importância dos fatores disponíveis da propriedade.

- A'_d = demanda de área desmatada no tempo t
 A_s = demanda de terra pelo sistema produtivo s
 L' = mão-de-obra disponível no tempo t
 K' = capital disponível no tempo t

É importante reconhecer que os produtores apresentam funções de demanda para terras específicas. Por exemplo, na Fig. 2, o agricultor **A** teria uma alta propensão a realizar o desmatamento a curto espaço de tempo. O agricultor **D** seria aquele dedicado a atividades extrativas, onde o nível de desmatamento seria bastante baixo. Os produtores representados por **B** e **C** seriam situações intermediárias. Em geral, esses desmatamentos são feitos da frente para os fundos da propriedade, em desmatamentos sucessivos, ocasião em que o produtor vai acertando as pontas, muitas vezes envolvendo, depois de certo tempo, uma mistura de vegetação secundária (em diversas faixas de idade) e de floresta densa. É comum observar, com a proibição dos desmatamentos e queimadas, os produtores procederem os desmatamentos e queimadas das bordas limítrofes das áreas desmatadas, empobrecidas de recursos madeireiros e sujeitas a diversas entradas de fogo.

O problema, em nível das unidades familiares, é que esse sistema de derrubada e queimada não apresenta um equilíbrio. Quando o tamanho dos lotes é muito pequeno, dá-se o esgotamento das áreas de florestas densas e,

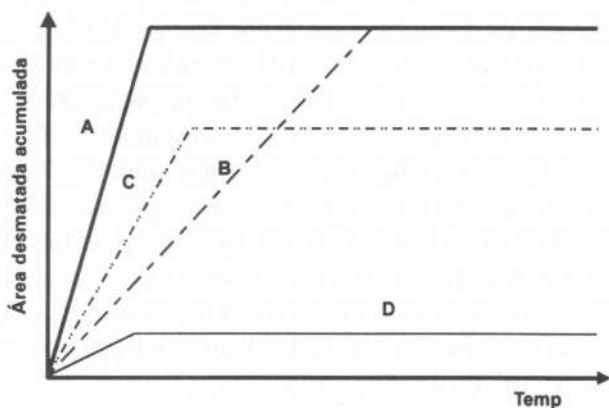


FIG. 2. Área desmatada acumulada ao longo do tempo.

conseqüentemente, as capoeiras que já foram derrubadas quatro ou cinco vezes começam a apresentar problemas de queda de produtividade das culturas. Fenômenos recentes, como é o caso do interesse dos pequenos agricultores pela criação bovina, têm motivado a abertura de áreas destinadas a pastagens, após a derrubada de capoeiras e seu cultivo com culturas anuais, imobilizando essas áreas para outros usos alternativos. O início da criação bovina, nestas condições, sempre é feito nas formas de parceria, tais como a criação pelo sistema de “meia” ou a cessão de pasto em troca de crias para superar a falta de capital inicial. É bem provável que essas operações tenham desdobramentos futuros quanto à sustentabilidade a longo prazo das pastagens, ao limite da área disponível, à necessidade de agregação de lotes e à queda na produção das culturas alimentares, em face do esgotamento dos solos de áreas de capoeiras. Isso dificulta o estabelecimento de maior tempo de pousio para os estoques de capoeiras remanescentes.

O grande estoque de vegetação secundária, procedente de desmatamentos realizados em anos anteriores, fez com que um grande contingente de produtores passassem a utilizar atualmente essas áreas. De acordo com os produtores entrevistados, a idade média das capoeiras derrubadas e queimadas é de 4,2 anos. Em termos de produtividade das culturas, o arroz apresenta melhor desempenho quando plantado em áreas recém-derrubadas de floresta densa ou em capoeirão. Isso faz com que essa cultura, excetuando os cultivos em áreas de várzeas, cerrados, irrigado ou com mecanização e adubação, seja um indicador da existência de desmatamentos e queimadas de floresta densa ou de capoeirão. As culturas do milho e do feijão têm preferência de cultivo em áreas derrubadas e queimadas de capoeira. É prática comum, entre alguns produtores, o cultivo do feijão nas áreas derrubadas de vegetação secundária rala (juquirá) sem queimada (feijão de abafa), como uma maneira de reduzir o risco da mela-do-feijoeiro, fungo que ocorre nos solos das regiões de clima quente e úmido. No caso da mandioca, as respostas encontradas indicam dúvidas quanto à produtividade em áreas recém-derrubadas de floresta densa, que pela existência de muitas raízes dificulta o crescimento dos tubérculos. Longe de ser uma regra geral, deve-se observar que a qualidade da queimada e a fertilidade natural do solo são importantes para garantir a produtividade da cultura do arroz (Scatena et al., 1994).

O menor estoque de vegetação secundária nas faixas de expansão recente da fronteira agrícola forçam, também, a incorporação de novas áreas de

floresta densa. Depois de certo tempo, passam a desmatar áreas de floresta densa e de capoeira. O inverso pode ocorrer nas antigas áreas de ocupação, onde já não existem faixas de floresta densa e o desmatamento e a queimada são feitos exclusivamente em áreas de capoeiras.

Outra característica do processo de derrubada e queimada das áreas de floresta densa refere-se à simbiose que existe entre madeireiros e pequenos agricultores. A demanda por madeira nobre tem feito com que certos madeireiros estimulem a abertura de vias de penetração na floresta, atraindo contingentes de pequenos produtores e rompendo o isolamento inicial da comunidade. Além de materializar uma divisão social do trabalho, divide a responsabilidade quanto aos preceitos legais da extração madeireira. Essa parceria reduz o custo de extração para o madeireiro e, ao mesmo tempo, permite a incorporação de novas áreas para os agricultores envolvidos. Provavelmente grande parcela de área de floresta densa derrubada na Amazônia seja creditada a essa forma de expansão. Numa primeira fase do processo, são extraídas as espécies madeireiras mais nobres. Quando o estoque se esgota, as vistas se voltam para as espécies menos valorizadas, dependendo do custo de transporte. O volume de madeira extraído na Região Norte atingiu 47 milhões de metros cúbicos em 1989, representando mais de 70% do total nacional. Considerando um volume extraído de madeira em tora de 40 metros cúbicos por hectare, isso indica que pelo menos 1 milhão de hectares (floresta densa ou de área desmatada) foi submetido ao processo de extração madeireira. Tomando-se por base o Estado do Pará, onde 70% da madeira extraída tem origem em propriedades inferiores a 100 hectares e que 40% da madeira extraída é proveniente de áreas de posseiros, infere-se a importância de se dar atenção ao segmento de pequenos produtores para buscar a racionalização da extração madeireira na Amazônia (Homma et al., 1994a).

A DINÂMICA DA UTILIZAÇÃO DA FLORESTA DENSE VERSUS CAPOEIRA

A idéia corrente sobre a Amazônia é que os recursos florestais existentes são totalmente destruídos pelo produtor e abandonados depois de poucos anos de cultivo (Cunha et al., 1994). As observações atuais indicam que esse modelo muitas vezes não existe na prática, por mais destrutivo que seja o produtor, ele tenta aproveitar as áreas desmatadas, posteriormente, e outras

culturas, como o milho, o feijão e a mandioca, passam a ser desejáveis. Estes aspectos contradizem com a imagem popular de que os pequenos produtores promovem contínuas incorporações de novas áreas de floresta densa, em face do declínio da produtividade. As invasões de floresta densa continuam na área, atribuível aos migrantes vindo de outras regiões. Nas décadas de 70 e 80, no auge da expansão da pecuária na Amazônia, o desmatamento das áreas de floresta densa, seguido do plantio de arroz e de pastagens foi muito utilizado, deixando poucas alternativas de uso do solo.

A derrubada e queimada da floresta densa ou da capoeira pelos pequenos produtores dependem de uma série de variáveis econômicas e tecnológicas. Entre os principais destacam-se: a idade da capoeira, a disponibilidade e o preço da terra e de mão-de-obra, a densidade demográfica, o número de capinas necessárias, a infestação de pragas e doenças, o custo da derrubada e o preço do produto. Um dos principais problemas enfrentados pelos pequenos produtores quanto à utilização das capoeiras com reduzido período de pousio é o excessivo número de capinas (chegando em alguns casos a mais de dez capinas), além da queda da produtividade agrícola. Isto faz com que o custo de produção se eleve demasiadamente, além de restringir a capacidade da área plantada. Dessa forma, a vantagem do custo da derrubada e queimada da capoeira ser inferior em comparação à da derrubada e queimada da floresta densa pode ficar neutralizada pelo aumento no número de capinas. O aparecimento de pragas e doenças torna-se também um outro grave risco para os pequenos produtores que utilizam as capoeiras com reduzido tempo de pousio.

É importante neste ponto verificar os propósitos teóricos. Em particular, apresenta-se um modelo de derrubada e queimada pelos pequenos produtores. Procura-se dar uma explicação teórica do processo de derrubada e queimada de floresta densa e/ou vegetação secundária, considerando situações extremas de abundância de terra e escassez de mão-de-obra, e vice-versa, características distintas existentes na Amazônia. O paradoxo é que ao lado da imagem destrutiva dos pequenos produtores, verifica-se, por outro lado, que existem sistemas agrícolas bem diversificados na região amazônica, conduzidos por essa categoria, por exemplo, ao longo da Rodovia Transamazônica entre Altamira e Rurópolis, onde 75% dos pequenos produtores têm componentes de culturas anuais, perenes e pecuária (Homma et al., 1994b). A abstração dessa situação é importante para se entender melhor a questão ecológica dos desmatamentos e queimadas versus o aspecto da racionalidade econômica.

Na Fig. 3 encontram-se os custos hipotéticos decorrentes dos tratos culturais com áreas desmatadas e queimadas de juquira e capoeirão, bem como o valor do produto físico marginal obtido pelo produtor, segundo a cobertura vegetal e o preço recebido pela venda do produto. Este procedimento permite analisar a questão dos desmatamentos e das queimadas, considerando o tipo de cobertura vegetal, a produtividade física marginal, o custo dos tratos culturais e do preço do produto. A variação no preço do produto depende muito da viabilidade de utilização dos diferentes gradientes de cobertura vegetal e do tempo de pousio.

O exemplo da Fig. 3 representa a situação para uma área de fronteira agrícola, onde o recurso terra é constituído como um bem livre para produção. O custo da utilização de uma unidade da terra está relacionado com a mão-de-obra necessária para seu cultivo. O custo do uso da terra é calculado em termos fixos, como, wL_i , onde w representa o salário e L_i a quantidade de mão-de-obra por unidade de área, como função da idade da vegetação anterior, indicado por i . Nesta representação, tem-se a suposição implícita de que quando há muita terra, os produtores que ainda não utilizam a mecanização e os fertilizantes usam a terra em proporções fixas com relação à mão-de-obra. Na Fig. 3, a letra c representa curva de capoeirão e a j , a curva de juquira.

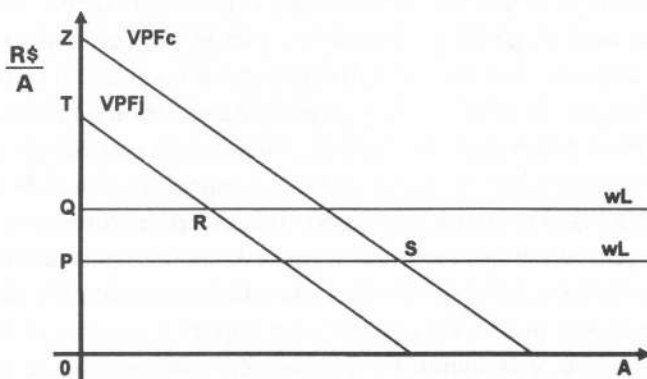


FIG. 3. Relação entre a produtividade física marginal, preço do produto e custo na utilização de diferentes estágios de cobertura vegetal.

Os valores do produto físico marginal (VPF) para determinado preço do produto e do produto físico marginal alcançado para as diferentes condições de cobertura vegetal devem igualar o custo à margem. Dessa forma, as diferentes condições de disponibilidade de terra, de mão-de-obra e do preço do produto conduzem a utilização de diferentes tipos de cobertura vegetal, com diferentes tempos de pousio, da incorporação de novas áreas e conseqüente migração. Na Fig. 3, uma queda nos níveis de preços significa o deslocamento da curva do valor do produto físico marginal para baixo, afetando, por exemplo, a utilização de solos que apresentam baixa produtividade, isto é, com cobertura vegetal recente.

Com a produtividade agrícola decrescente nas áreas onde a capoeira sofreu sucessivas derrubadas e queimadas e com períodos de pousio muito curtos e baixos preços dos produtos, o uso da capoeira para fins agrícolas foi inviabilizado. Nas áreas de ocupação recente, os baixos preços dos produtos decorrentes da distância, em relação aos mercados, são compensados pela maior produtividade agrícola. A utilização das capoeiras visando reduzir a pressão dos desmatamentos e queimadas da floresta densa deve, portanto, estar associada aos preços favoráveis aos produtores.

Quando o recurso terra não constitui fator limitante, como ocorre nas áreas recentes de expansão da fronteira agrícola, mas apresenta limitações de mão-de-obra, a derrubada de novas áreas de floresta densa ou a utilização de capoeiras com longo tempo de pousio, quando estes estão disponíveis, torna-se mais atraente. A maior produtividade das atividades de lavoura poderia compensar o custo de mão-de-obra, possivelmente elevado nessas condições e do menor preço do produto, em face da distância em relação aos mercados, o que não poderia ser econômico se utilizasse capoeiras com reduzido período de pousio. Na Fig. 3 encontram-se as escolhas dos produtores para essas áreas. O lucro é representado pela área sob a curva do valor do produto físico marginal e acima da linha de horizonte dos custos. Com esta estrutura de produção e custos para capoeirão (ou floresta densa) e juquirá (ou capoeira nova), o produtor obviamente teria maiores vantagens econômicas com a utilização de floresta densa ou de vegetação secundária mais antiga. O produtor pode ganhar a área PSZ com capoeirão e a área QRT com juquirá. O custo com mão-de-obra é relativamente baixo no meio rural, por causa do custo com transporte até os centros urbanos, por exemplo. O salário menos o custo com trans-

porte representa o salário efetivo. Os membros da família avaliam este valor como sendo o custo de oportunidade de trabalhar na própria propriedade.

Uma outra situação importante e distinta surge com a valorização da terra, como acontece principalmente com o crescimento da população e proximidade das áreas urbanas. Por exemplo, em muitas comunidades, principalmente naquelas mais antigas, a terra passa a constituir um fator limitante. Na região nordeste do Pará, por exemplo, em antigas comunidades existe uma forma de uso de terra coletivo, denominado de *terras do patrimônio*, como se fosse uma reserva extrativista da terra, onde a vegetação sofreu sucessivas derrubadas e queimadas, com pequenos intervalos de pousio, provocando a queda de produtividade agrícola pela falta de mão-de-obra para capinas, inviabilizando as atividades agrícolas. Isso leva a um processo de utilização da terra em que o tempo de pousio destinado à vegetação secundária é bastante reduzido, fazendo com que esse sistema seja totalmente instável. O crescimento populacional da comunidade e do processo de expansão capitalista no campo, provocando a agregação das propriedades e da entrada da atividade pecuária e de culturas perenes (pimenta-do-reino, dendê, laranja, banana, etc.), aumenta ainda mais a densidade demográfica para o contingente de pequenos produtores e da redução da área disponível para suas atividades, que termina iniciando um processo de intensificação agrícola, migrando para novas áreas, ou efetuando roçados em locais distantes do local de moradia. Na concepção de Lewis (1954), provoca a redução do excedente para remunerar a mão-de-obra, além de gerar desemprego na comunidade. Na atualidade, o risco de incêndios em áreas de capoeiras termina também inviabilizando a sua utilização por pelo menos dois anos, e reduzindo a capacidade de regeneração da propriedade como um todo.

Uma resposta agrícola a esta situação seria a intensificação do uso da terra reduzindo a demanda desse fator em nível de propriedade. Com esse procedimento, as pessoas poderiam permanecer no mesmo local e, assim, seriam evitadas as migrações para novas áreas, tanto rurais quanto urbanas. Essa intensificação do uso da terra, refletindo no período de rotação, está representada teoricamente na Fig. 4. Quando a terra deixa de ser um bem livre, a linha de isocusto para o produtor passa a ter uma inclinação. Nesta Figura, L é a mão-de-obra e A é a área e as inclinações das linhas isocusto são representados por S .

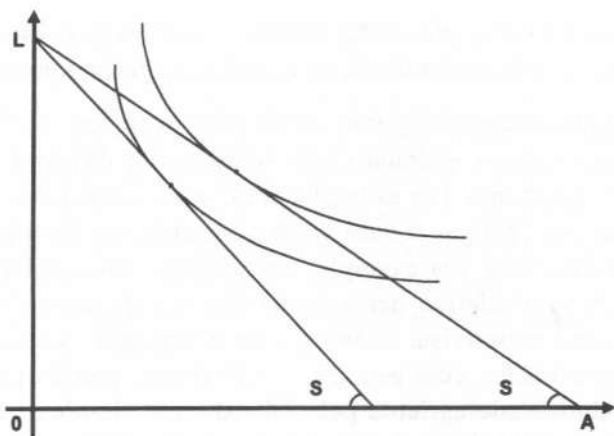


FIG. 4. Decisões sobre o uso da terra pelos produtores quando a terra deixa de ser um bem livre.

Observa-se na Fig. 4 que a linha de isocusto apresenta dois pontos de interseção com a isoquanta. A linha de isocusto no ponto C tem uma inclinação de:

$$\frac{v(A_c^r + A_c^p) / A_c^r}{w}$$

Onde c representa capoeirão; v , o custo médio de uma unidade de terra; w o salário; r , a roça; e p , o pousio. Desta forma, o preço de uma unidade de área de roça, pode ser representado por:

$$v^e = v(A_c^r + A_c^p) / A_c^r$$

Onde v^e é o custo efetivo da terra, que representa os custos totais pagos para a terra mesmo em pousio. Portanto, o custo efetivo do uso de capoeirão, que exige dispor de muita terra em pousio, torna-se maior do que o preço do uso da área com juquira em termos unitários no processo produtivo. Dessa forma, o produtor tem que pagar pela área total $A^r + A^p$, isto é, não somente para a área efetivamente utilizada na produção, A^r . Com um custo efetivo menor em área de juquira, a otimização ocorre no ponto D, fazendo com que o produtor reduza o período de rotação e aproveite as áreas com vegetações

mais novas. Este processo de intensificação foi descrito por Boserup (1965) e muitas vezes envolve uma melhoria no nível tecnológico.

É importante considerar o contexto ecológico quanto ao tipo de vegetação secundária que está sendo incorporado ao processo produtivo. Em particular, o ponto S na Fig. 3 é um equilíbrio estável, devido à idade da vegetação utilizada e, por dedução, por causa do período de pousio adequado da terra a que foi permitido. Por outro lado, é possível que o ponto R não seja estável, devido à queda contínua da fertilidade dos solos, em decorrência do período de pousio inadequado. Dessa forma, o sistema produtivo dos pequenos produtores atinge uma crise quando a idade da capoeira utilizada não consegue restabelecer a fertilidade dos solos. Isso leva os produtores a mudarem para um sistema mais intensificado, com a utilização de adubação e mecanização. Se os produtores não dispõem dessas alternativas, a conseqüência é migrarem para os centros urbanos ou se transferirem para outras áreas rurais para continuarem na agricultura. Isto pode ser representado em termos teóricos pela seguinte expressão algébrica:

$$\int_0^t e^{-zt} \Pi(A_j^r, L) dt > \int_0^\infty e^{-zt} \Pi(A_c^r, L) dt$$

onde o fluxo do valor presente líquido decorrente da utilização de áreas de juquira torna-se superior à utilização de áreas de capoeirão, para determinada taxa de desconto z^1 .

Em outra situação, os produtores preferem usar área de juquira com limite finito em vez da área de capoeira sem limite, em decorrência da taxa de desconto e do custo da terra (o custo da terra pode fazer com que o uso de capoeirão torne-se impraticável em termos econômicos). Os produtores ficam na propriedade até o tempo t , quando o lucro das atividades agrícolas caem, em comparação com os custos de oportunidades e, dessa forma, migram para outras áreas. A intensificação, quando acontece, é motivada principalmente pelo custo de oportunidade da terra em agricultura, refletido por v . Em particular, na presença das atividades mais urbanas, v cresce e, em conseqüência disso, a área em pousio tende a cair, até que o preço efetivo V^e se iguale a v ; e

¹ Essa função lucro demonstra a importância dos fatores disponíveis, na propriedade, entendendo implicitamente que os preços dos produtos e dos fatores estão incluídos.

A_p tende para 0, com nenhuma parcela da terra em pousio; o sistema de agricultura torna-se estacionário, por definição, e termina o processo de intensificação a respeito do período de rotação.

O salário pago ao meio rural ou seu suposto valor constitui-se também em outra variável determinante quanto à utilização das capoeiras ou da floresta densa. À medida em que o salário do meio rural torna mais elevado o súbito deslocamento para as atividades de garimpo, a utilização das capoeiras com menor tempo de pousio, por exemplo, torna-se menos atrativa.

As observações empíricas parecem indicar a existência de dois mercados distintos de mão-de-obra. Um de mão-de-obra familiar, compatível com o baixo valor do produto físico marginal, e outro de médios e grandes produtores, que conseguem remunerar a mão-de-obra aos níveis vigentes de salário mínimo e com um valor do produto físico marginal mais elevado ou com atividades menos intensivas desse insumo (Johnson & Hardin, 1955; Cunha e Kyle, 1990). Se essas áreas forem de derrubadas recentes de floresta densa, é comum verificar que os produtores deixam a vegetação secundária com pequenos períodos de pousio seguidos de períodos de pousio mais longos, como acontece em algumas comunidades de Santarém, onde a infestação de pragas e ervas daninhas é ainda reduzida. Essa situação apresenta estabilidade, desde que as capoeiras utilizadas tenham condições de ser utilizadas após longo período de pousio.

POLÍTICA AGRÍCOLA OU AMBIENTAL PARA A AMAZÔNIA?

As políticas relacionadas à redução dos desmatamentos e queimadas na Amazônia dependem muito mais de políticas agrícolas do que ambientais. Apesar de que em termos globais, a Amazônia está apresentando uma redução nos desmatamentos de floresta densa (e de capoeiras), que foi de 2,4 milhões de hectares em 1989; 1,4 milhão de hectares em 1990; 1,1 milhão de hectare em 1991; 1,4 milhão de hectares em 1992; 1,5 milhão de hectares em 1993 e 1994; 2,9 milhões de hectares em 1995; e provavelmente 1,3 milhão de hectares em 1997 (Desmatamento..., 1998); não se pode esquecer que existem na região amazônica 600.000 pequenos produtores. Esse contingente necessita fazer desmatamentos e queimadas para garantir a sua sobrevivência, além

da importância no processo de segurança alimentar e da simbiose com a extração madeireira. Esses produtores fazem desmatamentos de floresta densa ou de capoeira entre 2 e 3 hectares e os cultivam por dois ou três anos, até o término da colheita da mandioca ou a sua transformação em áreas de pastos. Isso indica que existe uma demanda de área de floresta densa ou capoeira para atender a esse segmento de pequenos produtores de aproximadamente 600.000 hectares anuais. Pode-se afirmar que a maior parte dos desmatamentos são atualmente realizados por este segmento de pequenos produtores.

Conseguir o “desmatamento zero”, como preconiza a política ambiental brasileira e como querem os países desenvolvidos, sem oferecer alternativas econômicas e tecnológicas, seria provocar um quadro caótico em termos de desemprego, aumento da migração rural-urbana, favelarização dos núcleos urbanos da Amazônia, saneamento, aumento do índice de criminalidade, entre outros. Enquanto não surgirem essas alternativas, o desmatamento planejado de floresta densa e de capoeira pelo segmento de pequenos produtores deve fazer parte da própria política ambiental brasileira. A redução dos desmatamentos pelo contingente de pequenos produtores pode ser tão nociva ao meio ambiente quanto à sua expansão.

A par dessas considerações, não se pode esquecer que na Amazônia existem 16 milhões de habitantes, dos quais 61% vivem nos centros urbanos e que precisam de alimento e abrigo com direito à saúde, à educação e à melhoria do padrão de vida. Deve-se ter certa cautela quando se coloca a região dos cerrados como opção para reduzir os desmatamentos e queimadas das florestas densas na Amazônia. Observa-se uma interdependência econômica entre as áreas de cerrados e as de florestas densas, tanto no limite desses dois ecossistemas como em áreas distantes, no processo de aproveitamento dos recursos madeireiros, estabelecimento de áreas de pastagens, entre outros.

A redução das taxas anuais de desmatamento e queimada na Amazônia depende, entre outros, de políticas fiscais e de opções tecnológicas socialmente adaptadas às condições socioeconômicas dos produtores rurais. Em primeiro lugar, estão as tecnologias de baixo custo, que procuram abreviar o tempo de recuperação das capoeiras, aumentando o volume de biomassa, entre outros, citando-se a introdução de cobertura verde ou morta, e a fabricação de compostos orgânicos. Noutra extremo, estão as técnicas exigentes em capital

e que prescrevem a mecanização das áreas cultivadas, associadas à utilização de insumos modernos. Seriam as duas opções capazes de manter a fertilidade do solo e aumentar o tempo de permanência das atividades na mesma área. Considerando-se um pequeno produtor que derruba e queima 2 hectares (floresta densa ou capoeira) para as atividades de roça e os cultiva por dois anos, deixando-os depois por um período de pousio de dez anos, isso indica que serão necessários 12 hectares de novas áreas derrubadas até que volte à roça original. Se em vez de cultivá-lo por dois anos, novos procedimentos tecnológicos permitissem o seu cultivo por três anos, acrescentando apenas um ano de uso, a área total necessária para completar o ciclo seria de 8 hectares, uma redução de 1/3 na área derrubada e queimada.

Outras opções tecnológicas estão associadas à pesquisa de variedades mais produtivas e tolerantes às condições de baixa fertilidade do solo. A adoção de uma nova variedade é mais factível do que as técnicas que recomendam, por exemplo, modificações na estrutura do solo, apesar de também serem necessárias. Num sentido mais amplo, seria apropriado à pesquisa oferecer novas alternativas econômicas em termos de cultivos perenes, tais como a seringueira, o cacaueteiro, o dendezeiro, as fruteiras nativas, a domesticação de produtos extrativos potenciais, entre outros, em consonância com o mercado. A opção pela pecuária, que está sendo adotada por uma ampla categoria de pequenos produtores mais favorecidos, deve ser acompanhada por tecnologias que permitam maior tempo de uso das pastagens e por uma pecuária mais intensiva. A estabilização dos pequenos produtores é importante para evitar que essas áreas não sejam incorporadas pelos médios e grandes proprietários para a formação de pastagens, uma vez que estes têm dificuldades para procederem as derrubadas e queimadas de floresta densa na atual conjuntura. Para alimentar a população da Amazônia em gêneros de primeira necessidade (arroz, feijão, mandioca, etc.) é necessário que pelo menos 1,0 a 1,3 milhão de hectares de culturas de subsistência seja cultivado anualmente. Todas as atividades produtivas, desde que sejam feitas com técnica e eficiência, são viáveis e podem ser conduzidas com o menor desgaste ambiental possível.

A atual utilização das áreas de vegetação secundária pelo segmento de pequenos produtores e, em muitos casos, a conversão em áreas de pastagens constituem indícios de que, nos próximos oito a dez anos, darão lugar a uma grande crise das capoeiras na Amazônia, tal como ocorreu com a crise das pastagens plantadas nas áreas derrubadas de floresta densa no final da década

de 70. O intensivo uso das capoeiras, sem um pousio adequado, ou a introdução da mecanização, aplicação de calcário e de fertilizantes químicos, não permite o seu uso contínuo. Nesse sentido, sem outras medidas paralelas de apoio, dentro dos próximos anos poderá ocorrer uma intensificação na derrubada de áreas de floresta densa e do aumento de áreas degradadas.

Os dados do Censo Agropecuário do IBGE, no período 1970 a 1985, mostram que a área em descanso no Estado do Pará cresceu em 1.293.726 ha, o que corresponde a uma TAC de 20,97% (IBGE, 1975, 1979, 1983, 1991). Nesse estado, em 1970, a relação entre a área com lavouras em descanso/área com lavouras temporárias foi de 0,28 e, em 1985, cresceu para 1,77 (Conto & Furlan Júnior, 1994). O IBGE (1991) define lavouras, ou terras em descanso, como sendo a área de terra habitualmente utilizada para o plantio de lavouras temporárias que se encontram em descanso por um período não superior a quatro anos, em relação ao último ano de utilização.

No sistema tradicional de cultivo com lavouras temporárias, que tem como base a agricultura itinerante, a área com lavouras em descanso corresponde àquela que foi cultivada com lavouras temporárias no passado recente. Sua evolução ou retração tem muito a ver com a disponibilidade de áreas para a prática do sistema tradicional de agricultura pela maioria dos pequenos agricultores. Assim, os valores deste grupo de área e suas relações com o uso de lavouras temporárias podem auxiliar na compreensão da evolução do sistema de agricultura itinerante.

O crescimento da relação dessas duas formas de uso evidencia uma tendência à utilização de áreas com capoeiras mais velhas, o que só é viável no sistema tradicional de cultivo em duas situações: a primeira através da derrubada cada vez mais intensa de áreas de floresta; e a segunda através da desaceleração do crescimento das áreas com lavouras temporárias. O decréscimo da relação das áreas com lavouras temporárias e lavouras em descanso também pode ter origem em duas causas: a primeira através da aceleração no crescimento das áreas com lavouras temporárias; e a segunda pela transformação das áreas de lavouras em descanso em outras formas de uso, como: culturas perenes ou pastagens (Conto & Furlan Júnior, 1994).

Como muitas queimadas na Amazônia são decorrentes de incêndios florestais provocados pela passagem de fogo de áreas derrubadas de floresta densa, capoeira, pastagens, restos de práticas agrícolas e queimadas acidentais

ou criminosas, torna-se necessário pesquisar técnicas mais apropriadas de controle dessa prática agrícola. O caráter ilegal das derrubadas e queimadas faz com que tenham aspecto furtivo, promovidos sem maiores cuidados. Muitos produtores, com receio da passagem do fogo para as áreas vizinhas, tentam diminuir a intensidade das chamas, executando a queimada depois de uma chuva, produzindo, conseqüentemente, mais fumaça.

Assegurar preços compensadores para os produtores, mecanismos adequados de comercialização, aumento da produtividade agrícola, disponibilidade de fertilizantes químicos e calcário, mecanização, assistência técnica, entre outros, são indispensáveis na utilização das capoeiras, como uma maneira de evitar a pressão da incorporação de áreas de florestas densas. Em sentido mais amplo, as políticas fiscais que incentivam aqueles que preservam a floresta (ITR, por exemplo) podem constituir mecanismos apropriados para orientar a utilização das áreas desmatadas na Amazônia. Ressalta-se que uma política de fiscalização – apesar da necessidade de coibir abusos relacionados ao meio ambiente, considerando as dimensões continentais da Amazônia e do universo de pequenos produtores – torna-se completamente inoperante, além dos altos custos que envolvem programas dessa natureza. Nesse sentido, os mecanismos de mercado e de políticas fiscais teriam mais eficácia, se promovessem a cooptação dos produtores ao caráter distributivo que uma política dessa natureza proporcionaria, mediante subsídios, visando à preservação dos recursos florestais em favor de uma intensificação do uso da terra, por exemplo.

A intensificação do uso da terra consiste na conservação do meio ambiente. É importante, contudo, considerar o processo da intensificação do uso da terra, no contexto histórico, uma vez que isto tende a ocorrer depois que esse recurso se torna escasso. Na Amazônia, isso significaria proceder ao desmatamento total da floresta, no contexto teórico. Uma política eficaz seria a de promover uma escassez artificial antes que a terra se torne escassa, em termos concretos. Evidentemente, existem duas maneiras principais para alcançar estes objetivos. Uma seria pela fiscalização e a outra por decisões descentralizadas dos produtores. É ponto pacífico admitir que a fiscalização não constitui um procedimento satisfatório. Se a terra fica livre nas fronteiras agrícolas, onde se tem disponibilidade de reservas florestais, as áreas fora das reservas vão continuar sendo derrubadas até que estas alcancem os limites das áreas protegidas. Dessa forma, sem um eficiente sistema de fiscalização, as

invasões à reservas florestais correm grandes riscos. Observa-se, também, este processo em propriedades. As imagens de satélite mostram claramente muitas propriedades ao longo da Rodovia Transamazônica, por exemplo, onde os proprietários já derrubaram mais de 50% da terra, apesar da existência de leis que não o permitem.

Outro procedimento é utilizar os incentivos descentralizados. Para que isso ocorra é necessário criar um preço positivo para a terra, talvez mediante um imposto. Dessa forma seria possível aumentar o grau de substituição de outros insumos pelos subsídios, pagos, em parte, pelos impostos. É necessário também a identificação de um sistema de produção agrícola, presumidamente estável, que possibilite a substituição dos fatores de produção. Esta situação está representada na Fig. 5. Aqui, a tecnologia é baseada numa cultura que tem oportunidade para promover a substituição entre a terra (A) e os insumos modernos (I). Mesmo com um imposto muito baixo, é possível existir uma pequena demanda por terra, com equilíbrio no ponto K. Sem dúvida, constitui

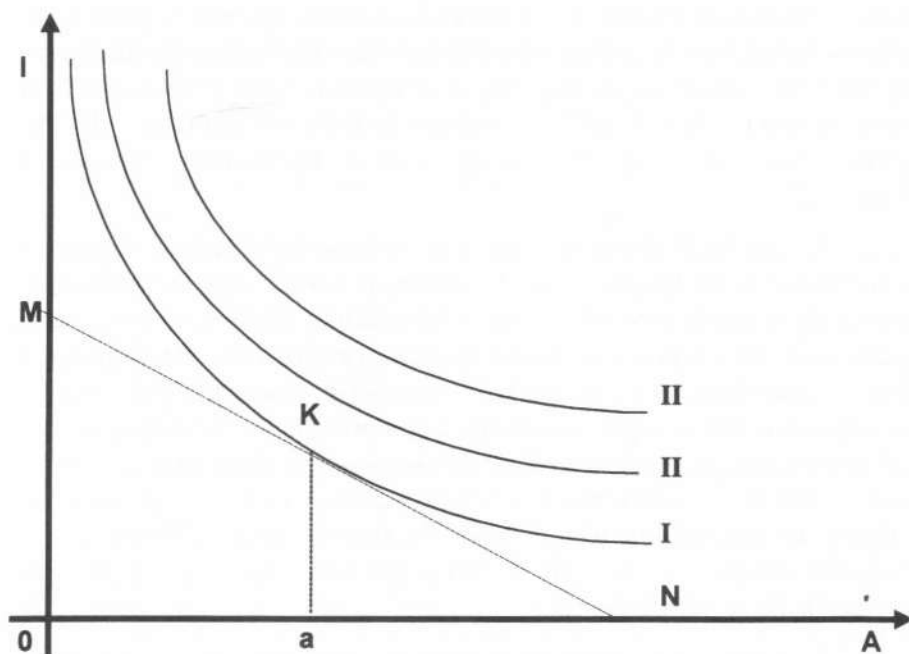


FIG. 5. Identificação de tecnologia com pequena demanda para terra.

um desafio encontrar atividades que atendam a esses requisitos. Além disso, se tal sistema agrícola envolve grandes investimentos, como ocorre nos sistemas de culturas perenes, os produtores enfrentam riscos bem altos, associados a uma renda incerta no futuro (Hirshleifer, 1970). Esse aspecto pode reduzir os incentivos para adotar esse sistema e exigir alguma forma de estabilidade nos preços dos produtos. É óbvio considerar que a elevação no preço da terra tende a reduzir as vantagens da pecuária como um sistema adequado na demanda de maiores quantidades de terra, em face do valor gerado por unidade desse recurso.

O processo de intensificação da agricultura ocorre atualmente na Amazônia como forma de desenvolvimento espontâneo pelos próprios produtores. A concorrência com outras atividades produtivas facilitadas pelo capital urbano (verduras, produção de leite, etc.) e a forte tendência à urbanização têm feito com que diversas comunidades de pequenos produtores passem a utilizar a mecanização e o uso de fertilizantes nas culturas de feijão, milho e, em alguns casos, na cultura do arroz. Os pequenos produtores já respondem por 8% do consumo de fertilizantes do Estado do Pará, para essas três culturas. Com esse procedimento, conseguem aumento de produtividade das áreas de capoeiras, em adiantado estado de degradação, e a permanência deles na área. Se esse for o caminho a ser seguido em outras regiões da Amazônia, sem dúvida, ocorrerão fortes efeitos positivos na preservação dos recursos florestais da região.

A preservação dos recursos naturais e do meio ambiente é uma forma de investimento, em longo período de maturação, onde existe um conflito entre o uso no presente e no futuro. Tais investimentos somente serão contemplados se for garantida a segurança, para os empresários, de estabilidade das propostas governamentais. Juros baixos, capacidade financeira do investidor (ou acesso a crédito), segurança quanto à apropriação dos benefícios dos investimentos, preços atrativos dos bens produzidos e produtividade do recurso natural conservado são fatores de estímulo à conservação. Uma política que contenha a migração rural para a Amazônia, promovendo investimentos nos locais de expulsão, constituem medidas que têm efeito na redução dos desmatamentos e das queimadas.

A violência nos campos da Amazônia, dentre outras causas, está associada também à perda de sustentabilidade das áreas ocupadas pelos pequenos

produtores. Dessa forma, ao contrário do propalado, a agricultura amazônica deve-se basear no uso intensivo da terra para garantir a rentabilidade, a capacidade produtiva e o mínimo de incorporação de novas áreas de floresta. O aproveitamento das áreas de várzeas para a produção de alimentos para atender às populações rural e urbana, localizadas ao longo dos cursos dos principais rios da Amazônia, é também importante para reduzir o fluxo migratório dessas áreas em direção às terras firmes das margens das rodovias.

A redução dos desmatamentos e das queimadas da Amazônia exige uma efetiva política agrícola que utilize parcialmente os 52 milhões de hectares já desmatados. Com apenas uma fração dessa área, muitas já com alguma infra-estrutura física e social, será possível atender à população da região. A grande dificuldade é que para a utilização dessas áreas desmatadas, representadas sobretudo por capoeiras em diversos estádios, torna-se indispensável à aplicação de insumos modernos e de mecanização, o que leva a um aumento nos custos de produção agrícola a curto prazo. Portanto, é importante que o poder público procure investir na melhoria das estradas existentes e assegure a disponibilidade de calcário e fertilizantes químicos, com o aproveitamento das jazidas existentes na região, assistência técnica voltada para atendimento às comunidades, maiores investimentos em infra-estrutura social no meio rural, entre outros.

O zoneamento ecológico-econômico da Amazônia, como uma maneira de proteger os recursos naturais, apesar da ênfase como tem sido colocada, mostra-se, dentro do prisma de análise deste trabalho, com potencialidades bastante restritas. Além de prevalecer na prática um zoneamento econômico ditado pelos custos de produção das atividades agrícolas, constitui em mecanismo que tolhe as liberdades individuais das propriedades já estabelecidas e, em geral, os pequenos produtores têm uma tendência a buscar novas áreas de floresta densa para ocupar, uma vez que as áreas mais próximas de núcleos urbanos apresentam uma tendência por atividades mais capitalizadas.

O zoneamento das propriedades, procurando a intensificação do uso da terra, acompanhado de políticas fiscais e de mecanismos de mercado, teria maiores condições de sucesso para a proteção dos recursos florestais da Amazônia. Os desmatamentos e as queimadas da floresta amazônica não podem ser entendidos como sendo apenas um fenômeno físico, mas que é possível efetuar esse controle mediante políticas fiscais adequadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVARES-AFONSO, F.M. **Políticas públicas e tecnologias de sustentabilidade para uso das florestas tropicais na Amazônia.** Brasília: INCRA, 1993. 47p.
- BINSWANGER, H. **Brazilian policies that encourage deforestation in the Amazon.** Washington, D.C.: The World Bank, 1989. 56p. (Environmental Department Working Paper, 16).
- BOSERUP, E. **The conditions of agricultural growth: the economics of agrarian change and population pressure.** Chicago: Aldine Publishing, 1965.
- BROWDER, J.O. **Subsidies, deforestation, and the forest sector in the Brazilian Amazon.** Washington, D.C.: World Resources Institute, 1985.
- CONTO, A.J.; FURLAN JÚNIOR, J. **Evolução da ocupação das áreas dos estabelecimentos rurais do Pará-1970/85.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 32., 1994, Brasília. **Anais ...**Brasília: SOBER, 1994. v.2, p.836-853.
- CUNHA, A.S.; KYLE, S.C. **Agricultura na Amazônia: crescimento com abundância de recursos naturais em uma região periférica.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 18., 1990, Brasília. **Anais.** Brasília: ANPEC, 1990. v.3, p.971-985.
- CUNHA, A.S.; MUELLER, C.C.; ALVES, E.R.A.; SILVA, J.E. **Uma avaliação da sustentabilidade da agricultura nos cerrados.** Brasília: IPEA, 1994. 256p. (Estudos de Política Agrícola, I. Relatórios de Pesquisa, 11).
- DESMATAMENTO bate recorde em 95. **O Liberal**, Belém, 27 jan. 1998. p.8.
- FEARNSIDE, P.M. **A ocupação humana de Rondônia: impactos, limites e planejamento.** Brasília: CNPq, 1989. 76p. (Relatório de Pesquisa, 5).
- HIRSHLEIFER, J. **Investment, interest and capital.** New Jersey: Prentice-Hall, 1970.
- HOMMA, A.K.O.; CONTO, A.J.; FERREIRA, C.A.P.; CARVALHO, R.A. **A dinâmica da extração madeireira no Estado do Pará.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 32., 1994, Brasília. **Anais...** Brasília: SOBER, 1994a. v.2, p.770-787.
- HOMMA, A.K.O.; WALKER, R.T.; SCATENA, F.N.; CONTO, A.J.; CARVALHO, R.A.; ROCHA, A.C.P.N.; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M. **Dynamics of deforestation and burning in Amazonia: a microeconomic analysis.** London: Overseas Development Institute, 1993. (Rural Development Forestry Network Paper, 16c).

- HOMMA, A.K.O.; WALKER, R.T.; CONTO, A.J.; OLIVEIRA, P.M.; CARVALHO, R.A.; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M.; ROCHA, A.C.P.N. **Sistemas de produção agrícola na Transamazônica**. Belém: Embrapa-CPATU, 1994b.
- IBGE. **Censo agropecuário: Pará**. Rio de Janeiro, 1975. 331p. (Recenseamento geral do Brasil, 1970; 8.: Série regional: v.3, t.4).
- IBGE. **Censo agropecuário: Pará**. Rio de Janeiro, 1979. 484p. (Recenseamento geral do Brasil, 1975; 8.: Série regional: v.1, t.4).
- IBGE. **Censo agropecuário: Pará**. Rio de Janeiro, 1983. 534p. (Recenseamento geral do Brasil, 1980; 9.: v.2, t.3, n. 6).
- IBGE. **Censo agropecuário: Pará**. Rio de Janeiro, 1991. 395p. (Censos Econômicos de 1985, n.6).
- JOHNSON, G.; HARDIN, L.S. **Economics of forage evaluation**. Lafayette: Purdue Agricultural Experiment Station, 1955. p.6-12. (North Central Regional Publication, 40).
- LEWIS, A.L. Economic development with unlimited supplies of labour. **The Manchester School of Economic and Social Studies**, v.22, n.20, p.139-191, May 1954.
- MAHAR, D.J. **Government policies and deforestation in Brazil's Amazon region**. Washington, D.C.: The World Bank, 1989. 56p.
- POLÍTICAS públicas coerentes para a região amazônica. São Paulo: Programa Amazônia/Friends of the Earth/Grupo de Trabalho Amazônico, 1994. 79p.
- SCATENA, F.N.; WALKER, R.T.; HOMMA, A.K.O.; CONTO, A.J.; FERREIRA, C.A.P.; CARVALHO, R.A.; ROCHA, A.C.P.N.; SANTOS, A.I.M.; OLIVEIRA, P.M. **Farm-level land use practices in the piedmont landscape of the Brazilian Amazon: a case study from Santarém, Pará**. San José, 1994. 22p. Apresentado no Third Meeting of the International Society for Ecological Economics, 24-28 October 1994, San José, Costa Rica.
- UHL, C.; BUSCHBACHER, R. Queimada: o corte que atrai. **Ciência Hoje**, p.84-88, dez. 1991. Volume Especial Amazônia.
- THE WORLD BANK. **An analysis of environmental problems in the Amazon**. Washington, D.C., 1989. 2v. (Report 9104-BR).

O IMPOSTO TERRITORIAL RURAL COMO INSTRUMENTO PARA INCENTIVAR USOS PRODUTIVOS E SUSTENTÁVEIS DO SOLO NA AMAZÔNIA ORIENTAL¹

Oriana Trindade de Almeida, M.Sc.² e Christopher Uhl, Ph.D³

INTRODUÇÃO

A Amazônia ocupa cerca de 4 milhões de quilômetros quadrados da superfície terrestre. É uma região rica em biodiversidade e dotada de valiosos recursos minerais e florestais. As partes oeste e sul dessa região têm sido agressivamente ocupadas, durante os últimos 30 anos, por fazendeiros, agricultores, garimpeiros e madeireiros. Durante a primeira fase desse processo de ocupação (1960-1975), o governo brasileiro forneceu infra-estrutura e crédito. Desde meados da década de 80, especialmente com a promulgação da nova Constituição, em 1988, a ênfase mudou. Agora, o governo se esforça para controlar o processo de ocupação, enfatizando iniciativas de monitoramento e zoneamento.

Esses esforços, porém, são ineficazes. O modelo de desenvolvimento implantado nas décadas de 60 e 70 pelo governo militar, tendo como característica o forte controle federal, vem se destruindo vagarosamente. As entidades federais responsáveis pela regulamentação do uso dos recursos naturais, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama e pelos projetos de colonização e titulação das terras, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra, vêm trabalhando com orçamentos escassos e sofrendo desgastes administrativos. Mesmo assim, políticas de ter-

¹ A versão em inglês desse texto foi publicado como ALMEIDA, O.; UHL, C. Brazil's rural land tax: as a tool for stimulating productive and sustainable land use in the Eastern Amazon. *Land Use Policies*, v.12, n.2, p.105-114, 1995.

² Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON), Caixa Postal 1015, Belém - Pará.

³ Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON), afiliado a Pennsylvania State University. Caixa Postal 1015, Belém - Pará.

ra bem concebidas e executadas poderiam exercer um forte efeito no uso dos recursos naturais na Amazônia Oriental. Portanto, é importante entender as conseqüências das atuais políticas e considerar os custos e benefícios de modificações nessas políticas, destinadas a promover um uso mais racional dos recursos naturais da Amazônia.

Nesta pesquisa, avaliou-se o Imposto Territorial Rural (ITR). Esse imposto tem o propósito de encorajar o aumento da produtividade e usos sustentáveis do solo. Esta análise teve início com uma breve caracterização das principais atividades que utilizam o solo na Amazônia Oriental. Em seguida, foi fornecida explicação detalhada do ITR, mostrando como seria calculado para os diferentes tipos de propriedades na Amazônia Oriental e que, pelo menos no contexto da Amazônia Oriental, o ITR não tem alcançado os efeitos desejados – de encorajar a produtividade e usos sustentáveis do solo. Finalmente, foram discutidas as modificações necessárias para tornar a política de imposto territorial efetiva.

COMO É UTILIZADO O SOLO NA AMAZÔNIA ORIENTAL?

Existem quatro atividades principais que ocupam o solo na Amazônia Oriental: pecuária, extração madeireira, agricultura e mineração. A área ocupada pela pecuária e pela extração madeireira é muito maior do que a ocupada pela agricultura e mineração. Por essa razão, este capítulo está mais voltado à pecuária e à extração madeireira. Entretanto, esta análise deve ser feita igualmente para a agricultura e a mineração.

A chegada dos pecuaristas na Amazônia Oriental ocorreu na década de 60, com a construção da Rodovia Belém-Brasília, quando abriram grandes áreas em pastagens para reclamar a posse da terra. A maioria dessas pastagens foi mal manejada e suportava baixa densidade animal (0,5 cab./ha). As plantas daninhas agressivas invadiram muitas pastagens, levando-as ao abandono. Atualmente, outras áreas ainda estão sendo pastejadas, embora o retorno líquido anual seja de apenas US\$ 2-6/ha. Esse tipo de pecuária pioneira é chamada de modelo extensivo ou não-melhorado.

No início dos anos 80, alguns pecuaristas começaram a recuperar as pastagens degradadas e/ou abandonadas, retirando com tratores a vegetação

invasora, tocos e galhos; arando e fertilizando o solo e semeando forragens melhor adaptadas ao local (*Brachiaria brizantha*). Essa reforma de pasto possibilitou o aumento na capacidade de suporte (1 animal/ha) e na produtividade. Com fertilizações periódicas (a cada cinco anos), esse novo sistema será sustentável. Essa nova forma de pecuária foi denominada de modelo intensivo ou melhorado (Mattos & Uhl, 1994).

As indústrias madeireiras começaram a ganhar importância na Amazônia Oriental na década de 80. Uma serraria típica possui uma serra de fita única e produz pranchas de tamanho padrão. Essas serrarias freqüentemente obtêm madeira de florestas que pertencem aos pecuaristas, de quem compram o direito de exploração. As indústrias madeireiras utilizam maquinário pesado para retirar de quatro a oito árvores (35-40 m³/ha) em cada hectare de floresta. Nenhuma atenção é dispendida na redução de danos ou em tratamentos silviculturais posteriores à extração, fazendo com que o intervalo entre cortes (ciclo de corte) seja projetado para 90 anos (Veríssimo et al., 1993).

Entretanto, seria possível planejar as operações de extração para reduzir os danos. Do mesmo modo, seria possível aplicar tratamentos silviculturais pós-extração para incrementar o crescimento das árvores. Acredita-se que esse manejo florestal, mais intensivo, resultaria em aumentos significativos na produtividade de madeira da floresta e reduziria o ciclo de corte para aproximadamente 30 anos (Barreto et al., 1993).

O QUE É O IMPOSTO TERRITORIAL RURAL (ITR)?

O ITR, criado pelo Estatuto da Terra, em 1964, visa incentivar o crescimento econômico no setor rural por meio de reduções no imposto atrelados à produção (Estatuto da Terra, Lei 4.504, Artigos 47 e 48 em Incra, 1965; Brasil, 1982).

O imposto pago pelo proprietário a cada ano é uma percentagem do valor da terra, que é determinado após subtrair o valor dos investimentos feitos na propriedade (Decreto 84.685, Artigo 7 em Brasil, 1982; Brasil, 1983). A alíquota desse imposto varia de 0,02% a 3,5% do valor da terra, dependendo do tamanho da propriedade, que é expresso em módulos fiscais, variando de tamanho de região para região. Um módulo em uma região esparsamente

povoada, como a do Brasil Central, pode ter 110 ha, e em regiões mais desenvolvidas, como o Sudeste, apenas 35 ha.

Para se determinar o número de módulos fiscais de uma propriedade a ser taxada, são consideradas apenas as áreas que podem ser usadas para agricultura, pecuária ou extração florestal, ou seja, áreas onde a produção não é viável, devido a fatores como terreno íngreme, árido ou de solo pobre; essas áreas são isentas do ITR. A taxa também não incide sobre áreas de reserva legal, que na Amazônia representam 50% da propriedade.

O número de módulos a ser taxado é determinado dividindo-se simplesmente o total da área possível de ser usada (área aproveitável) na propriedade pelo tamanho do módulo da região. Para propriedades com até dois módulos, incide em alíquota mínima de 0,02% e para propriedades maiores que 100 módulos, a alíquota cobrada é de 3,5%. Pequenos produtores rurais que possuem até um módulo e dependem da mão-de-obra familiar são isentos de pagar o ITR.

Uma importante característica do ITR é o desconto criado para estimular a produção. Existem dois descontos, cada um em até 45%. O primeiro é por grau de utilização da terra e o segundo pela intensidade. O desconto pelo grau de utilização da terra é determinado pela percentagem da terra apta a ser utilizada na propriedade que está realmente em produção. Caso toda a terra potencialmente apta fosse utilizada, o proprietário receberia um desconto de 45% no ITR. Caso apenas a metade da área fosse utilizada, o desconto diminuiria pela metade, 22,5% ($0,5 \times 45\%$).

O segundo desconto, baseado na intensidade de utilização da terra, é calculado dividindo-se a produtividade observada de uma área pelo valor da produtividade mínima aceitável. Esse quociente é então multiplicado pelo desconto por grau de utilização da terra (acima). O Incra tem determinado o valor da “produtividade mínima aceitável” para pecuária, agricultura e extração de produtos florestais. No caso da pecuária, o Incra especifica a lotação mínima (equivalente à produtividade) em 0,35 cab./ha para as pastagens em grande parte da Amazônia Oriental. Se a lotação do fazendeiro fosse 0,25 cab./ha e o desconto para o grau de utilização da terra fosse 20%, então o desconto por intensidade de utilização da terra seria de 14% [$(0,25 \text{ cab. ha}^{-1} / 0,35 \text{ cab. ha}^{-1}) \times 0,20$].

QUAL O EFEITO DO ITR SOBRE A PECUÁRIA E EXTRAÇÃO MADEIREIRA?

Para algumas propriedades típicas da Amazônia, o cálculo do ITR fornece uma ilustração útil de como essa taxa poderia afetar a decisão sobre o tipo de uso que o proprietário faria da terra.

CASO 1 – PECUÁRIA

Nesta pesquisa determinou-se o valor do ITR para uma propriedade de 1.000 ha onde o gado é criado tanto nas formas extensivas, não-melhoradas, como em modelos intensivos, em pastagens reformadas. Considerou-se que 50% da área original em floresta continua mantida e, conseqüentemente, isenta de ITR. O restante da área foi convertido em pastagens. O imposto incidirá sobre 500 ha de área aberta. Essa área aberta seria equivalente a nove módulos fiscais (um módulo fiscal na maior parte do leste do Pará é de 55 ha; $500/55 = 9$). A alíquota que incide em uma propriedade com nove módulos fiscais é de 1%. Se o valor da terra fosse de US\$ 100/ha, então, o valor total do ITR sem descontos seria de US\$ 500 (US\$ 100 x 500 ha x 0,01).

Porém, o proprietário receberia um desconto máximo pelo grau de utilização da terra (45%), uma vez que toda a terra apta para produção (500ha) foi convertida em pastagens. Igualmente, tanto o modelo extensivo (pastagens não-melhoradas) quanto o intensivo (pastagens reformadas) contêm uma densidade animal de 0,50 cab./ha e 1,0 cab./ha, respectivamente; que é maior do que a densidade estipulada pelo Incra (Mattos & Uhl, 1994). Em ambos os casos, portanto, o pecuarista receberia o desconto máximo (45%) pela “intensidade de utilização da terra”.

Em resumo, o proprietário receberia descontos de 45% pelo grau de utilização da terra e 45% pela intensidade de utilização da terra, totalizando um desconto de 90% no pagamento do ITR. Assim, o imposto final a ser coletado dessa propriedade seria 10% do valor original do imposto sem desconto, ou US\$ 50 (US\$ 500 x 0,10) tanto para os modelos extensivos quanto para os intensivos. Isso corresponderia a 0,1% do valor da terra ([US\$ 50/500 ha] x US\$ 100/ha) (Fig. 6).

Propriedade hipotética

Tamanho	1.000 ha.
Reserva legal	500 ha.
Módulo fiscal	55 ha.
Nº de módulos	9
Valor da terra nua	US\$ 100
Aliquota	1%
Imposto sem desconto	US\$ 500

Uso do solo Uso do solo Uso do solo



Pecuária com e sem reforma Pecuária sem reforma Madeira com e sem reforma

Área explorada	500 ha	175 ha	500 ha
Grau de utilização	45%	16%	45%
Produtividade ideal	0,35 cab/ha	0,35 cab/ha	50 m3
Produtividade real	0,51 e 1 cab/ha	1 cab/ha	38 m3
Desconto de produtividade	45%	7%	34%
Desconto total	90%	23%	79%
ITR com desconto	US\$ 50	US\$ 385	US\$ 105

FIG. 6. Valor do ITR para uma propriedade hipotética de 1.000 ha considerando quatro situações diferentes de uso do solo.

Fonte: Dados de pesquisa.

O primeiro modelo mostra que se o pecuarista aumenta sua lotação de pasto de 0,50, do sistema tradicional, para 1 cab./ha em pastos melhorados, continua pagando o ITR no valor de US\$ 50. O segundo modelo mostra que aumentando a produtividade e reduzindo a área desmatada, o valor do ITR a ser pago é maior do que quando reduz a lotação de pastos e aumenta a área desmatada. O terceiro modelo mostra que a exploração de madeira sem manejo florestal paga a mesma quantia de ITR que uma propriedade onde é feito o manejo florestal. Note-se, entretanto, que quando o cálculo do ITR é feito para um período de 90 anos a uma taxa de desconto de 6% ao ano, o ITR pago para a atividade madeireira difere totalmente do ITR pago para a propriedade utilizada para a pecuária.

ITR e a pecuária: problemas e medidas corretivas

Da maneira como o imposto está sendo cobrado, o ITR incentiva o fazendeiro a desmatar sua área porque o desconto por grau de utilização da terra cresce com o aumento do uso da terra. Ao mesmo tempo, o desconto para intensidade de uso da terra é tão baixo a ponto de ser ineficaz para encorajar a intensificação.

Para efeito de ilustração das limitações da atual política pode-se fazer duas simulações utilizando a propriedade hipotética de 1.000 ha. Agora, considerando dois proprietários – ambos têm a metade de suas áreas abertas e outra metade mantida como reserva florestal legal – o primeiro utiliza todos os 500 ha em pastagem e mantém 0,35 animal/ha. Por estar dentro da produtividade mínima aceitável e por utilizar toda a terra apta em pastagens, esse proprietário está qualificado a receber o desconto total de 90% do imposto. O outro fazendeiro, entretanto, abriu 175 ha de floresta e implantou um pasto de boa qualidade, utilizando uma densidade de 1 animal/ha. Este fazendeiro pode criar o mesmo número de animais (e alcançar o mesmo ganho de peso/animal) nos 175 ha de pastagem, tipo intensivo, do que o primeiro fazendeiro, que cria em 500 ha de pastos não-melhorados, ou seja, $175 \text{ ha} \times 1 \text{ cab./ha} = 500 \text{ ha} \times 0,35 \text{ cab./ha}$. Mesmo assim, o desconto para a intensidade de utilização da terra seria de apenas 16% ($175 \text{ ha}/500 \text{ ha} \times 0,45$), isso porque o ITR considera que os 325 ha de floresta que não foram abertos são improdutivo. Como resultado, o desconto por intensidade de uso da terra seria de apenas 7% ($0,45 \times 0,16$) e o desconto total de apenas 23%. Em outras palavras, dois cenários igualmente produtivos para a pecuária em propriedades de tamanhos idênticos receberiam taxas de desconto muito diferentes (90% e 23%). O tipo de pecuária menos produtivo, que necessita do desmatamento de uma área três vezes maior, obteria um desconto que seria quatro vezes maior do que o modelo mais intensivo e menos destrutivo (Fig. 6).

A legislação do ITR foi desenvolvida quando o governo brasileiro achava que a abertura de áreas para pecuária e agricultura era a estratégia mais eficaz para o aumento da produção. Agora, 30 anos depois, existem dezenas de milhares de hectares de pastagens degradadas e semi-abandonadas na Amazônia (Watrin & Rocha, 1992). Cada vez mais, existem apelos para que a pecuária se intensifique e o desmatamento seja reduzido.

As modificações no ITR, se fossem efetivamente executadas, poderiam reduzir o desmatamento e estimular a intensificação das práticas agropecuárias. Recomenda-se que a lotação de pasto, determinada pelo Incra seja aumentada de forma a estimular a intensificação. Ao mesmo tempo, fazendeiros que querem deixar parte de suas terras, consideradas aptas para uso, em floresta virgem, não deveriam ser penalizados. Essas terras deveriam ser isentas de taxaço.

CASO 2 – EXTRAÇÃO MADEIREIRA

O ITR, como é atualmente concebido, também tem alguns impactos indesejáveis na atividade madeireira da Amazônia. Para começar essa análise, considerou-se novamente uma propriedade de 1.000 ha. Do mesmo modo que nos exemplos anteriores, 50% da propriedade é destinada, por lei, a ser preservada como reserva legal, sendo isenta do ITR. Considerou-se que nos 500 ha restantes, toda a madeira comercial será extraída durante um ano. Essa floresta explorada receberia o desconto total de 45% pelo grau de utilização da terra durante esse ano de extração, uma vez que os 500 ha seriam considerados produtivos nesse período.

Ao mesmo tempo, o desconto pela intensidade de utilização da terra seria de 34%. Isso porque a extração mínima aceitável para se obter o desconto total é de 50 m³/ha, mas uma extração típica na Amazônia Oriental atinge 38 m³/ha (Brasil, 1982; Veríssimo et al., 1993). O desconto total para essa propriedade, durante os anos em que a madeira é extraída seria de 79% (45% + 34%). Isso resultaria em um ITR correspondente a 21% do imposto total sem desconto, ou US\$ 105 (US\$ 500 x 0,21) (Fig. 6).

O ITR, porém, considera que uma floresta explorada seletivamente só é produtiva durante os anos de extração e não durante os 90 anos de intervalo entre os cortes. Assim, no primeiro ano depois da extração, o ITR seria de US\$ 500 (US\$ 500 x 500 ha x 0,01). O imposto aumentaria nos anos seguintes, uma vez que a alíquota para terras aptas, não-produtivas, aumenta 1% a cada ano até atingir 4% (Decreto nº 84.685, Artigos 14 e 15, Cotas progressivas para áreas não-produtivas) (Brasil, 1983). Deste modo, no segundo, terceiro e quarto anos após a extração, o imposto seria de US\$ 1.000, US\$ 1.500 e US\$ 2.000, respectivamente. O valor do imposto continuaria em US\$ 2.000/ano durante os 86 anos seguintes, até a nova extração. O valor presente líquido

(VPL) do imposto em 90 anos para essa propriedade é estimado em US\$ 28.847, considerando uma taxa de desconto de 6%. Isso equivale a 26% do VPL dos lucros para essa atividade (Tabela 14).

Implementar práticas de manejo florestal pode diminuir em três vezes o intervalo entre as extrações, permitindo que aproximadamente 38 m³/ha de madeira sejam extraídos a cada 30 anos, ou 114 m³/ha num período de 90 anos. Durante esse período, o madeireiro receberia um desconto no primeiro, trigésimo e sexagésimo anos (períodos de extração da madeira). Nos três anos

Tabela 14. Comparação da pecuária extensiva e reformada com a atividade madeireira com e sem manejo após a cobrança de ITR, utilizando a taxa de desconto de 6%, na Amazônia Oriental.

Atividade	Valor presente (US\$)	ITR (US\$)	Lucro-ITR (US\$)
Média pecuária extensiva	50.000,00 ¹	830,00 ²	49.170,00
Pecuária com reforma	422.000,00 ³	830,00 ²	421.000,00
Madeira sem manejo	110.000,00 ⁴	28.800,00 ⁵	81.200,00
Madeira com manejo	129.700,00 ⁴	27.900,00 ⁵	101.800,00

¹ Lucro anual de US\$ 6/ha para uma propriedade com 500 ha em produção, durante 90 anos (Mattos & Uhl, 1994).

² Pagamento do ITR de US\$ 50 por ano (depois dos descontos) para uma propriedade de 1.000 ha com 500 ha em produção durante 90 anos (ver texto).

³ Lucro de US\$ 51/ha para uma propriedade de 1.000 ha, com 500 ha em produção durante 90 anos (Mattos & Uhl, 1994).

⁴ Considera um corte de madeira num ciclo de corte de 90 anos quando o manejo florestal não é implementado (Barreto et al., 1993) e que a renda líquida da exploração madeireira é de US\$ 260/ha (Veríssimo et al., 1993) ou US\$ 130.268 para uma propriedade de 1.000 ha quando 50% da área é explorada. Aplicando manejo, o ciclo de corte é reduzido de 90 para 30 anos. Considerou-se então três cortes de madeira para a mesma área no período de 90 anos e o custo do manejo é de US\$ 78/ha no ano 1; US\$ 0,80 nos anos 5, 10 e 20; e US\$ 31,30 no ano 15 (Barreto et al., 1993). Estes custos se repetem durante o ciclo subsequente de 30 anos.

⁵ Quando o manejo não é praticado e existe somente uma exploração em 90 anos, considerou-se que o pagamento do ITR para uma propriedade de 1.000 ha (500 ha em produção) é de US\$ 105 no primeiro ano; US\$ 500 no segundo; US\$ 1.000 no terceiro; US\$ 1.500 no quarto; e US\$ 2.000 em 86 anos (ver texto). O ITR pago numa propriedade com manejo é, praticamente, idêntico ao de uma propriedade quando o manejo não é praticado, a diferença é que o ciclo é repetido a cada 30 anos.

em que o desconto seria concedido, o ITR diminuiria para US\$ 105 $\{[1-(38 \text{ m}^3/ 50 \text{ m}^3 \times 0,45) + 0,45] \times \text{US\$ } 500\}$ (Barreto et al., 1993).

Entretanto, o valor presente do pagamento do imposto durante os 90 anos para uma área florestada sob manejo é de US\$ 27.900 vs US\$ 28.847, apenas um pouco menor do que o caso sem manejo (Tabela 14). Isso ocorre porque o valor do imposto pago entre os anos de extração é tão alto que o desconto recebido nos três anos de corte não é significativo. Aqui, novamente, o valor presente líquido do pagamento do imposto em 90 anos representa mais de 20% do VPL dos lucros dessa atividade (Tabela 14).

ITR e a extração madeireira: problemas e medidas corretivas

O Brasil, que possui quase um terço das florestas tropicais do mundo, está bem posicionado para dominar o mercado de madeira tropical no século XXI. A exaustão prematura dos estoques de madeira na Ásia, que atualmente supre a maior parte do mercado internacional de madeira, poderia catalizar a abertura de novos mercados para madeiras da Amazônia.

Embora a exploração florestal seja considerada uma vocação sensata para grande parte da Amazônia, a estrutura presente do ITR desencoraja a atividade madeireira. Isso é particularmente claro, quando se compara o pagamento do ITR para pecuária com a extração madeireira. O VPL do imposto territorial, quando expresso em porcentagem sobre o VPL dos lucros da atividade, é de apenas 0,2%-1,6% no caso da pecuária, enquanto é bem mais significativo (21-26%) para a extração madeireira.

A atividade florestal, quando propriamente conduzida, mantém a cobertura e protege a biodiversidade. Deste modo, o ITR deveria ser reformulado para estimular a atividade florestal. Assim como para a pecuária, recomenda-se que os dois descontos existentes sejam abolidos. O desconto por grau de utilização da terra incentiva o uso extensivo da terra e promove, portanto, a remoção da cobertura vegetal nativa. O conhecimento de como manejar efetivamente a floresta para a produção de madeira ainda é escasso. Até que sejam desenvolvidos procedimentos tecnológicos, manter a floresta Amazônica em estado natural deve ser encorajado através de isenção do ITR.

O desconto pela intensidade de utilização da terra especifica uma exploração alta e irrealista (50 m³/ha). Isso pode incentivar os madeireiros a explo-

rarem em excesso as florestas. Diminuir simplesmente o volume de exploração não é a solução, e retirar grandes quantidades de toras da floresta não é medida de intensificação. No caso dos madeireiros, é necessário adotar práticas verdadeiras de manejo florestal. Essas práticas incluem: 1) condução de inventários, antes da extração, para determinar o estoque de madeira nas áreas florestadas; 2) planejamento das atividades de extração e utilização de técnicas de extração que causem baixo impacto (queda direcionada, guincho) para diminuir os danos; e 3) aplicação de tratamentos silviculturais pós-extração (anelamento e corte de cipós) para aumento do crescimento das árvores a serem cortadas futuramente. Dado que toda a área de manejo é uma área produtiva, os madeireiros devem receber o desconto relativo à área total de floresta explorada que está sendo manejada. Obviamente, do mesmo modo que na pecuária, seriam necessárias providências para verificar se as medidas de intensificação estariam sendo implementadas efetiva e corretamente ano após ano.

Sumário das modificações sugeridas

O ITR foi criado, em 1964, com o objetivo de estimular a produção rural. Entretanto, na região amazônica essa política de impostos encoraja o desmatamento, especialmente por pecuaristas, pois os descontos aumentam com o crescimento da área aberta. Ao mesmo tempo, o manejo de florestas para produção de madeira, que é geralmente considerado um uso desejável para as áreas amazônicas, é taxado muito mais severamente que a pecuária. Além disso, esse imposto não estimula efetivamente a intensificação de nenhuma atividade. Por esses motivos, são necessários novos critérios para os descontos deste imposto: descontos que deveriam ser dados para os proprietários que demonstrarem claramente que estão intensificando sua criação através de pastagem de boa qualidade (pecuaristas) e/ou programas de manejo florestal (madeireiros).

É POSSÍVEL PENSAR EM NOVAS TÉCNICAS DE MONITORAMENTO DO USO DO SOLO E SISTEMAS DE IMPOSTOS NA AMAZÔNIA

Esta análise do ITR não incluiu considerações sobre problemas associados com o monitoramento do uso do solo e cálculo do imposto na região

amazônica. Não se tem conhecimento de nenhum estudo que abrange esse tópico, mas como as informações para cobrança do ITR são fornecidas pelos proprietários, não é possível garantir a qualidade do uso do solo nas propriedades. As dificuldades surgem devido ao imenso tamanho dos estados amazônicos e à falta de pessoal para verificar as declarações e obter dados atualizados do uso do solo. A legislação específica que os recadastramentos devem ser feitos a cada cinco anos. Entretanto, a última vez que o Inbra caracterizou o uso do solo em propriedades, na Amazônia Oriental, foi em 1978.

A combinação do uso de sensoriamento remoto e de um Sistema de Posicionamento Global (GPS) pode fornecer uma solução para esse assustador desafio de monitorar e taxar o solo na Amazônia. As imagens de sensores remotos (LANDSAT e SPOT), quando apropriadamente classificadas, oferecem informações acuradas sobre o uso do solo e estão disponíveis a preços razoáveis (Watrin & Rocha, 1992). O uso de aparelhos manuais de GPS permite a localização de coordenadas na terra (dentro de 10 m) através de comunicação com satélites. Finalmente, o uso de um Sistema de Informações Geográficas (SIG) para combinar os dados de uso do solo, obtidos de satélites, e sobrepor as linhas das propriedades obtidas nos levantamentos com GPS, permitem um monitoramento barato e eficiente da paisagem amazônica.

O desenvolvimento de mapas com a utilização de imagens do LANDSAT, sobrepondo linhas de propriedade, poderia revolucionar o modo como as populações amazônicas percebem o ambiente. Existem muitas aplicações para esses mapas, em particular, para órgãos governamentais responsáveis pelo monitoramento do uso do solo. Por exemplo, mapas desse tipo podem ser utilizados para determinar se os proprietários estão cumprindo a lei federal que exige que pelo menos 50% da área em floresta permaneça intacta (Código Florestal Brasileiro nº 4771, 9 de setembro de 1965 em Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza, 1983). Até o momento, ninguém ainda foi processado por infringir essa lei. Isso porque ainda não existe um mecanismo eficiente de imposição da lei. Porém, com o uso de uma metodologia com LANDSAT/GPS/SIG, pela primeira vez, haveria uma maneira de implementar essa lei.

Um mapa de uso do solo e da propriedade poderia servir também como um instrumento valioso para órgãos de regulamentação, como o Ibama, que libera licenciamentos para desmatamentos e extração de madeira e para os

bancos avaliarem pedidos de empréstimos. Por exemplo, considere-se uma propriedade em que 50% da floresta foi removida. As análises das imagens do LANDSAT revelam que metade da área aberta dessa propriedade contém pastagens abandonadas e que toda área de floresta já foi explorada. Provido dessas informações, o órgão regulamentador negaria a autorização para converter mais florestas em pastagens, uma vez que a lei especifica que os 50% restantes da propriedade devem permanecer em floresta. Do mesmo modo, o gerente do banco, com essas informações em mãos, pode decidir liberar um financiamento para o proprietário reformar suas pastagens abandonadas, mas não para converter mais florestas virgens em pastagens.

Os funcionários do governo local poderiam também usar esses mapas para monitorar mais eficientemente o pagamento de impostos das áreas rurais; poderiam também observar a área em uso em cada propriedade, para determinar se o ITR está sendo propriamente calculado, bem como estimar se o valor do imposto sobre circulação de mercadorias, bens e serviços (ICMS), baseado na produção agrícola, está sendo pago. Isso poderia resultar em mais retornos tanto para o município como para o Estado.

Apesar de os benefícios dos mapas de uso do solo e das propriedades serem muitos, ainda existem questionamentos protocolares de quem produziria e manteria esse banco de dados. O governo municipal pode tomar a iniciativa e trabalhar com consultores privados para desenvolver sistemas de monitoramento baratos e precisos. Em verdade, por um custo relativamente baixo, cada município poderia manter um computador, uma mesa digitalizadora, um plotter e um SIG simples, para fazer mensurações anuais e saber como as terras estão sendo utilizadas. O investimento inicial para esse tipo de sistema de monitoramento seria de aproximadamente US\$ 25.000, incluindo os custos dos equipamentos e programas. Os custos anuais, aproximadamente de US\$ 20.000, incluiriam a compra de imagens de satélite e os salários de um operador de sistemas, um assistente e um grupo de campo. Dados os múltiplos usos potenciais desse tipo de sistema, as entidades governamentais envolvidas no monitoramento do meio ambiente, planejamento, titulação de terra e cobrança de impostos poderiam cooperar para instalar e manter esse sistema. Outra alternativa seria através de instituições internacionais de financiamento, com interesse em promover um desenvolvimento racional na Amazônia, que pudessem fornecer empréstimos ou doações para fomentar a capacitação nessa área.

CONCLUSÃO

Os descontos oferecidos pelo ITR não promovem práticas responsáveis de criação pecuária e extração madeireira na Amazônia. Novas políticas são necessárias para recompensar evidências reais de intensificação. Para os pecuaristas, a intensificação consiste em recuperar pastagens degradadas, arando, fertilizando e plantando forragens melhoradas. Para os madeireiros, a necessidade é manejar a floresta, incluindo medidas anteriores à extração (inventário e planejamento), durante a extração (uso de técnicas precisas de corte e de extração) e após a extração (aplicação de tratamentos silviculturais). Para promover práticas sustentáveis de uso da terra os pecuaristas e os madeireiros devem receber descontos de acordo com o grau em que adotam essas medidas de intensificação, e as áreas deixadas em floresta virgem devem ser isentas de taxaço.

Um protocolo efetivo para monitorar o uso da terra é um pré-requisito necessário para calcular efetivamente o ITR. Um método promissor para esse desafio é a combinação de LANDSAT/GPS/SIG para sobrepor linhas de propriedades em imagens analisadas de uso do solo. Desse modo, o uso da terra pode ser monitorado propriedade por propriedade. A possibilidade dessa realização é viável e será um passo primordial para ordenar o uso do solo na Amazônia.

AGRADECIMENTOS

À WWF-UK e Fundação Ford, pelo apoio financeiro; ao Jorge Fiquene, do Incra, e Paulo Spindler, da Receita Federal, pelas correções, comentários e sugestões; às inúmeras sugestões de Robert Buschbacher, Donald Sawyer, Ana Cristina Barros e Eugênio Arima.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRETO, P.; UHL, C.; YARED, J. O potencial de produção sustentável de madeira em Paragominas-PA na Amazônia Oriental: Considerações ecológicas e econômicas. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7., 1993, São Paulo. *Anais...*, São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura/Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, 1993. v.1, p.387-92.

- BRASIL. Decreto-Lei nº 1989, de 28 de dezembro de 1982; dispõe sobre a contribuição devida ao INCRA e cálculo referente à taxa prevista no Decreto-Lei nº 57, de 18 de novembro de 1966 e dá outras providências. **Diário Oficial** (da República Federativa do Brasil), Brasília, v.120, n.246, p.24557, 29 dez. 1982. Seção 1.
- BRASIL. Ministério Extraordinário para Assuntos Fundiários. **Coletânea de legislação agrária**; legislação de registro públicos, jurisprudência. Brasília, 1983. 784p.
- FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA. **Legislação de conservação da natureza**. Rio de Janeiro, 1983. 510p.
- INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Brasília, DF). **Estatuto da terra**: Lei nº 4504, 30 nov. 1964. Brasília, 1965. 55p.
- JANK, F.S. Festa nos cartórios, fogo na floresta. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v.17, n.2, p.7-10, fev. 1997.
- MATTOS, M.; UHL, C. Economic and ecological perspectives on ranching in the Eastern Amazon. **World Development**, v.22, n.2., p.145-158, 1994.
- MONTEIRO, M.J.C. Nova medida provisória altera ITR. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v.16, n.12, p.31-35, dez. 1996.
- VERÍSSIMO, J.A.; BARRETO, P.; MATTOS, M.; TARIFA, R.; UHL, C. Impactos da atividade madeireira e perspectivas para o manejo sustentável da floresta numa velha fronteira na Amazônia: o caso de Paragominas. **Pará Desenvolvimento**, Belém, n. 28, p. 36-50, 1993.
- WATRIN, O.S.; ROCHA, A.M.A. **Levantamento da vegetação natural e do uso do terra no município de Paragominas (PA) utilizando imagens TM/LANDSAT**. Belém: Embrapa-CPATU, 1992. 40p. (Embrapa-CPATU. Boletim de Pesquisa, 124).

EPÍLOGO

Desde 1990, a arrecadação do ITR passou a ser de responsabilidade da Receita Federal. Nos anos de 1990 e 1991, a cobrança foi feita com base no cadastro e na legislação do Incra e, nos anos seguintes, foi baseada num novo cadastro de propriedades rurais. Em janeiro de 1994, a Receita Federal publicou uma nova lei para reger o ITR (Monteiro, 1996; Jank, 1997), introduzindo várias mudanças. Na análise anterior foi mostrado como os critérios de sustentabilidade e produtividade podem ser introduzidos no cálculo do ITR de

maneira a estimular usos mais sustentáveis dos recursos naturais. Por essa razão, nesse epílogo, serão explicadas as principais modificações ocorridas na nova legislação, bem como a comparação em relação à análise anterior.

A legislação de 1994 introduziu três principais mudanças em relação ao ITR criado pelo Estatuto da Terra, em 1964 (Incrá, 1965): eliminação dos módulos rurais, mudança no sistema de descontos e eliminação dos descontos de produtividade.

Eliminação dos módulos rurais – Os módulos rurais, usados para estabelecer a alíquota a ser cobrada em cada município, foram substituídos por tabelas regionais. As alíquotas são menores para os municípios localizados na Amazônia Ocidental e no Pantanal mato-grossense, um pouco maiores para os municípios localizados na Amazônia Oriental e no polígono da seca, e mais altas para os demais municípios do Brasil. Essa mudança simplificou os cálculos do ITR sem ter causado nenhuma perda para os mesmos. Ao invés de conter módulos rurais para mais de 4.970 municípios do Brasil, tem-se somente três tabelas para cada uma das regiões.

Um dos princípios que não sofreu mudança foi o de progressividade do imposto. A alíquota continua aumentando de acordo com o tamanho da propriedade. Por exemplo, a alíquota de uma propriedade com menos de 40ha, localizada na Amazônia Oriental, varia de 0,02 a 0,20% do valor da terra, enquanto que a alíquota das propriedades com mais de 24.000 ha varia de 0,45 a 4,5%.

Mudança no sistema de descontos – O ITR criado pelo Estatuto da Terra, em 1964, sofria descontos segundo o tamanho da área destinada à produção e segundo à produtividade da área. Na atual legislação, o desconto baseado na extensão da área utilizada foi mantido e o baseado na produtividade foi eliminado. Assim, quanto mais uma propriedade desmatar para produção agrícola, menor será o ITR a ser pago. Por exemplo, para uma propriedade de 1.000 ha, a alíquota é de 0,15% quando mais de 80% da área utilizável for explorada e de 1,4% quando for explorada menos de 30%.

Para mostrar a nova forma de cobrança do ITR pode-se utilizar novamente uma propriedade de 1.000 ha com reserva legal de 500 ha (área isenta), e valor da terra nua de US\$ 100,00 por hectare.

A menor alíquota para esse caso é de 0,15%, quando mais de 80% da área utilizável for explorada. Neste caso, o ITR a ser cobrado é de US\$ 75,00.

Quando 65% a 80% da área utilizável estiver sendo explorada, o ITR passa a ser de US\$ 150,00. À medida que a área explorada vai diminuindo em relação à área utilizável, o imposto vai aumentando: quando for utilizado 30% a 50% da área produtiva, o ITR aumenta para US\$ 500,00 e quando for utilizado menos de 30%, o ITR passa a ser de US\$ 700,00 (Fig. 7).

Da mesma forma que com a lei anterior o ITR continua a incidir pesadamente para quem opta por manter a cobertura florestal. Uma vez que não há incentivo financeiro para manter a cobertura vegetal, o proprietário tenderá a desmatar para introduzir uma atividade produtiva na sua área, mesmo que apresente níveis mínimos de produtividade.

Na legislação anterior, observa-se que o ITR incide mais pesadamente sobre a atividade madeireira do que sobre a pecuária. Com a eliminação da produtividade do cálculo de ITR isso foi mudado, pois se o proprietário declarar que a área de manejo está sendo utilizada para fins produtivos, terá uma alíquota menor, proporcional ao tamanho da área utilizada. Assim, o ITR passou a incidir com igual peso tanto sobre as atividades florestais como sobre as atividades agropecuárias.

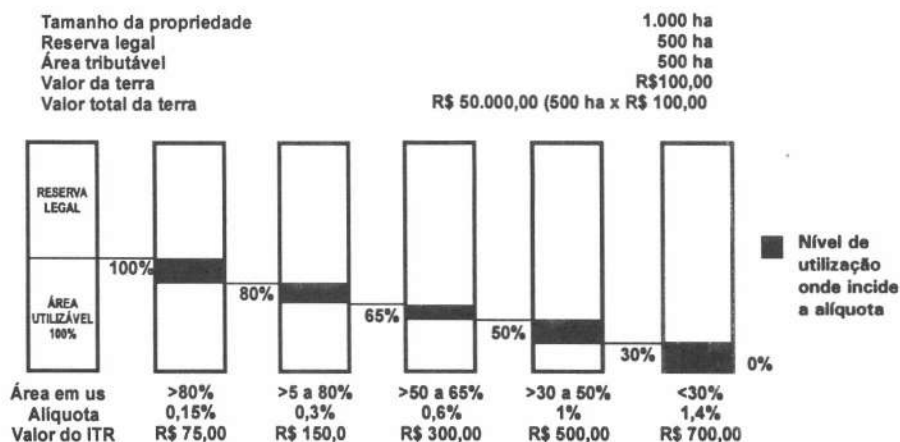


FIG. 7. Cálculo do ITR para uma propriedade hipotética de 1.000 ha considerando a área utilizada, segundo a nova legislação publicada em 1994.

Fonte: Dados de pesquisa.

Eliminação da produtividade – Os cálculos do ITR foram simplificados com a eliminação dos descontos por produtividade, mas tiveram impactos negativos porque não beneficiam, com menores alíquotas, os produtores que intensificam suas atividades. Por exemplo, um pecuarista que possui uma lotação de pastos de uma cabeça por hectare, obtém a mesma alíquota que o pecuarista cuja lotação é de 0,3 cabeça por hectare. Além disso, o ITR continua desconsiderando o fator sustentabilidade nos seus cálculos. É importante observar que, na pecuária, a boa qualidade do manejo é determinada por adubação periódica dos pastos, reformas de pastos, rodízio do gado nos pastos e estabilidade da lotação do pasto. O manejo de má qualidade caracteriza-se pela alta lotação de gado, quando o pasto é novo, e pela queda constante da lotação durante um período de seis a dez anos, quando o pasto estará imprestável e sem fertilidade. Ou seja, tanto na pecuária como na atividade madeireira a sustentabilidade se caracteriza pela manutenção da produtividade por um longo período de tempo.

Conclusão – A nova legislação introduz mudanças positivas no sentido de simplificar os cálculos do ITR. Entretanto, não foi feita nenhuma inovação para beneficiar as atividades que apresentam manejo de boa qualidade, nem redução no ITR para os proprietários que mantêm a cobertura vegetal de suas propriedades. Ao contrário, a eliminação da produtividade dos cálculos do ITR continuará incentivando as atividades de baixa produtividade na Amazônia.

Para estimular usos mais produtivos e sustentáveis, a variável de produtividade deve ser reintroduzida nos cálculos dos descontos e, para incentivar a manutenção da cobertura vegetal, é fundamental a redução da alíquota para áreas florestadas não-produtivas.

A DINÂMICA DA EXTRAÇÃO MADEIREIRA NO ESTADO DO PARÁ¹

Alfredo Kingo Oyama Homma, D.Sc.², Arnaldo José de Conto, M.Sc.²,
Célio Armando Palheta Ferreira, B.Sc.², Rui de Amorim Carvalho, M.Sc.² e
Robert Toovey Walker, Ph.D.³

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem sido constantemente discutida a questão do extrativismo madeireiro na região, tanto por técnicos como por madeireiros e ONGs, nacionais e internacionais. O governo tem se manifestado criando leis, resoluções, medidas e ações de orientação e fiscalização aos que atuam nesse segmento da economia.

As manifestações são quase unânimes no sentido de que o extrativismo madeireiro deve ser feito exclusivamente através do manejo sustentado, de tal forma que as áreas atualmente objeto de coleta de madeira possam ter um estoque equivalente daqui a 30 ou 35 anos, tornando-se uma área produtiva e ao mesmo tempo conservando as características de biodiversidade inalterada.

Será que na realidade isto está ocorrendo?

Esta é uma questão delicada, uma vez que tem causado discussões entre as partes mais diretamente envolvidas, como os representantes da indústria madeireira, técnicos e principalmente das ONGs, muito dos quais totalmente contrárias a qualquer uso das florestas que não sejam através da coleta de frutos, látex e de produtos que não impliquem na necessidade do abate de árvores. Nos últimos anos, o aspecto ético parece também estar associado à

¹ Trabalho apresentado In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE ESTUDOS AMBIENTAIS SOBRE ECOSISTEMAS FLORESTAIS (FOREST 94), 3., 1994, Porto Alegre. *Resumos*. Porto Alegre: [s.n.], 1994. p.67-69. e In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 32., 1994, Brasília. *Anais...*, Brasília: SOBER, 1994. v.2, p.770-787.

² Embrapa-CPATU, Caixa Postal 48, CEP 66017-970 Belém-Pará.

³ Florida State University, Department of Geography, 358 Bellamy Building, Tallahassee, Florida, USA 32306-2050.

extração madeireira. Comunidades indígenas, sob o manto da harmonia ambiental, associadas a madeireiros, têm nessa atividade uma das principais fontes de renda, de conflitos de interesses e de inequidade. Por outro lado, os projetos de manejo florestal, em torno de 701, no Estado do Pará, em 1996, abrange apenas uma área de 1.361.012 ha. Considerando as condições técnicas para o manejo, isso significa que menos de 50.000 ha estão sendo realmente sujeitos à extração racional (Diagnóstico..., 1996). Por outro lado, apesar das críticas quanto ao processo de extração madeireira na Amazônia, o mercado dos países desenvolvidos, mostra-se extremamente ávido pelas madeiras regionais, assumindo uma postura orwelliana.

Observa-se no processo de extração madeireira um comportamento ricardiano, onde são inicialmente utilizados aqueles recursos mais acessíveis. A incorporação de novas áreas de extração permite aumentar a oferta a curto prazo, apesar de que, a longo prazo, com o crescimento do mercado, pode apresentar uma gradativa diminuição nos estoques. O processo de expansão é acompanhado de um duplo movimento: um, de natureza espacial, e outro, de qualidade do recurso madeireiro. Assim, madeiras mais valiosas, como o mogno, são retiradas inicialmente, passando depois para as árvores de menor valor econômico que apresentem possibilidade de comercialização e custos de extração compatíveis com o mercado, tais como o ipê, o pau-amarelo, a tatajuba, etc.

O grande paradoxo é que os recursos madeireiros existem em grandes estoques e devem ser extraídos em benefício da sociedade amazônica, gerando riquezas e emprego, e não apenas deixados para simples contemplação ou para atender, ao bel-prazer, os países desenvolvidos. A médio e a longo prazos, a solução inevitável será a de promover plantios dessas essências madeireiras mais nobres, onde provavelmente os custos de extração serão mais econômicos, para atender a crescente demanda.

O processo de “canibalismo madeireiro” torna-se inevitável pela própria racionalidade econômica. O manejo sustentado implica: aumento de custo, em face da necessidade de se proceder a um inventário florestal; retirada apenas de algumas árvores; necessidade de abrir estradas, com maior cuidado; altas taxas de juros do mercado; e disponibilidade de grandes áreas, o que, por sua vez, exige a imobilização do capital. Como o preço da madeira não inclui o custo ambiental e a inexistência de políticas de governo que beneficiem os adotantes deste processo, o manejo sustentado acarreta aumento nos custos de extração.

A introdução da motosserra no processo da extração madeireira e nos sistemas de derrubada tem aumentado a produtividade da mão-de-obra. A motosserra foi inventada em 1947, pesando 50 kg e foi reduzindo até chegar aos atuais 4 kg. No Brasil, são comercializadas 35.000 motosserras/ano, enquanto que nos demais países do mundo esse número é de 2.800.000 unidades/ano (Motosserra..., 1992). O aumento da produtividade da mão-de-obra com a introdução da motosserra na derrubada de floresta densa foi de 700%. Enquanto com machado se gastava 14 dias-homens/ha, com a motosserra este mesmo serviço pode ser feito com 2 dias-homens/ha. Mesmo considerando que o consumo com gasolina é em média 16 litros e com óleo lubrificante, 4 litros, a opção de desmatar com motosserra implica também metade dos custos com a operação manual (Incra, 1972). Considerando-se o caso entre a derrubada da floresta densa e a capoeira, este com o processo normal, o custo deste último é a metade.

AS FLORESTAS DE RENDIMENTO E OS CONTRATOS DE CONCESSÃO DE RECURSOS FLORESTAIS

Em 1972, foi publicado pela Dra. Clara Pandolfo, Diretora do Departamento de Recursos Naturais da Sudam um trabalho intitulado *Estudos básicos para o estabelecimento de uma política de desenvolvimento dos recursos florestais e de uso racional das terras da Amazônia* (Sudam, 1973; Valverde & Freitas, 1980), no qual é defendida a criação das florestas de rendimento, destinadas à exploração florestal na terra firme, oferecendo um volume médio de madeira comercial de 178 m³/ha, muito maior do que as matas de várzeas, que dariam apenas 90 m³/ha.

Essas florestas de rendimento, em número de 12, seriam concentradas nos Estados do Pará, Amazonas, Amapá e Maranhão, totalizando 392.530 km². O Governo Federal forneceria incentivos fiscais, organizaria previamente a infra-estrutura viária, por meio de estradas, ligando cada uma das doze florestas regionais de rendimento aos rios navegáveis mais próximos, a fim de facilitar o escoamento da produção madeireira. Essas enormes concessões seriam entregues a empresas nacionais ou estrangeiras devidamente qualificadas.

Algumas dessas supostas áreas, onde seriam implantadas essas florestas regionais de rendimento, foram completamente destruídas, como aconteceu nas proximidades de Altamira, na Rodovia Transamazônica entre Marabá/Altamira, no lado direito e nas cabeceiras dos rios Xingu e Fresco. Os outros estados, onde não foram instaladas as florestas de rendimento, como Rondônia, por exemplo, sofreram pesado processo de extração madeireira.

Uma das mais polêmicas propostas de extração madeireira para a Amazônia foi defendida por Schmithüsen, em 1977, propondo a concessão de recursos florestais, mediante acordos de utilização a longo prazo (Valverde & Freitas, 1980). A idéia de Schmithüsen é que a exploração seja feita com base em contratos de utilização florestal, por período limitado de tempo, sob fiscalização da autoridade pública. Poderiam ser contratos de curto (de um a cinco anos), médio (de cinco a dez anos) e longo prazos (de dez a 20 anos). Qualitativamente, esses contratos podem diferir em: contratos de coleta de madeira, implicando remoção de todas as espécies lenhosas; contratos de exploração para a simples extração das madeiras comerciais; e contratos de controle florestal, em que a companhia exploradora ficaria encarregada inclusive da plantação de florestas artificiais. O objetivo desses contratos é de que a indústria fique livre da necessidade de investir na aquisição da própria terra, garantia de fornecimento seguro da matéria-prima a longo prazo, permitindo a exploração intensiva em grandes unidades e, pelo lado do governo, esta beneficiaria com os impostos sobre a madeira produzida e evitaria efetuar investimentos na indústria madeireira.

A EXTRAÇÃO MADEIREIRA SUSTENTADA

Recentemente tornou-se comum a defesa da extração madeireira sustentada para as florestas tropicais amazônicas, recomendando uma intensidade de extração que permita o seu retorno às primeiras áreas exploradas em ciclos de 30 a 35 anos, extraindo 40 m³/ha de madeira de alto valor em cada ciclo (Silva, 1994).

A metodologia desse processo envolve uma exploração florestal criteriosa, a aplicação de tratamentos silviculturais para promover melhores condições de crescimento das árvores, o monitoramento do desenvolvimento da floresta, antes da exploração e durante o ciclo de regeneração, com vistas a

determinar o momento adequado para realizar intervenções silviculturais e verificar quando a floresta está madura para outra extração. Medidas como essas resultam na redução, pela metade, dos danos causados pela exploração, e no aumento da taxa de crescimento das árvores, de quatro a dez vezes em comparação com a floresta não-manejada (Silva & Uhl, 1992). Uma floresta bem manejada pode produzir de 1,5 a 2 m³/ha/ano, que se considera uma intensidade média de extração de 40 m³/ha; 30 a 35 anos constitui um prazo razoável para repor o volume retirado. Espera-se que o volume de madeira acumulado ao longo de 30 anos de manejo seja cinco vezes superior àquele verificado em floresta sem manejo. As extrações consecutivas devem ser evitadas e realizadas em um ou no máximo dois anos, para evitar a regeneração natural e danos às árvores em crescimento. A invasão das áreas manejadas por posseiros deve ser objeto de constante vigilância por parte dos proprietários, em especial nas áreas de regiões de maior infra-estrutura de acesso.

A taxa máxima de extração de árvores de uma floresta pode ser explorada, e ainda sustentar-se a longo prazo, dependendo da matriz, de taxas de natalidade e de mortalidade por classe etária ou de matrizes parecidas com estas para populações de árvores, usando classes por tamanho e não classes por idade. Um modelo de matriz criado para florestas tropicais na Indonésia, manejadas sob um sistema exigido pelo governo, mostra que o ciclo de 35 anos para colheitas, no sistema, é rápido demais para sustentar a produção atual, depois do segundo ciclo. Os sistemas de manejo exigem a execução consistente, a longo prazo, dos procedimentos obtidos, que regulem a extração e outras atividades, onde, muitas vezes, fatores exógenos como a corrupção, mudanças políticas e outros impedimentos podem facilmente inviabilizar os melhores planos de manejo (Fearnside, 1989).

Clark (1976) estabeleceu como regra não-paramétrica que as taxas de desconto superiores a 5% tornam o manejo sustentado da extração madeireira antieconômico, levando à eliminação das populações e à extinção de espécies, uma vez que supera a taxa de crescimento da espécie florestal. Price (1991) contesta a versão de que altas taxas de desconto favorecem a extração de madeira em detrimento da conservação para benefício futuro, uma vez que depende das circunstâncias realísticas da economia. Uma delas é que com as baixas taxas de descontos, os benefícios a longo prazo podem desaparecer, e que seria mais apropriado reinvestir as rendas a curto prazo.

A derrubada para obtenção de madeira pode coadunar-se com a conservação, se o regime de manejo de madeira praticar a silvicultura sustentável, coerente com a prática, de deixar o ecossistema original o mais intacto possível, mediante corte seletivo aliado à regeneração natural. A ausência geral de sistemas sustentáveis de manejo natural na silvicultura tropical é explicada, segundo Pearce (1990), pela ausência das seguintes condições:

- altas taxas de crescimento biológico;
- altos preços da madeira em pé (preços das toras);
- o manejo eficaz a um custo mínimo; e
- a taxa de desconto baixa, comparada aos níveis típicos comerciais e até governamentais oficiais.

Estas condições reforçam as opiniões de Fearnside (1989), quando argumenta que a rentabilidade a curto prazo, o rápido desconto do investimento em equipamentos e as ações dos extratores de madeira não são resultados de uma “visão curta”, nem tampouco da falta de conhecimento científico, mas sim do raciocínio frio e competente. O baixo custo da madeira de corte da floresta nativa, em comparação com plantações silviculturais, dá forte ensejo para aproveitar esta fonte de biomassa, mesmo que a sustentabilidade a longo prazo ainda não tenha sido demonstrada.

Se as áreas de floresta sofressem exploração apenas uma vez e fossem recuperadas num período de 60 anos, possivelmente o manejo seria desnecessário. Nesse caso, o madeireiro poderia retornar a cada 60 anos para remover 30 a 40 m³/ha de volume acumulado de madeira. Em Paragominas, os madeireiros realizam incursões repetidas na floresta, uma vez que o número de espécies com valor econômico tem aumentado; apesar de ser positivo, fazem com que as florestas se tornem abertas, fragmentadas e sujeitas ao fogo (Veríssimo et al., 1992). Esses autores compartilham da opinião de que o maior impedimento ao manejo da floresta na Amazônia Oriental é a abundância do recurso madeireiro. As áreas de floresta virgem podem ser compradas e exploradas, imediatamente, a um custo menor do que o necessário, para manejar uma área por um período de 35 anos e só então fazer a exploração.

Uhl et al.(1992) justificam o desinteresse pelo manejo florestal, uma vez que os recursos madeireiros da floresta são abundantes e baratos, levando à prática de apenas extrair as maiores e melhores madeiras, em curto período de tempo. A indução ao manejo sustentado poderá ser feita de forma que os

recursos florestais fiquem escassos artificialmente, permitindo a exploração apenas em áreas de vocação madeireira e proibindo a transferência das indústrias madeireiras instaladas nesses locais para novas regiões.

A situação fundiária na região é outro fator limitante ao manejo florestal, o qual envolve grandes áreas para sua execução, favorecendo o risco de invasões e de desapropriação da propriedade, inviabilizando o planejamento a médio e a longo prazos. Dessa forma, a maioria da madeira extraída provém de exploração seletiva ou de áreas de desmatamento destinadas a outras atividades. Em áreas de maior pressão, a exploração seletiva de madeira é caracterizada pela falta de planejamento e várias passadas na floresta, em curtos intervalos de tempo. Esse procedimento, sem dar tempo necessário para a recuperação biológica da floresta, constitui-se em forma de descapitalização, levando as espécies à erosão genética. Na maioria das vezes, essa atividade tem sido o primeiro estágio de acesso à terra, no modelo de substituição da floresta natural por outras alternativas de uso da terra (Yared, 1991).

Apesar dos danos na floresta decorrentes da exploração, encontrou-se um estoque médio de 33 árvores, com potencial de produção do segundo corte de madeira, com diâmetro, à altura do peito, maior que 30 cm ($DAP > 30$ cm), sendo 53% desse estoque composto de espécies não-serradas atualmente, mas com potencial futuro. Segundo estimativas, em 35 anos poderia ser realizado o segundo corte de madeira, extraindo em média $34 \text{ m}^3/\text{ha}$, um volume próximo do encontrado na pesquisa em Paragominas, de $37 \text{ m}^3/\text{ha}$, correspondente ao corte de 6,4 árvores/ha. Economicamente, o manejo seria viável, pois custaria 96 dólares/ha, mas não constitui atrativo em comparação com o valor da floresta não-explorada, que poderia ser adquirida a 70 quilômetros de Paragominas, a 120 dólares/ha, sendo, portanto, mais atraente comprar novas áreas de floresta virgem e extrair imediatamente a madeira do que investir em manejo e esperar 35 anos (Barreto et al., 1991). Outra alternativa, como ressaltam Veríssimo et al. (1992), é adquirir o direito de exploração que, em 1990, era de 70 dólares/ha para as florestas situadas aproximadamente a 80 km de Paragominas. Barreto et al. (1991) concluem que, mesmo apresentando boas perspectivas para a produção de madeira, o manejo florestal será pouco atrativo economicamente, quando comparado a outros investimentos, e enquanto existir matéria-prima em abundância na região de Paragominas, o processo tradicional deverá prevalecer.

O ATUAL PROCESSO DE EXTRAÇÃO MADEIREIRA

A extração de madeira no Estado do Pará tem se caracterizado pela contínua incorporação de novas áreas. Algumas áreas podem ser consideradas como esgotadas sob o ponto de vista do potencial madeireiro, como é o caso do nordeste paraense, onde a retirada de madeira se restringe a algumas árvores remanescentes, ou mesmo às que se desenvolveram após o início da ocupação da região. Contribuíram para isso o processo de abertura de áreas para a agricultura desde o início da ocupação, que ocorreu em alguns pontos, há mais de um século, bem como em anos mais recentes, e a indústria madeireira que buscou, nas áreas ainda não-desmatadas, as árvores aproveitáveis.

A região do arquipélago do Marajó, formada por inúmeras ilhas, onde tinha, em abundância, madeira de grande importância para a indústria de laminação, praticamente teve sua reserva de virola esgotada (Barros & Uhl, 1994). Outras madeiras com a mesma finalidade de uso também estão tornando-se escassas, diminuindo a produtividade na região. Isso tem sido uma preocupação para os sindicatos dos pequenos produtores rurais que estão percebendo que a renda desse grupo de produtores vem caindo com o esgotamento de suas reservas madeireiras.

No início do processo de extração madeireira na região de Paragominas, na década de 70, somente poucas espécies de alto valor comercial eram aproveitadas pela indústria, mas atualmente são mais de 100 as espécies que a indústria beneficia. Nessas áreas, é mais intensivo o uso de máquinas e equipamentos, como tratores de esteira, skidder, estrados mecânicos e outros que possibilitam o aumento da produtividade (Uhl & Vieira, 1988). Esse fato caracteriza o uso intensivo das áreas exploradas. A visualização dessas áreas dá a impressão de verdadeiros capoeirões de árvores danificadas e de emaranhados de cipós, altamente susceptíveis ao fogo acidental. Muitos produtores buscam, através dessa exploração intensiva de todas as espécies comercializáveis, existentes na área, a redução dos custos de implantação de pastagens, uma vez que o fogo consumirá com facilidade todos os resíduos florestais (Veríssimo et al., 1991).

Em estudo efetuado na região de Tailândia, ao longo da Rodovia PA 150, a 200 km de Paragominas, foi constatado que a extração madeireira nessa área se assemelhava ao verificado, na década de 70, em Paragominas (Uhl et al., 1991).

Segundo observações dessa pesquisa realizada ao longo da Transamazônica, nos anos de 1992 e 1993, pôde-se observar que o processo de extração madeireira era distinto ao longo da rodovia, ditado principalmente por condições de acesso ao mercado consumidor, tanto de madeira em tora quanto da beneficiada. A primeira espécie procurada pelos madeireiros foi o mogno, vindo a seguir o cedro-rosa, que muitas vezes é comercializado como mogno no mercado interno, o ipê, o pau-amarelo e a tatajuba, que são exportados para o Centro-Sul do País e para o exterior. Para o mercado local, são destinadas madeiras de menor valor comercial, ou mesmo as mais nobres, com restrições de comercialização, devido aos defeitos apresentados. Assim, a diferença de espécies demandadas, conforme a localização ao longo da própria estrada e dos travessões, caracteriza a exploração altamente seletiva, em função da viabilidade econômica, ditada pelos custos de transporte e não da árvore em pé, que é inexpressivo se for levado em consideração o valor final do produto beneficiado (Ros-Tonen, 1993).

Enquanto os agentes econômicos (fazendeiros, pequenos produtores, extrator de madeira, donos de indústrias e exportadores) agem de acordo com as leis do mercado que estabelecem preços máximos para cada espécie independentemente de onde as mesmas são colhidas, os órgãos oficiais estabelecem regras, muitas vezes conflitantes com a realidade das áreas onde ocorre a extração.

Torna-se claro que uma mesma espécie não pode ter o mesmo tratamento em diferentes áreas de extração. Existem espécies de alto valor comercial que suportam custos elevados de transporte até o seu destino, e outras que são inviabilizadas à medida que a extração se distancia do mercado consumidor, devido à existência de árvores em locais mais acessíveis (Rodan et al., 1992; Veríssimo et al., 1995). Isso justifica o procedimento dos agentes econômicos que retiram as madeiras para beneficiamento, num sistema seletivo assemelhante a *ondas*, na medida em que a distância do mercado aumenta ou as condições de escoamento pioram, refletindo no custo do transporte (Nerlove & Sadka, 1991).

Há um conflito entre a opção técnica do manejo sustentado da extração madeireira e o complexo econômico-social da região (pequenos produtores, madeireiros, reservas indígenas, etc.). Por ser uma atividade desenvolvida por sucessivas *ondas* de extração seletivas, nas áreas mais distantes do merca-

do, somente as árvores de maior valor econômico são extraídas. À medida que as condições de infra-estrutura são melhoradas, tais como a abertura de estradas, melhoria da malha viária, criação de povoamentos, etc., as madeiras de menor valor são incorporadas ao processo de extração, devido à redução do custo com transporte até o mercado consumidor. No primeiro caso, pode-se mencionar a extração de mogno na região da Transamazônica e, noutro extremo, a extração de dezenas de espécies madeireiras na região de Paragominas. Como se pode verificar na Fig. 8, a indução da mesma técnica de manejo de extração madeireira para os dois extremos perde o sentido da viabilidade para os extratores. Além do aumento do número das espécies madeireiras aproveitadas, a redução do custo de transporte faz com que o aproveitamento da própria árvore na floresta seja maior, como também reduz os desperdícios nas indústrias.

O custo de extração madeireira é calculado em termos fixos, como wL_p , onde w representa o salário e L_p , a quantidade de mão-de-obra por unidade de área, para sucessivas fases de extração. Neste processo de extração, o valor

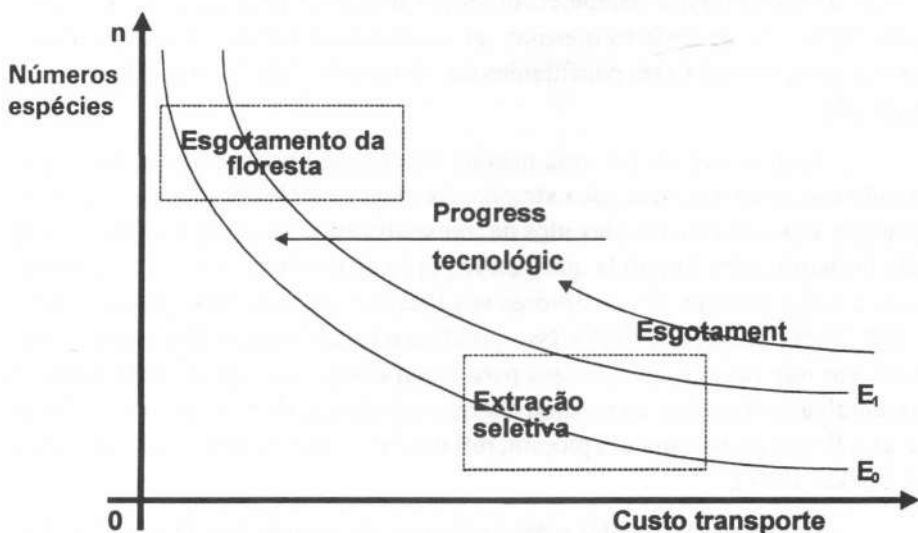


FIG. 8. Modelo de extração de madeira a partir de diferentes situações de custo de transporte e disponibilidade de tecnologia.

do produto físico marginal (VPF) para determinado tipo de madeira deve igualar com o custo da margem. Dessa forma, a qualidade do estoque madeireiro, distância em relação ao mercado, necessidade de capital e de mão-de-obra e do preço de madeira viabilizam a extração de diferentes tipos de madeira. Na Fig. 9, a área do triângulo KLM representa o lucro do madeireiro para a extração do mogno, por exemplo, cujo preço compensa o custo de extração representado por wL_m , mesmo estando em áreas de difícil acesso.

Na primeira fase, a extração de madeiras inferiores não compensa a comercialização. À medida que as estradas vão sendo melhoradas ou com a instalação de serrarias mais próximas, ou mesmo com a ampliação de serrarias já existentes, a madeira de segunda categoria começa a ser viabilizada pelo mercado; com isso, a tendência é o custo de extração cair para wL_s . Com a melhoria do preço de madeira de segunda categoria, a curva do VPF, representada pela reta KN desloca para PN, fazendo com que o ganho de excedente justifique a extração de madeiras inferiores. O lucro é representado pela área

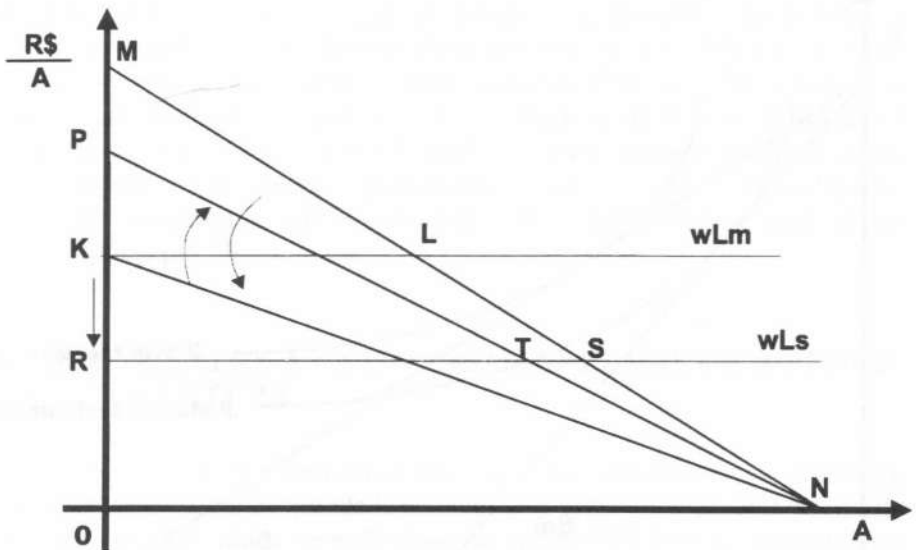


FIG. 9. Relação entre o valor da produtividade física marginal da extração madeireira, o preço de madeira e o custo de extração, considerando a qualidade do estoque madeireiro.

sob a curva do VPF e acima da linha do horizonte de custos. O madeireiro pode ganhar a área KLM na extração do mogno e a área RTP, na extração de madeiras de menor valor.

Uma mudança no comportamento do madeireiro, quanto ao manejo florestal, diz respeito ao custo de extração da madeira que extrapola a área de extração. Na Fig. 10, é demonstrado que quando a terra deixa de ser um bem livre, a linha de isocusto para o madeireiro passa a ter uma inclinação. Nesta Figura, K é o capital e A é a área representada pela soma da área em extração, em regeneração após a extração madeireira e da floresta intacta. As inclinações das linhas de isocusto apresentam dois pontos de interseção com a isoquanta. A linha de isocusto no ponto C tem uma inclinação de:

$$\frac{v(A_f^r + A_f^p + A_f^j) / A_f^r}{w}$$

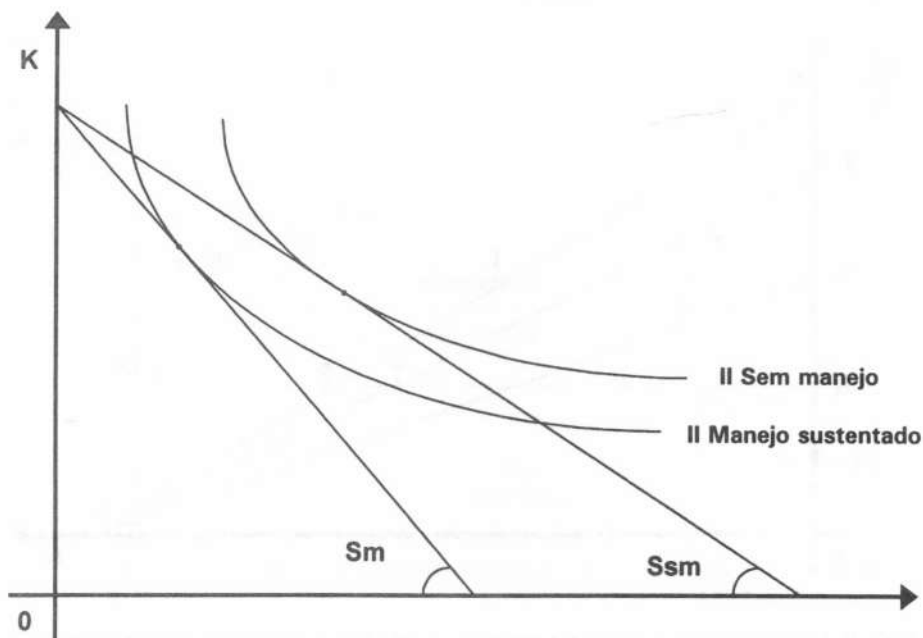


FIG. 10. Condição de manejo florestal quando a terra deixa de ser um bem livre.

Onde f representa a área de floresta virgem, v_e é o custo médio de uma unidade de terra, w é o salário, r representa a área de onde está sendo extraída a madeira, p é a área de onde a madeira já foi extraída, que deve ficar em pousio por 30 a 35 anos e j , a área de floresta ainda intacta, que a longo prazo se confunde com a área em regeneração. Desta forma, o preço de uma unidade de área que está sendo extraída a madeira, pode ser representada por:

$$v_e = v(A_r^f + A_f^p + A_f^j) / A_f^r$$

Onde v_e é o custo efetivo da terra, que representa os custos totais pagos para a terra mesmo em processo de regeneração. Portanto, o custo efetivo de se fazer manejo florestal é muito maior do que o da área em extração. Dessa forma, o madeireiro tem que pagar para toda a terra $A_r + A_p + A_j$, isto é, não somente para a área efetivamente utilizada no processo de extração, A_r . Com um custo efetivo menor sem efetuar manejo, ou reduzindo o tempo para o pousio, a otimização ocorre no ponto D. A valorização da terra aumenta também o custo de oportunidade, refletido por v , fazendo com que esta se iguale ao custo efetivo v_e , e A_p tende para 0. A esse comportamento, que tem sido a tônica geral na Amazônia, deve-se acrescentar os riscos quanto a invasões de posseiros nas áreas manejadas, além de incêndios florestais. Essas considerações fazem com que o madeireiro passe a retirar a madeira à medida que o mercado desse produto vai se modificando, migrando para novas áreas ou adquirindo madeira de pequenos produtores. O fluxo do valor presente líquido, decorrente da utilização das áreas em regeneração, torna-se superior ao deixado em pousio por 30 a 35 anos.

SIMBIOSE ENTRE A EXTRAÇÃO MADEIREIRA E A PEQUENA AGRICULTURA

Na Tabela 15, é demonstrada a origem da madeira extraída segundo a posse da terra, classe de atividade econômica e grupo de área total no Estado do Pará, em 1985. Como se pode observar, quase 70% da madeira extraída é proveniente de propriedades inferiores a 100 hectares. Quanto às condições de posse, metade da madeira extraída é proveniente de proprietários, mas quase 40% têm sua origem em áreas de ocupação. Se correlacionar a quantidade de madeira extraída com o valor, verifica-se que os ocupantes estão vendendo

Tabela 15. Origem da madeira extraída segundo a posse da terra, classe de atividade econômica e grupo de área total - Estado do Pará - 1985 (em valores absolutos e percentuais).

		Informantes			Área total		
		Com madeira em toras			Estabelecimentos (%)	Floresta natural (%)	
		Total geral	Categoria (%)	Conjunto (%)			
Condições de posse	Proprietários	155.445	9,34	45.660	66,93	86,02	
	Ocupantes	88.143	15,50	42.160	11,18	12,00	
Classe de atividade	Agricultura Pecuária	172.485	3,33	18.140	31,29	28,31	
	Extrativismo	32.547	4,51	4.845	49,87	49,37	
Grupo de área	< 10 ha	43.188	56,37	76.870	10,52	14,77	
	10 < 50 ha	82.565	8,71	22,71	1,21	0,56	
	50 < 100 ha	101.388	16,56	53,02	10,21	7,39	
	100 < 1000 ha	29.701	11,71	10,99	8,26	7,52	
	>1000 ha	36.205	8,81	10,06	24,43	24,32	
Total geral		2.855	24,41	2,20	55,89	60,21	
Total geral		253.222	43.186	31.666	24.727.832	12.623.576	

		Valor da produção				Área total		
		Total geral (%)	Animal (%)	Lavouras (%)	Extração vegetal (%)	Informantes	Quantidade	Valor (%)
Condições de posse	Proprietários	100,00	31,97	54,49	9,07	45,96	50,15	66,89
	Ocupantes	100,00	13,40	63,54	22,11	42,16	39,55	25,46
Classe de atividade	Agricultura Pecuária	100,00	5,25	91,40	3,10	18,14	7,36	5,45
	Extrativismo	100,00	88,22	7,53	4,09	4,64	5,14	10,29
Grupo de área	< 10 há	100,00	7,54	9,63	82,59	76,87	87,15	83,89
	10 < 50 ha	100,00	14,14	63,94	19,53	22,71	19,29	10,76
	50 < 100 ha	100,00	14,40	70,08	14,72	53,59	39,80	28,13
	100 < 1000 ha	100,00	18,24	73,42	7,96	10,99	10,91	9,15
	>1000 ha	100,00	30,73	61,97	7,05	10,09	10,30	19,72
Total geral		100,00	55,91	17,75	11,99	2,20	10,52	32,01
Total geral		3.793.208	1.212.780	2.066.359	344.175	31.669	4.849	315.87

Fonte: IBGE (1991).

madeira a um preço subestimado em comparação aos proprietários. Com relação à classe de atividade, os pecuaristas conseguem absorver maior excedente com relação à madeira, 5,14% da quantidade extraída, percebendo 10,29% em termos de valor.

Estes dados inferem também de prática dominante na extração madeireira no Estado do Pará, a simbiose existente entre o pequeno produtor e o

madeireiro. Um depende do outro para garantir seu processo de expansão. Desta forma, a oferta de madeira divide-se em dois campos distintos: o primeiro, onde apenas as reservas tradicionais concorrem para a composição da oferta, e o segundo, a partir do ponto de integração das novas reservas ao circuito econômico (Grupo...,1976). A abertura de vias de penetração pelo madeireiro proporciona a porta de entrada para o pequeno produtor na ocupação de novas áreas e na manutenção do transporte, enquanto os estoques de madeira permanecerem. Por outro lado, a extração de madeira reduz os custos da derrubada da floresta densa pelo pequeno produtor. Do ponto de vista do madeireiro, a presença de pequenos produtores é a garantia para a localização de espécies madeireiras de maior valor, como o mogno, reserva de mão-de-obra e a divisão de responsabilidades legais no processo de extração. Efetuar manejo sustentado em comunidades de pequenos produtores, como tem sido outra linha de proposta, apresenta características antagônicas, uma vez que cada produtor tem uma visão diferente quanto ao uso da terra no futuro.

ESTIMATIVA DO TEMPO DE ESGOTAMENTO DOS RECURSOS MADEIREIROS NA AMAZÔNIA

Considerando que na Região Norte foram extraídos mais de 47 milhões de metros cúbicos de madeira em tora em 1989, isso significa que pelo menos 1 milhão de hectares de floresta densa foi submetido ao processo de extração madeireira ou foi derrubado e queimado para utilização em fins agrícolas (Tabela 16). Isso indica que uma importante linha de pesquisa, além da extração racional de madeira, envolve a recuperação dessas áreas de florestas densas que sofreram extração madeireira.

Procurou-se, a seguir, analisar a tendência do esgotamento da extração de madeira em tora na Região Norte (Homma, 1989). Supõe-se que a intensidade de crescimento da extração de madeira na Região Norte seja reflexo do crescimento do consumo nos mercados interno e externo. Portanto, no volume extraído nessa região está embutida a tendência do esgotamento de outras áreas do País e do mundo, bem como da manutenção dos padrões de consumo das florestas plantadas para lenha, carvão vegetal e indústria de papel e celulose. Outras suposições envolvem a manutenção do perfil do crescimento populacional e da renda do País e do mundo, semelhantes às do período estudado para a determinação da tendência.

Tabela 16. Produção de madeira em tora de matas nativas, segundo unidades da federação da Região Norte e grandes regiões do País, em metros cúbicos, 1975/1993.

Ano	Unidades Federativas					
	Pará	Amazonas	Acre	Rondônia	Amapá	Roraima
1975	3.942.115	135.861	51.201	60.950	330.000	14.297
1976	5.144.116	338.886	60.900	75.100	310.180	18.500
1977	5.780.749	330.603	66.016	191.593	330.100	23.000
1978	6.732.891	317.411	73.728	101.676	440.200	50.579
1979	7.169.579	398.376	78.818	318.108	381.310	54.680
1980	10.283.944	325.013	94.274	307.001	400.400	72.857
1981	11.670.915	364.176	108.393	491.914	426.000	84.496
1982	12.352.785	662.725	131.511	581.372	873.716	50.300
1983	13.785.048	384.649	184.235	768.712	951.133	20.426
1984	14.072.018	1.316.589	231.853	1.256.307	500.360	11.730
1985	16.361.711	1.382.218	275.716	1.320.213	413.440	39.920
1986	18.416.357	339.948	281.169	2.735.243	421.870	44.142
1987	21.000.428	241.321	292.252	2.551.623	472.284	48.212
1988	28.427.617	552.000	310.133	2.190.940	471.280	56.003
1989	43.138.701	626.011	309.734	2.255.352	549.284	37.273
1990	39.865.963	37.915.143	301.509	1.903.646	339.795	33.607
1991	28.369.671	180.852	304.722	1.027.302	353.192	35.897
1992	31.734.992	162.011	286.114	4.744.907	316.959	37.650
1993	44.177.956	4.362.088	357.604	1.353.456	332.648	-

Ano	Grandes regiões					Brasil
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
1975	4.534.424	5.210.219	2.211.020	16.923.887	2.648.359	31.527.909
1976	5.947.682	5.537.050	2.045.348	16.841.021	2.823.193	33.194.294
1977	6.722.061	5.310.417	3.015.310	15.293.508	2.496.347	32.837.643
1978	7.716.485	5.398.022	1.540.183	14.954.234	2.679.766	32.288.690
1979	8.400.871	5.576.102	1.238.827	13.366.298	2.968.028	31.550.126
1980	11.483.489	6.600.456	1.223.563	13.743.209	3.160.872	36.211.589
1981	13.145.894	6.760.982	1.562.049	10.869.382	3.256.548	35.594.855
1982	14.652.409	6.893.507	1.255.387	10.905.603	3.275.165	36.982.071
1983	16.094.203	7.192.606	1.681.819	10.212.383	3.437.280	38.618.291
1984	17.388.857	7.710.250	2.245.922	9.033.824	3.545.106	39.923.959
1985	19.793.218	8.560.163	1.869.137	8.910.036	3.751.643	42.884.197
1986	22.238.729	8.637.129	1.606.806	8.486.357	3.701.131	44.670.152
1987	24.606.120	8.659.523	1.278.371	7.866.562	3.333.291	45.743.867
1988	32.007.973	8.188.766	1.043.983	7.256.833	3.674.688	52.172.243
1989	46.916.355	7.826.881	987.006	6.906.332	2.643.947	65.280.521
1990	80.359.663	7.453.308	575.041	5.969.814	2.690.142	97.514.108
1991	30.755.016	6.984.704	558.066	4.415.780	3.519.288	46.232.854
1992	37.799.403	7.049.221	391.299	4.725.601	3.102.213	53.067.737
1993	51.021.249	6.322.608	374.502	5.895.689	3.094.733	66.708.781

Fonte: Anuário Estatístico do Brasil (1975-1996).

A equação de tendência tem a seguinte forma:

$$Q_t = a + bt$$

Em que Q_t é a produção da madeira em tora, em metros cúbicos, e t o tempo.

O esgotamento das reservas madeireiras dar-se-á quando a extração acumulada coincidir com o estoque disponível (S). O estoque de madeira comercializável existente na floresta densa da região amazônica é estimada em 13,8 bilhões de m^3 (Tabela 17).

Dada à baixa capacidade regenerativa das espécies madeireiras e o estado de clímax da floresta, pode-se considerá-la como sendo um recurso não-renovável. Assim, pela análise de:

$$\int_0^t Q_t \cdot dt = S$$

$$\int_0^t (a + bt) dt = S$$

$$\left[at + \frac{bt^2}{2} \right]_0^t = S$$

$$at + \frac{bt^2}{2} = S$$

chega-se a:

$$bt^2 + 2at - 2S = 0$$

em que t é a raiz positiva da equação:

$$t = \frac{-a + \sqrt{a^2 + 2bS}}{b}$$

Tabela 17. Estimativa do potencial madeireiro na floresta densa da região amazônica.

Floresta densa	Área (ha)	Potencial médio (m ³ /ha)	Potencial total (m ³ /ha)	Volume médio comercializável (m ³ /ha)	Volume total comercializável (m ³)
Terra firme	210.891.901	200	42.178.380.200	60	12.653.514.060
Terra inundável	40.148.348	90	3.613.351.320	30	1.204.450.440
Total	251.040.249		45.791.731.520		13.857.964.500

Fonte: Nascimento & Homma (1984).

A interpretação literal da expressão mostra que a extensão do prazo depende, diretamente, do tamanho do estoque e, inversamente, do incremento anual de extração. Podem-se simular diversas magnitudes de estoque e da taxa de extração. A variação no estoque seria indicativo da depredação dos recursos, causada pela expansão da fronteira agrícola, das obras infra-estruturais e do processo de urbanização.

A partir dos dados da Tabela 16, estimou-se a equação de tendência para a extração de madeira em tora, na Região Norte. Chegou-se, então, à seguinte equação, considerando o período 1975/1989:

$$Qt = 477.847,94 + 2.333.819,33t$$

Sendo $t = 0$, para 1975, e $r^2 = 0,8278\%$

A integral definida da equação de tendência para determinado tempo t deverá ser igual ao volume estimado do estoque de madeira. Considerando a atual estimativa do volume de madeira comercial em pé, conforme a Tabela 16, encontra-se o valor de t igual a 109 anos para o esgotamento definitivo, o que se verificará no ano 2084. Provavelmente, trata-se de estimativa conservadora, dada à tendência linear do crescimento da extração. Serve, porém, como limite para uma extração racional de madeira nessa região.

Supondo a tendência de crescimento exponencial na extração, tem-se: $Q = Q_0 (1 + m)^t$, onde m é a taxa de crescimento anual de extração. Com isso identificar-se-ia uma tendência para superextração madeireira na região amazônica. Alguns fatos que suportam essa tendência estão relacionados com o crescimento populacional do País, que deverá alcançar 14 milhões de habitantes a cada lustro, com o crescimento da população mundial e com o esgotamento das reservas de florestas tropicais na África Ocidental e no sudeste asiático.

A estimativa da tendência exponencial de crescimento de extração é a seguinte:

$$Qt = 4.953.119,89(1+0,1571)^t,$$

com a taxa de extração crescendo à razão de 15,71% ao ano e $r^2 = 0,9788\%$.

Da mesma forma que na equação linear, a soma acumulada corresponde ao estoque de madeira comercial em pé. A integral da equação exponencial deve equilibrar-se, para determinado tempo t , com estoque do recurso S :

$$\int_0^t Qt \cdot dt = S \quad \int_0^t Q_0 (1+m)^t dt = S$$

Efetuada as substituições, acha-se:

$$4.953.119,899 \int_0^t (1,1571)^t dt = S$$

$$33.948.731,25(1,1571)^t = S$$

Utilizando o volume estimado de madeira comercial em pé, encontra-se o valor de t , equivalente a 41 anos, significando que todo o recurso madeireiro será extraído até o ano 2016. Esse resultado mostra o tempo inferior de extração dos recursos florestais da região amazônica e, mesmo assim, é bastante conservador em relação às previsões para o desmatamento total da Amazônia, realizado por Fearnside (1982).

Vale a pena repetir que o tempo para a extração madeireira cresce a uma taxa constante. Esse valor certamente variará, pois a forma adequada deve ser a curva logística, em que a taxa de crescimento deve ser crescente na primeira fase, estacionária na parte intermediária e, finalmente, decrescente, à medida que os recursos vão sendo exauridos, pois estes são heterogêneos. Esses dados não representam uma previsão do que irá ocorrer na realidade, mas mostra as conseqüências do prolongamento da tendência exponencial. Muitas tendências globais indicam provável aumento na extração madeireira, dado ao esgotamento da floresta tropical úmida no sudeste asiático, o que levará a um aumento substancial na pressão dos interesses madeireiros internacionais na Amazônia. As políticas que afetam o tamanho da população e a distribuição de renda têm influência ponderável no consumo da madeira. Os resultados en-

contrados mostram que o processo de extração madeireira na região, mantidas as atuais tendências, deverá ter seu esgotamento compreendido entre 2016 e 2084. Homma (1989), tendo utilizado este mesmo procedimento para o período 1975 a 1985, encontrou valores compreendidos entre 2016 e 2106, para o esgotamento definitivo dos estoques madeireiros. A redução de 22 anos para o prazo de esgotamento definitivo, evidencia o crescimento da intensidade do processo de extração madeireira na Amazônia. A curta série temporal usada e as informações nela contidas apresentam limitações para tirar conclusões definitivas, bem como a suposição de que não esteja ocorrendo o processo de regeneração. Servem, no entanto, como advertência importante para a proteção das áreas madeireiras, da extração racional e de incentivo ao reflorestamento com essências madeireiras.

A reversão desse quadro de pressão de demanda de madeira de florestas nativas amazônicas pode ser aliviada, à medida em as florestas cultivadas fornecerem a quantidade e os tipos de madeiras exigidos pelo mercado. Outra perspectiva relaciona-se com a adoção de procedimentos que aumentam a produtividade da extração madeireira, a inclusão de novas espécies madeireiras e o manejo sustentado.

CONCLUSÕES

A utilização do estoque madeireiro da floresta Amazônica vem ocorrendo paralelamente à discussão sobre como deve ser procedido seu uso racional. Os agentes econômicos, proprietários de terras (grandes fazendeiros e pequenos produtores), extratores de madeira, donos de serrarias e exportadores buscam a maximização dos lucros, e poucos têm a preocupação clara da necessidade de preservar o estoque existente, para exploração a longo prazo. A grande questão relacionada à floresta nativa é o sistema de manejo mais adequado tanto sob o ponto de vista econômico quanto em termos de preservação através de uma exploração sustentada. Motta & May (1994) argumentam quanto à necessidade de eliminar da renda do madeireiro o sacrifício esperado dos rendimentos futuros causados pelo desinvestimento ocasionado pelo esgotamento dos recursos florestais. Como as exportações de madeira na Região Norte em 1993 foram mais de 312 milhões de dólares, seria apropriado que pelo menos 1% desse valor fosse alocado para programas de pesquisa e desenvolvimento florestal na região.

Torna-se evidente que há necessidade de estabelecerem-se normas de manejo diferenciadas para áreas de exploração madeireira, em função do custo de transporte até o mercado consumidor e das espécies existentes ou que serão coletadas. Para facilitar o controle e a fiscalização das áreas manejadas estas devem estar concentradas em determinados pólos florestais. As áreas localizadas próximas ao mercado são diferentes sob o ponto de vista econômico daquelas distantes e que implicam altos custos de extração. Esse caso deve ser levado em consideração para que haja, de fato, uma efetiva política de manejo "sustentado" da floresta amazônica. Em termos práticos, a busca da extração racional, o aumento da eficiência do processo de beneficiamento, o aproveitamento dos resíduos, entre outros, além da necessidade da imobilização de determinadas áreas florestais para fins de preservação absoluta, devem constituir metas a serem perseguidas.

A implantação de florestas nacionais de propriedade do governo, que seriam alugadas para os madeireiros explorarem, mediante normas de manejo sustentado, como alguns defendem, não garante sua viabilidade, caso a localização não permita a exploração de um número expressivo de espécies, em razão das condições de acesso ao mercado, representadas pelo custo do transporte.

As leis de mercado são mais fortes do que as normas, a não ser que artificialmente sejam tomadas medidas que tornem as espécies competitivas, independentemente da localização. Na atual conjuntura, as tentativas de se induzir a uma extração racional, decorrem do balanço de forças entre as pressões ecológicas e de mercado. Enquanto o mercado apresenta uma característica competitiva, a dimensão ecológica exige cooperação. Dificilmente apenas com emissão de normas legais e de procedimentos técnicos, se conseguirá levar a uma extração racional de madeira na Amazônia. Se a regra do jogo não conduzir a uma efetiva punição ou benefício econômico para os extratores, tal qual especificado no princípio do "dilema dos prisioneiros", a extração racional será difícil de ser efetivada.

O manejo sustentado da extração madeireira tem a importância, em termos, de disciplinar o processo de extração, evitando desperdícios, como ocorre nas áreas derrubadas e queimadas de floresta densa. O crescimento da demanda de madeira, aliado à existência de um grande estoque, somente a pressão dos ambientalistas e dos próprios consumidores será possível contra-

por com os interesses econômicos. Para atender esse crescimento da demanda, as áreas adicionais de florestas densas teriam que ser incorporadas anualmente ao processo de extração. O retorno à área original após 30 a 35 anos pode não assegurar a oferta de madeira, em face das pressões das transformações econômico-sociais. Isso inevitavelmente conduzirá a se efetuar plantios com recursos madeireiros, como ocorre para a indústria de celulose, papel, compensados e carvão vegetal. No caso de madeiras duras, a extração em florestas naturais é mais apropriada e, pelo longo tempo de crescimento necessário, haverá pouco incentivo para a domesticação.

Ademais, a legislação sobre proteção florestal determina que 50% da área dos estabelecimentos sejam mantidas como áreas de reserva. É de se questionar se a manutenção dessas ilhas teriam condições de garantir a preservação da biodiversidade ou de impedir áreas apropriadas para fins agrícolas, sem causar ônus ao proprietário, e de fiscalização ambiental desses espaços fragmentados (Cunha et al., 1994). A coação do proprietário de terra ou do madeireiro, a certo tipo de comprometimento para conduzir a um manejo sustentado, como especificado, dificilmente será eficaz. Sem subsídios, o reflorestamento nas áreas desmatadas da Amazônia terá dificuldade de ser implementado, pelo menos num horizonte a médio prazo. Cooptá-los para uma extração mais racional, evitando os desperdícios, sem dispensar a fiscalização pública e da comunidade, parece ser o caminho indicado.

A longo prazo, é inevitável que plantios de espécies madeireiras nobres sejam desenvolvidos na Amazônia. Para isso é necessário que os recursos de pesquisa sejam despendidos no processo de domesticação dessas espécies madeireiras mais nobres. À medida que os centros de extração vão se distanciando e com o esgotamento dos recursos madeireiros mais acessíveis, o plantio pode-se revelar competitivo. A extração racional da madeira implica também melhoria da situação econômica e tecnológica dos pequenos produtores, em face da vinculação existente

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Raimundo Parente de Oliveira, da Embrapa-CPATU, pela ajuda na estimativa das equações de regressão utilizada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, Rio de Janeiro: IBGE, v.35-56, 1975-1996.
- BARRETO, P.; UHL, C.; YARED, J.A.G. **O potencial de produção sustentável de madeira na Amazônia Oriental na região de Paragominas, PA: considerações ecológicas e econômicas.** Belém: IMAZON, 1991. Mimeografado.
- BARROS, A. C.; UHL, C. **O significado social, econômico e ambiental da atividade madeireira ao longo dos rios do Estuário e do Baixo Amazonas: versão preliminar.** Belém: IMAZON, 1994.
- CUNHA, A.S.; MÜLLER, C.C.; ALVES, E.R.A.; SILVA, J.E. **Uma avaliação da sustentabilidade da agricultura nos Cerrados.** Brasília: IPEA, 1994. 256p. 2v. (Estudos de Política Agrícola, 1. Relatório de Pesquisa, 11).
- CLARK, C.W. **Mathematical bioeconomics: the optimal management of renewable resources.** New York: Wiley-Interscience, 1976. 352p.
- DIAGNÓSTICO dos projetos de manejo florestal no Estado do Pará; fase Paragominas. Belém: Embrapa-CPATU, 1996. 92p.
- FEARNSIDE, P.M. Desmatamento na Amazônia brasileira: com que intensidade vem ocorrendo. *Acta Amazonica*, Manaus, v.12, n.3, p.579-590, 1982.
- FEARNSIDE, P.M. Manejo florestal na Amazônia: necessidade de novos critérios de avaliação de opções de desenvolvimento. **Pará Desenvolvimento**, Belém, v.25, p.49-59, jan/dez.1989.
- GRUPO ANDRADE GUTIERREZ. **Madeira: mercado nacional e internacional.** [s.l.], 1976. 97p.
- HOMMA, A.K.O. **A extração de recursos naturais renováveis: o caso do extrativismo vegetal na Amazônia.** Viçosa: UFV, 1989. 575p. Tese Doutorado.
- IBGE. **Censo agropecuário: Pará.** Rio de Janeiro, 1991. 395p. (Censos Econômicos de 1985, n.6).
- INCRA. *Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Brasília, DF). Projeto Integrado de colonização Altamira I.* Brasília, 1972. 218p.
- MOTTA, R.S.; MAY, P.H. Contabilizando o consumo de capital natural. In: MAY, P.H.; MOTTA, R.S. **Valorando a natureza: análise econômica para o desenvolvimento sustentado.** Rio de Janeiro: Campus, 1994. p.177-195.
- MOTOSSERRA, a grande aliada na colheita. *Silvicultura*, v.12, n.46, p.26-28, nov./dez. 1992.

- NASCIMENTO, C.; HOMMA, A. **Amazônia: meio ambiente e tecnologia agrícola.** Belém: Embrapa-CPATU, 1984. 282p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 27).
- NERLOVE, M.L.; SADKA, E. Von Thünen's model of the dual economy. **Journal of Economics**, v.54, n.2, p.97-123, 1991.
- PEARCE, D. **Recuperação ecológica para conservação das florestas: a perspectiva da economia ambiental.** Brasília, 1990. 50p. Trabalho apresentado na 1. Conferência Anglo-Brasileira sobre Meio Ambiente, Brasília, 1990.
- PRICE, C. Do high discount rates destroy tropical forests? **Journal of Agricultural Economics**, v.42, n.1, p.77-85, jan. 1991.
- RODAN, B.D.; NEWTON, A.C.; VERÍSSIMO, A. Mahogany conservation: status and policy initiatives. **Environmental Conservation**, v.19, p.331-342, 1992.
- ROS-TONEN, M.A.F. **Tropical hardwood from the Brazilian Amazon: a study of the timber industry in Western Pará.** Nijmegen: Nijmegen Studies in Development and Cultural Change, 1993. 279p. (NICCOS, 12).
- SILVA, J.N.M.; UHL, C. Atividade madeireira como alternativa viável para a utilização sustentada dos recursos florestais na Amazônia brasileira. In: HOYOS, J.L.B., org. **Desenvolvimento sustentável: um novo caminho?** Belém: UFPA-NUMA, 1992. p.95-106. (Universidade e Meio Ambiente, 3).
- SILVA, J.N.M. **Relatório de participação no Workshop sobre Reposição Florestal para a Amazônia Legal.** Belém: [s.n.], 1994. 9p. Mimeografado.
- SUDAM. (Belém, PA). **Estudos básicos para o estabelecimento de uma política de desenvolvimento dos recursos florestais e de uso racional das terras na Amazônia.** Belém, 1973. 54p.
- UHL, C.; VIEIRA, I.C.G. Extração seletiva de madeira: impactos ecológicos em Paragominas. **Pará Desenvolvimento**, Belém, v.23, p.46-52, jan./jun. 1988.
- UHL, C.; VERÍSSIMO, A.; BARRETO, P.; MATTOS, M.; TARIFA, R. A evolução da fronteira amazônica: oportunidades para um desenvolvimento sustentável. **Pará Desenvolvimento**, Belém, p.13-21, jun. 1992. Edição Especial.
- UHL, C.; VERÍSSIMO, A.; MATTOS, M.M.; BRANDINO, Z.; VIEIRA, I.C.G. Social, economic, and ecological consequences of selective logging in an Amazon frontier: the case of Tailandia. **Forest Ecology and Management**, v.46, p.243-273, 1991.
- VALVERDE, O.; FREITAS, T.L.R. **O problema florestal da Amazônia brasileira.** Petrópolis: Vozes, 1980. 120p.

- VERÍSSIMO, A.; BARRETO, P.; MATTOS, M.; TARIFA, R.; UHL, C. Logging impacts and prospects for sustainable forest management in an old Amazonian frontier: the case of Paragominas. **Forest Ecology and Management**, v.55, p.169-199, 1992.
- VERÍSSIMO, A.; BARRETO, P.; TARIFA, R.; UHL, C. Extraction of a high-value natural resource in Amazonia: the case of mahogany. **Forest Ecology and Management**, v.72, p.39-60,1995.
- YARED, J.A.G. Exploração florestal. **Revista do PMDB**, Brasília, v.10, n.16, p.140-159, 1991.

CARVOEJAMENTO, DESMATAMENTO E CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA: repercussões da siderurgia no agrário regional¹

Maurílio de Abreu Monteiro²

INTRODUÇÃO

Em 1995, a Estrada de Ferro Carajás completou dez anos de funcionamento, período no qual ocorreram várias e diferenciadas mudanças no Corredor da Estrada de Ferro. Com estas alterações, entraram em operação diversas plantas industriais dedicadas à produção sidero-metalúrgica. A dinâmica de funcionamento desses empreendimentos tem acarretado uma série de desdobramentos no agrário do corredor, de significação diversa do que conjecturavam os planejadores do Estado. Apesar de se tratar de um espaço de tempo relativamente curto, é possível fazer um balanço preliminar destas mudanças e de algumas tendências que se consolidam.

A perspectiva estatal, no início da década de 80, era transformar o Corredor da Estrada de Ferro Carajás, região sem tradição industrial que abriga florestas tropicais, em gigantesco pólo minero-metalúrgico. O documento que serve de base para o Programa Grande Carajás (PGC) indicava um cenário no qual seriam produzidos na Amazônia Oriental brasileira, no campo da siderometalurgia no ano 2000, dentre outros, 3,5 milhões de toneladas de ferro-gusa, 10 milhões de toneladas de aço, 550 mil toneladas de ferro ligas e 30 mil toneladas de silício metálico (Companhia Vale do Rio Doce, 1981).

¹ Este artigo é uma versão modificada e atualizada do trabalho "Siderurgia na Amazônia: aspectos energéticos e sociais", apresentado em setembro de 1994, no Seminário Internacional "A questão energética na Amazônia: avaliação e perspectivas socioambientais".

² Bacharel em História, Mestre em Planejamento do Desenvolvimento, Professor ETEPa, doutorando NAEA/ UFPa.

Em termos de planejamento, esta visão não foi abandonada no decorrer da década de 80. O Plano Diretor da Estrada de Ferro Carajás, datado de 1989, continuava a indicar que a industrialização da região vinculava-se à “implantação de um parque industrial progressivamente diversificado e integrado, tanto em termos regionais, quanto nacionais, o que seria propiciado a partir de uma alavancagem inicial assegurada pela base de exportação” (Brasil, 1989, p.7); assim, a região não se consolidaria “como uma mera plataforma de exportação de bens de baixo valor agregado”. A integração industrial dar-se-ia através de três grandes complexos industriais motrizes: o complexo minero-metalúrgico, o complexo florestal e o complexo da construção civil.

Previa-se que “os encadeamentos para frente das atividades siderúrgicas engendrariam a criação de um parque metal-mecânico, cujo porte poderá ser avaliado pela criação de pelo menos 44.000 empregos diretos no ano de 2010” (Brasil, 1989, p.19). A base deste complexo industrial motriz metal-mecânico seriam as atividades siderúrgicas.

O Plano Diretor da Estrada de Ferro Carajás reconhecia que um parque siderúrgico destas proporções acarretaria uma demanda significativa de carvão vegetal, previa-se que no ano 2000 seriam consumidas 1.418.500 toneladas só para a produção do ferro-gusa (Brasil, 1989, p.242), reconhecia-se ainda que tal demanda significaria um elemento a mais de pressão sobre a floresta. Indicava-se como alternativa, a utilização do coco-de-babaçu, o manejo florestal e a silvicultura para a produção de biomassa, além da utilização de métodos de carbonização que adotassem tecnologias avançadas, como por exemplo, a utilização de fornos que recuperassem alcatrão em vez dos rústicos fornos, comumente chamados de “rabo-quente”.

Todavia, a realidade que se constrói é distinta do que se indicava no planejamento, os empreendimentos sidero-metalúrgicos instalados no corredor da Estrada de Ferro Carajás, como primeiro elo de uma cadeia, que constituiria o complexo industrial metal-mecânico, não foram capazes, como propugnava o planejamento estatal, de induzirem novas atividades econômicas, na chamada *cadeia prospectiva*, ou seja *para frente*.

Mesmo com enorme defasagem em relação aos projetos aprovados pelo PGC, em junho de 1988, já haviam sido aprovados, para operarem no corredor, sete projetos de empreendimentos, que produziriam ferro-ligas, e quinze plantas industriais destinadas à produção do gusa. Alguns empreendi-

mentos sidero-metalúrgicos lograram êxito na instalação, o que tem garantido a tendência de ampliação da produção ano a ano. Estima-se que a produção anual atingiu 900 mil toneladas em 1997 (Fig. 11), o que implica também na existência do consumo anual crescente de carvão vegetal que deverá orbitar, no mínimo, em torno de igual quantidade desse material energético.

Desenha-se, portanto, uma nova realidade no corredor da estrada, com indicações firmes de mudanças de caráter irreversível. No Maranhão, cinco siderúrgicas encontram-se em operação e, em 1998, mais uma empresa, a Ferromar, deverá entrar em operação; no Estado do Pará, três estão em operação (Tabela 18).

Estas plantas industriais, na quase totalidade, não surgiram da migração de capitais anteriormente aplicados na região em outras atividades, mas sim de investimentos de grupos empresariais de outras regiões. Foi colocada pelo estado brasileiro à disposição dos empresários uma série de facilidades de ordem infra-estrutural, creditícias e fiscais para a instalação destas plantas industriais.

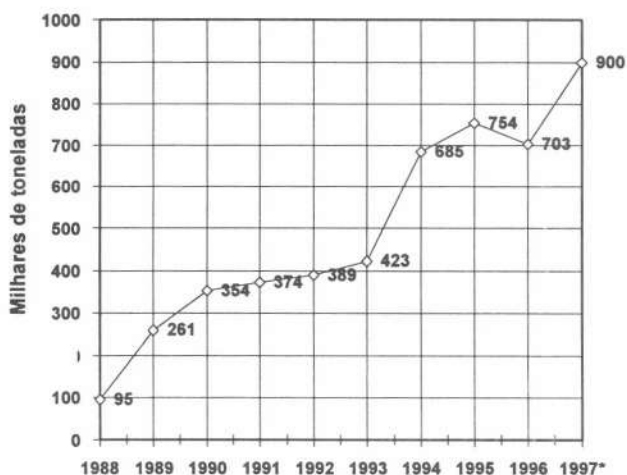


FIG. 11. Produção, em milhares de toneladas, de ferro-gusa no Corredor da Estrada de Ferro Carajás.

*Projeção

Fonte: Dados de pesquisa.

Tabela 18. Sidero-metalúrgicas instaladas no Corredor da Estrada de Ferro Carajás.

Empresa	Localização	Grupo	Produto	Capacidade (t/ano)
Maranhão Gusa. S/A (Margusa)	Rosário-MA	Yanmar do Brasil	Ferro-gusa	54.000
Companhia Sid. Vale do Pindaré	Açailândia-MA	Queiroz Galvão ¹	Ferro-gusa	55.000
Viena Siderúrgica	Açailândia-MA	Siderúrgica Amaral	Ferro-gusa	170.000
Gusa Nordeste S.A Siderúrgica do Maranhão	Açailândia-MA	Flórice Engenharia	Ferro-gusa	53.000
S.A. (Simasa)	Açailândia-MA	Queiroz Galvão		52.000
Ferro do Maranhão (Ferromar)	Açailândia-MA		Ferro-gusa	60.000
Companhia Sid. do Pará (Cosipar)	Marabá-PA	Itaminas	Ferro-gusa	120.000
Siderúrgica Marabá (Simara) ²	Marabá-PA	Belauto ³	Ferro-gusa	70.000
Camargo Corrêa Metais (CCM)	Tucuruí-PA	Construtora Camargo Corrêa	Silício-metálico	32.000

¹ Pertenceu até maio de 1996 à Construtora Brasil, quando foi adquirida pela Queiroz Galvão.

² As máquinas foram paradas em janeiro de 1989 e só entraram em operação em dezembro de 1995.

³ O grupo Belauto dissolveu-se após a morte de seu maior acionista, Jair Bernardino. O controle da usina foi assumido por um pequeno grupo ligado à siderurgia em Minas Gerais.

Fonte: Dados de pesquisa.

Os grandes agentes de execução de políticas públicas dirigidas ao financiamento dos parques industriais no Corredor da Estrada de Ferro Carajás foram o PGC, hoje extinto, e as agências: Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia-Sudam e Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste-Sudene. Essas duas agências tiveram um papel fundamental no aporte de recursos de incentivos fiscais para a formação de capital dos empreendimentos, o que se fez via Finor e Finan. No âmbito do PGC, o aporte de capitais para os empreendimentos era feito apenas no caso das empreiteiras que obtiveram isenção de Imposto de Renda sobre lucros oriundos na implantação de obras na área do PGC, podiam investir 50% do imposto em projetos na área. Contudo, se havia esta limitação para a formação de capital diretamente através do PGC, os projetos aprovados no âmbito do Programa ganhavam imediatamente prioridade para aprovação da Sudam e Sudene, além de ser de

competência do PGC direcionar e aprovar isenção de imposto de renda de empresas, por períodos de dez anos.

Por conseguinte, possibilitou-se a estes empreendimentos a colaboração financeira através de recursos oriundos do Finan e do Finor. Uma vez aprovados os projetos, os signatários receberiam até 75% do valor total indicado como necessário à implantação do parque industrial e à aquisição de áreas rurais destinadas ao desenvolvimento de projetos de manejo florestal e de reflorestamento. Estes recursos eram repassados às empresas através da simples subscrição das ações pelos órgãos que administravam os recursos públicos (Sudam e Sudene).

CARVOEJAMENTO: PRINCIPAL ELO DE LIGAÇÃO DA SIDERURGIA COM ECONOMIA REGIONAL

Nestes sete primeiros anos, a maior parte da produção destes empreendimentos foi exportada, onde 81,23% do gusa foi vendido para o mercado externo, e os 18,77% restantes, para o mercado interno, sofrendo processos de transformação industrial, que lhe agregam maior valor, em outras regiões e não na área do corredor da estrada de ferro. Em relação ao silício metálico, a dinâmica é idêntica: em 1994 foram exportadas 15.638 toneladas, que correspondiam a 93,19% da produção total.

Se por um lado não há indicações da possibilidade de verticalização da produção siderúrgica, a médio prazo, e muito menos da gestação de um parque industrial diversificado e interligado entre si, por outro, a dinâmica de funcionamento dos empreendimentos sidero-metalúrgicos não é capaz de propiciar os efeitos dinamizadores da economia regional, uma vez que o produzido é quase totalmente exportado.

No que tange à geração de empregos diretos, pode-se constatar que, mesmo estas empresas representando investimentos significativos, pelas próprias características da composição do capital, o número de empregos diretos gerados é pequeno, se comparado à população, em idade ativa (PIA), dos municípios nos quais se instalaram. Percebe-se que o número de empregos não é capaz de impulsionar significativas alterações na conformação do mercado de trabalho dos municípios (Tabela 19).

Tabela 19. Número de empregos diretos gerados pelos empreendimentos sidero-metalúrgicos.

Empresa	Previstos ¹	Gerados (A)	PIA do município (B)	(%) A/B
Cosipar	1.030	343		
Simara	320	150 ²		
Total Marabá	1.350	493	86.080	0,51%
CCM	1.251	233		
Total Tucuruí	1.251	233	55.502	0,41%
Viena Siderúrgica	180	415		
Cia Sid. Vale do Pindaré	147	297		
Gusa Nordeste S.A	150	126		
Simasa	367	180		
Ferromar	180	150 ³		
Total Açailândia	1.224	1.168	58.821	1,98%
Margusa	367	169		
Total Rosário	367	169	27.209	0,62%
TOTAL	3.812	2.063	200.417	1,03%

¹ Inclui somente a previsão para os empreendimentos que entraram em operação, e não se leva em conta portanto, as estimativas dos empreendimentos aprovados.

² A empresa, que encerrou suas operações em 25 de janeiro de 1989, reiniciando a produção apenas em 22 de dezembro de 1995.

³ Estimado, uma vez que a empresa ainda não iniciou suas atividades.

Fonte: Brasil (1987), Fiema (1995), IBGE (1997) e dados de pesquisa.

A geração dos 1.763 empregos diretos citados, evidencia uma distância enorme entre o cenário tendencial vislumbrado no Plano Diretor da Estrada de Ferro Carajás, no qual se apontava a perspectiva do surgimento de 21.658 empregos diretos no ano 2000, só no setor de siderurgia e ferro ligas (Brasil, 1989, p.392).

A massa de salários gerada, em decorrência da operação destes empreendimentos, também não é capaz de provocar alterações no perfil de renda da região. Os salários pagos pelos empreendimentos sidero-metalúrgicos, além de não serem em grande número, são de baixo valor. Os dois exemplos, a seguir, são representativos do quadro salarial dos empreendimentos. Em 1994, a CCM, que produz silício metálico, contava com 233 trabalhadores, o que

correspondia em termos de salários mensais a um total de R\$ 156.000,00. A Cosipar, também em 1994 contava com 343 operários¹ que recebiam, a cada mês, R\$ 79.500,00, em termos totais. O que significa que a média salarial dos empregos gerados por estes empreendimentos é de US\$ 344.25.

Outro aspecto que poderia ser significativo na relação entre os empreendimentos do Corredor Estrada de Ferro Carajás, seria a receita tributária oriunda das atividades desenvolvidas por estes empreendimentos. Contudo, as isenções fiscais, e os baixos valores dos produtos sidero-metalúrgicos, em suas etapas iniciais de transformação, reduzem significativamente o volume de tributos pagos por estas indústrias.

As principais alterações na socioeconomia da região decorrentes da operação destas plantas industriais vinculam-se, desta forma, aos efeitos em cadeia gerados *para trás*, ou seja, da demanda de insumos para a operação, especificamente do carvão vegetal. Assim, *o principal elo de articulação destas plantas industriais com a socioeconomia da região é a demanda de carvão vegetal*, não só pelos valores movimentados – estima-se que, em 1997, os valores envolvendo a compra de carvão vegetal pelas guseiras orbitou em torno de US\$ 32 milhões – mas pela criação de variados e diversos mecanismos para a produção do carvão vegetal, envolvendo diversificadas estruturas e relações sociais.

Esta demanda traz mudanças no quadro agrário do corredor; uma delas é o surgimento de um grande contingente de trabalhadores dedicados à produção de carvão vegetal. Assumindo como critérios as condições de trabalho, a estabilidade no emprego e o valor da remuneração – não restariam dúvidas em classificar os empregos gerados da produção de carvão, como de péssima qualidade, na medida em que para estes trabalhadores as condições de trabalho e moradia são extremamente precárias, as contratações são temporárias, não contam com garantias previdenciárias e trabalhistas, a remuneração mensal dificilmente ultrapassa o salário mínimo nacional, além de estarem sujeitos a mecanismos coercitivos de imobilização da força de trabalho. O reforço à concentração fundiária e a pressão sobre a mata nativa, também, são repercussões da siderurgia no agrário regional.

¹ Segundo o Sindicato dos Metalúrgicos, em junho de 1995, a COSIPAR demitiu 60 funcionários, e não se apresentam perspectivas de novas contratações.

CARVOEJAMENTO E PRESSÃO SOBRE A MATA NATIVA PRIMÁRIA

O carvão vegetal é largamente utilizado no Brasil, tendo recebido um incremento de consumo na ordem de 56,4 % na década passada. Em 1994, foram consumidos mais de 33 milhões de metros cúbicos, sendo parte significativa; 46%, originária de matas nativas. Dentre os consumidores de carvão destacam-se as produtoras independentes de ferro-gusa, responsáveis pelo consumo de 52% do carvão vegetal (Anuário Estatístico Abracave, 1995, p.3).

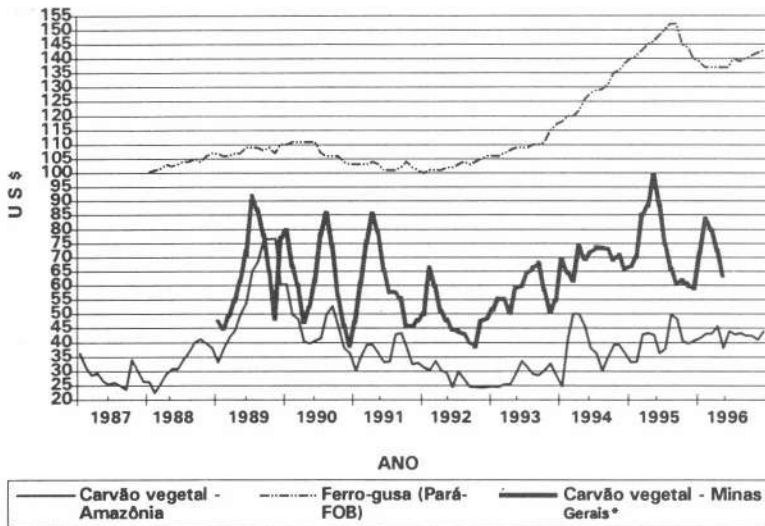
O carvão vegetal originário de reflorestamento tem custo de produção significativamente superior ao originário de mata nativa. As maiores consumidoras do carvão oriundo de reflorestamento são as grandes siderúrgicas, chamadas de integradas, cuja produção é verticalizada, com todas as etapas sob seu controle, e fabricam produtos de aço, como tarugos, placas e cabos. Estes produtos de maior valor agregado podem suportar preços de insumos mais altos, em especial o carvão vegetal oriundo de reflorestamento.

Ao contrário, o grupo das produtoras chamadas de independentes produzem apenas ferro-gusa. Sem ter a produção verticalizada, em função da alta participação do carvão vegetal no preço do ferro-gusa, por sua estratégia de barateamento dos custos do principal insumo, buscam adquirir carvão vegetal oriundo de mata nativa. O conjunto dos empreendimentos siderúrgicos em operação no Corredor da Estrada de Ferro Carajás enquadra-se entre esses que não têm a produção verticalizada. Deste modo, por uma contingência econômica, recorrem ao carvão de mata nativa.

Os preços do carvão de mata nativa na Amazônia Oriental brasileira são significativamente inferiores aos praticados em Minas Gerais, onde se concentram as indústrias produtoras de ferro-gusa (Fig. 12). Além disso, o carvão consumido no sudeste paraense e no leste do Maranhão procede de locais bem mais próximos das Usinas, se comparados às distâncias pelas quais o carvão consumido em Minas Gerais é transportado.

Na Amazônia Oriental brasileira, o preço médio de uma tonelada de carvão vegetal, originário de mata nativa, nos últimos nove anos, foi de US\$ 37.92, enquanto a média dos últimos anos do período entre 1984 e 1994, na cidade mineira de Sete Lagoas, foi de US\$ 57.89 (Abracave, 1995, p.14).

O preço do carvão vegetal produzido, tendo por base florestas plantadas, é significativamente superior. Estima-se que na área do Corredor da Es-



* Conversão realizada na proporção de 1 mdc equivalente a 1 t.

FIG. 12. Preço do carvão vegetal na Amazônia Oriental brasileira e no Estado de Minas Gerais (US\$/t).

Fontes: Anuário estatístico Abracave (1995), FIEPA (1997), Abracave (1996) e dados de pesquisa.

trada de Ferro Carajás o custo da produção de uma tonelada do carvão vegetal de reflorestamento, sem incluir o transporte do carvão até à usina, varia entre US\$ 60 e US\$ 75 (Brasil, 1989, p.308). Técnicos da CCM que compram carvão vegetal originário de mata nativa, mas que possuem reflorestamento e já produziram carvão vegetal, tendo por base lenha originária da silvicultura, indicam que, em 1997, o custo de uma tonelada desse carvão foi de US\$ 100. Tal elevação de custos dificilmente seria assimilável pelas guseiras, além de requerer a imobilização de um grande capital.

Uma ampliação desta magnitude, nos custos deste insumo, contraria a lógica destes empreendimentos, que buscam adquirir o carvão vegetal o mais barato possível, além de haver relativa dificuldade de compatibilização dos custos de produção e de venda do ferro-gusa (Tabela 20). Os custos de produção por tonelada de gusa, excluídos os impostos, atingem US\$ 86.61, enquanto que a tonelada do ferro-gusa foi comercializada em termos médios por US\$ 125 nos últimos anos (Fig. 12).

Tabela 20. Custo de produção, em dólar, de uma tonelada de ferro-gusa, no Corredor da Estrada de Ferro Carajás.

Item	Unidade	Custo	Consumo	Custo
Minério de ferro	t	9.39 ¹	1,5	14.08
Carvão vegetal	t	37.92 ²	1 ⁵	37.92
Calcário	t	15.00	0,05	0.75 ⁴
Dolomita	t	25.51	0,06	1.53 ⁴
Quartzito	t	13.55	0,1	1.35 ⁴
Energia elétrica	Kwh	0.03	70	2.10
Outros insumos	-	-	-	2.53 ³
Força de trabalho	H/h	2.50	-	6.37
Manutenção	-	-	-	4.27 ³
Depreciação	-	-	-	3.23 ³
Administração	-	-	-	4.50 ³
Frete	t	7.98 ⁶	-	7.98
Total	-	-	-	86.61

¹ Valor em Marabá. Para Açailândia, considerar US\$ 10.79.

² Média dos últimos nove anos (Fig. 12).

³ Gistelneck (1988) em relação aos custos da produção do gusa em Minas Gerais.

⁴ Brasil (1989).

⁵ Inclusive a perda de finos.

⁶ Valor em Marabá. Para Açailândia considerar US\$ 7.60.

Nota-se que os custos do carvão vegetal, na produção do ferro-gusa, representam 44% do total. Alguns dirigentes de guseiras no Corredor da Estrada de Ferro Carajás indicam que os custos chegam a representar 60% do valor do gusa. Não há dúvida de que ele é o insumo principal, através do qual as guseiras tendem a controlar sua margem de lucro. Neste caso, a utilização de carvão vegetal, originário de matas reflorestadas, implicaria ampliação de custos na produção do gusa, que não seriam assimilados com facilidade pelos produtores independentes.

Deste modo, os empreendimentos sidero-metalúrgicos que se instalam no Corredor da Estrada de Ferro Carajás – como não há pressão sistemática dos órgãos governamentais – propendem a consumir carvão oriundo de mata nativa, constituindo-se, desta forma, um elemento adicional de pressão sobre as florestas remanescentes no sul e sudeste paraense, na pré-Amazônia maranhense e nas áreas de cerrado do leste do Estado do Maranhão.

A demanda de carvão ganha relevância. Para atender a demanda do conjunto dos empreendimentos sidero-metalúrgicos, a produção carvoeira

traspassa, em muito, a área de influência direta da ferrovia, abarcando, como se pode observar na Fig. 13, toda a região sudeste do Estado do Pará, em especial os municípios de Paragominas, Dom Eliseu, Rondon do Pará, Tailândia,

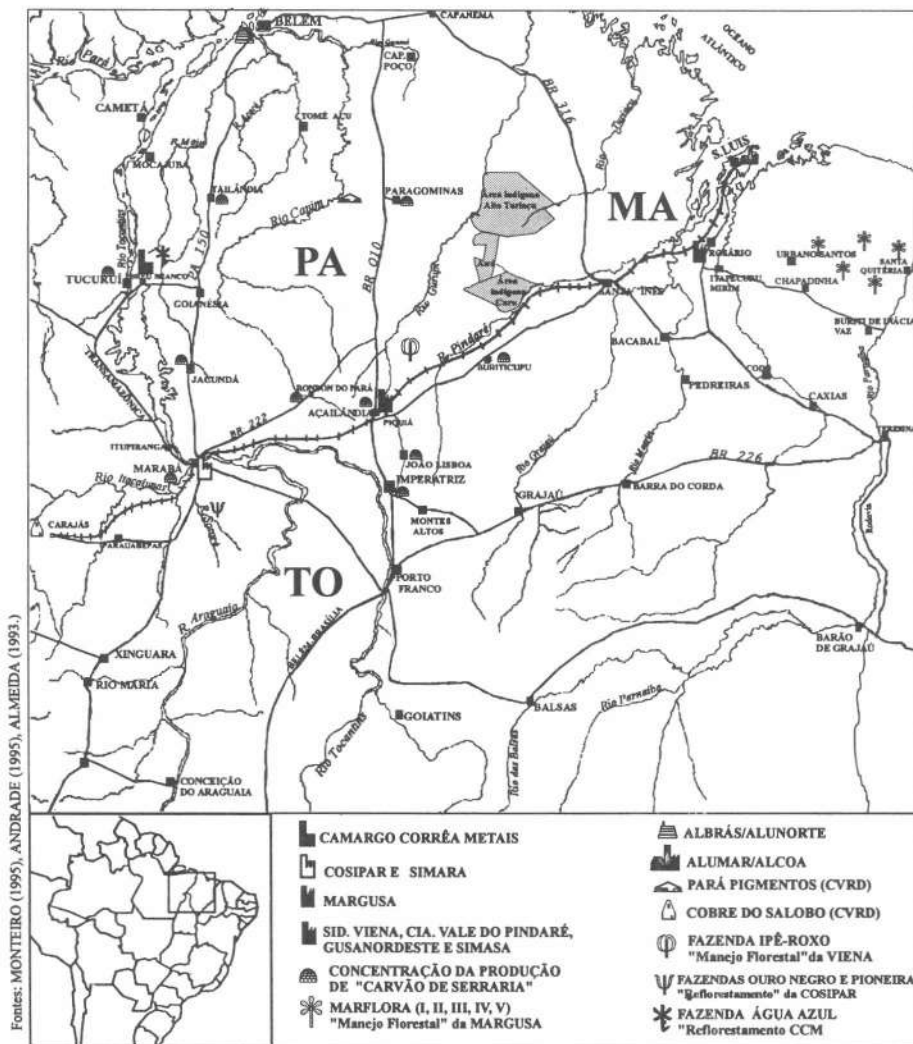


FIG. 13. Empreendimentos minero-metalúrgicos na área do Programa Grande de Carajás.

Fontes: Monteiro (1995), Andrade (1995) e Almeida (1994).

Tucuruí e Ulianópolis, nos quais há grande concentração da produção de carvão de resíduos de serrarias. Nos demais municípios do sudeste paraense, o carvoejamento associa-se ao desmatamento de áreas destinadas à implantação de pastagens.

No Maranhão, em especial nos municípios de Açailândia, Imperatriz, Amarante do Maranhão e João Lisboa, a presença da produção carvoeira é significativa. Amplia-se a pressão sobre algumas grandes áreas de floresta da pré-Amazônia maranhense (Fig. 13) em especial as áreas indígenas Awá, Caru e Alto Turiaçu, além da Reserva Biológica do Gurupi, que em 1988 já se especulava, inclusive, a possibilidade de se adotar nesta reserva a prática do “manejo florestal sustentado” para a produção de carvão vegetal (Fearnside, 1988, p.20). Em uma área de cerrado no leste maranhense, a produção carvoeira espalha-se pelos municípios de Santa Quitéria, Urbano Santos, São Bernardo, Anapurus e Brejo, destinada a atender a demanda da Margusa.

A biomassa a ser carbonizada pode ter diferentes origens: a) de desmatamentos para implantação de pastagens ou roças; b) de aparas de madeira resultantes das atividades de serrarias; c) de projetos de manejo florestal sustentado; d) ou mesmo da silvicultura. Outra biomassa que pode ser utilizada para a produção de carvão vegetal é o endocarpo do coco-de-babaçu. Mas, seguramente, é o material lenhoso originário da mata nativa o amplamente responsável pelo abastecimento de milhares de fornos, onde é produzido o carvão vegetal.

A utilização do manejo florestal sustentado como forma de gerir retirada de material lenhoso de maneira que se garanta a regeneração da floresta, pode envolver vários tratamentos, dentre os quais: o corte raso; a retirada de todas as árvores (com DAP > 45 cm; < 10 cm e > 60 cm; etc.).

Contudo, os estudos sobre a produção de lenha através do manejo sustentado, na região amazônica, são poucos. Os principais experimentos são realizados pela Embrapa Amazônia Oriental, em Belterra, na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do Km 67 da Rodovia Cuiabá-Santarém (Carvalho, 1978, p.409); pelo Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - Inpa-Cean, na região do rio Negro; pela Sudam/Fcap, em uma área de estudo localizada em Curuá-Una, a 150 km de Santarém (Jankauskis, 1978, p.430). No Corredor da Estrada de Ferro Carajás, nos municípios de Buriticupu e Santa Luzia, as pesquisas são realizadas pela Florestas Rio Doce S/A - FRDSA, subsidiária da CVRD (Brasil, 1989, p.258-267).

O Plano-Diretor da Estrada de Ferro Carajás, ao comentar os experimentos levados a cabo pela FRDSA, indica que os tratamentos realizados “não assegurariam regeneração adequada nos 20 anos admitidos” e... que “os analistas florestais contactados não revelam confiança no sucesso, a longo prazo, do experimento de manejo sustentado” com os tratamentos aplicados pela FRDSA (Brasil, 1989, p.268).

Fearnside, dentre outros, indica que a estratégia de obtenção de carvão vegetal através do manejo florestal não é eficaz e que “as experiências incluem tratamentos como corte raso e com exploração pesada que deixa apenas algumas árvores espalhadas em um campo completamente cortado É duvidosa, no entanto a validade de chamar de manejo florestal uma prática que certamente remove toda a floresta” (Fearnside, 1988, p.20). “O grande custo e muitos problemas biológicos associados à produção de florestas manejadas fazem com que seja provável que a floresta nativa seja cortada antes mesmo que este tipo de investimento venha a se concretizar” (Fearnside, 1989, p.54).

Os dados empíricos disponíveis trazem indicações que corroboram as predições de que a estratégia de obtenção de lenha através de manejo sustentado seja uma fórmula dissimulada de se promover o desmatamento, com amparo legal, uma vez que o “manejo florestal” pode ser realizado em 100% da área da propriedade. Um relatório de um técnico do Ibama, em relação aos projetos de manejo florestal da Maranhão Reflorestadora Ltda (Marflora), indica que as áreas são alvo de constantes incêndios, sem que a empresa tome providências para evitá-los; não são respeitadas as restrições de corte impostas pelos planos de manejo aprovados; ocorrem cortes em anos consecutivos, cortando-se quase tudo, não há acompanhamento técnico do projeto, o plantio de mudas de árvores nativas teve um grau de sobrevivência praticamente nulo, atualmente o enriquecimento das áreas com novas mudas foi inclusive abandonado; indica ainda uma série de outras irregularidades (Hass, citado por Andrade, 1995, p.31).

No que tange à carbonização do coco-de-babaçu, apesar de as estimativas indicarem haver no segmento maranhense do Corredor da Estrada de Ferro Carajás uma produção anual de mais de 1,3 mil toneladas de coco-de-babaçu (Brasil, 1989, p.77), a produção do carvão vegetal, a partir do endocarpo do babaçu, para abastecer as siderúrgicas da região, é residual. A Cosipar, em 1992, consumiu apenas 166 toneladas, o que equivale a 0,2% do consumo total de carvão vegetal naquele ano; a Margusa informou ao Ibama que consu-

miu no período de 1990 a 1992, 6.509 m³ de carvão de babaçu, o que equivale a 3,0% do consumo total de carvão utilizado pela empresa nesse período (Ibama, 19--., p.3).

Estimando-se que são consumidas anualmente, a partir de 1997, 900 mil toneladas de carvão vegetal (Fig. 12) e supondo-se que 40% sejam produzidos tendo por base lenha oriunda de desmatamentos para a formação de pastagens ou de projetos de manejo florestal sustentado – que no caso das empresas siderúrgicas apenas recorrem a tal denominação para contar com amparo legal para desmatar indiscriminadamente amplas áreas – e que os 60% restantes sejam provenientes de resíduos de madeira utilizados pelas serrarias, já que as outras fontes de biomassa são praticamente inexistentes, pode-se deduzir, a grosso modo que, anualmente, serão carreadas para os fornos das indústrias sidero-metalúrgicas da região parcela da biomassa coletada em uma área desmatada em torno de 300 mil hectares, mesmo considerando-se provável a interseção entre as áreas das quais se extraem madeiras para serrarias e as que são desmatadas com outras finalidades, e que em ambos os casos os resíduos que convergem para a produção carvoeira, originar-se-iam de área que atingiria 270 mil hectares (Tabela 21). Evidentemente, que, nesse processo de des-

Tabela 21. Estimativa da dimensão da área, da qual anualmente origina-se biomassa para a produção de carvão vegetal na Amazônia Oriental brasileira.

Origem	Lenha utilizada na carbonização (t/ha)	Carvão vegetal produzido (t/ha)	Carvão vegetal demandado (milhares de toneladas)	Dimensão da área de procedência (ha) ¹
Resíduos de serrarias	6 ²	2	540	270.000
Desmatamentos	44 ³	14,6	360	24.657
Totais			900	294.657

¹ Há possibilidade da sobreposição das áreas.

² De 1 ha de floresta, em termos médios, extraem-se 30 toneladas de madeira útil para serrarias, dos quais 2/3 convertem-se em resíduos, destas 20 toneladas de resíduos, em média, apenas 6 são utilizadas na produção de carvão.

³ De 1 ha de floresta, em termos médios, recolhem-se 44 toneladas de lenha seca útil para a carbonização, uma vez que pelas técnicas utilizadas só se carboniza aquela lenha cujo diâmetro seja superior a 5 cm e inferior a 50 cm.

Fonte: Dados de pesquisa.

truição da floresta, o carvoejamento é uma força auxiliar e secundária, mas nem por isso pode ter sua importância eximida.

CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA E TENSÃO SOCIAL

A implantação de empresas sidero-metalúrgicas no Corredor Estrada de Ferro Carajás acarretou outra mudança significativa no agrário, que é o favorecimento à concentração fundiária por duas vias: uma é que a produção de carvão vegetal reduz significativamente os custos da limpeza da área, o que tem influência direta nos mecanismos de privatização da terra – em especial no sul e sudeste paraense – uma vez que facilita a implantação de pastagens; e a outra, é que os próprios capitais expandiram-se, e todos os empreendimentos adquiriram grandes propriedades fundiárias, destinadas à implantação de projetos de manejo florestal sustentado ou de reflorestamento. A localização de algumas destas propriedades está indicada na Fig. 13.

Na Tabela 22 está sumariada a propriedade fundiária dos empreendimentos, que, apesar de não abarcar a totalidade das propriedades, é capaz de fornecer indicações irrefutáveis de que a lógica destes projetos industriais não está dissociada da concentração fundiária.

As sucessivas aquisições de terras por parte dos empreendimentos metalúrgicos evidenciam um rápido processo de concentração desta parcela do capital industrial, reforçando as distorções da estrutura fundiária regional e estabelecendo uma relação profundamente conservadora com outros segmentos sociais da região, que têm como fonte de poder o latifúndio. A concentração fundiária é apoiada em mecanismos, como a grilagem e a violência contra posseiros, o que contribui de forma decisiva para aprofundar o quadro de tensão social presente em diversas áreas.

Um exemplo evidente desta dinâmica são as situações de conflito que se desenvolveram nas áreas adquiridas pela Cosipar, que inicialmente conseguiu a área denominada de Castanhal Ubá, uma área de conflito, onde já havia acontecido mais de uma dezena de mortes. Esta área tinha o processo de desapropriação em tramitação e, mesmo diante deste cenário, a empresa insistiu na aquisição da fazenda. Há, por conseguinte, uma indicação precisa da disposição de enfrentar e confrontar-se com o interesse de outros atores sociais; neste caso, os camponeses e posseiros que já se encontravam na área, conseguiram

Tabela 22. Imóveis rurais de propriedade das empresas sidero-metalúrgicas.

Empresa	Nome do imóvel/ Projeto	Município	Área (hectares)
Cosipar	Fazenda Pioneira	Marabá – PA	4.800
Cosipar	Fazenda Ouro Negro	Marabá – PA	16.455
Cosipar	Fazenda Água Fria	Marabá – PA	2.373
CCM	Fazenda Água Azul	Goianésia, Tucuruí e Breu Branco – PA	33.847
Viena Siderúrgica	Fazenda Colorado	Carutapera – MA	1.056
Viena Siderúrgica	Fazenda Califórnia	Carutapera – MA	2.321
Viena Siderúrgica	Fazenda Ipê-roxo	Carutapera – MA	5.879
Viena Siderúrgica	Fazenda Redenção	Açailândia – MA	1.047
Covap		Carutapera – MA	5.084
Covap		Bom Jardim – MA	5.048
Margusa	Marflora I	Santa Quitéria – MA	10.911
Margusa	Marflora II	Santa Quitéria e Brejo – MA	6.622
Margusa	Marflora III	Brejo, Anapurus e Santa Quitéria – MA	14.982
Margusa	Marflora IV	Anapurus – MA	3.879
Margusa	Marflora V	Urbano Santos – MA	3.500

Fontes: Idesp (1988), Monteiro (1995), Andrade (1995), Carneiro (1995) e dados de pesquisa.

garantir a propriedade da área. Adquiriu posteriormente, dos herdeiros do fazendeiro Pedro Marinho, outras áreas denominadas de Fazenda São José, Fazenda Jatobá e Fazenda Água Fria, denominadas em seu conjunto, pela empresa, de Fazenda Ouro Negro. Adquiriu, ainda, dos herdeiros do fazendeiro Deocleciano Rodrigues, a Fazenda Pioneira, onde novamente, em 1994, ocorreram conflitos com posseiros envolvendo a disputa pela posse da terra. Conflitos que perduraram durante 1995.

A Siderúrgica Maranhão S.A. pertencia ao grupo empresarial Meira Lins. Este grupo tem sua história marcada pelo envolvimento em conflitos fundiários, violência contra trabalhadores rurais e apropriação fraudulenta de extensas áreas no Estado do Maranhão.

Pode-se citar também a Margusa, que segundo Shiraishi Neto, através de seu “braço florestal”, a Marflora realiza no leste maranhense, mais especificamente em alguns municípios das microrregiões de Chapadinha e do Baixo Parnaíba, um processo de apossamento ilegítimo de vastas extensões de terra (Shiraishi Neto, 1995, p.68).

Este processo de concentração fundiária é financiado através de verbas públicas do Finan e Finor, uma vez que os projetos dos empreendimentos industriais, apresentados às agências de financiamento, incluem a necessidade de recursos para a aquisição de áreas rurais.

TERCEIRIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DO CARVÃO VEGETAL

Os empreendimentos sidero-metalúrgicos usaram variadas e diferenciadas estratégias para construir um mercado regional de carvão vegetal, capaz de atender à demanda por eles gerada. Pode-se indicar uma lógica comum entre suas estratégias ou seja: buscam transferir para terceiros a responsabilidade pela produção do carvão vegetal, mesmo que a carvoaria e a lenha utilizada sejam de sua propriedade ou de área de projeto de manejo florestal sustentado. Denominações diferentes são atribuídas pelas companhias aos que transferem a responsabilidade de produzirem o carvão vegetal: fornecedores, empreiteiros, etc.

A Margusa estabeleceu estratégias e mecanismos que variaram significativamente no decorrer do tempo, tendo em vista a mobilização de força de trabalho camponesa para a produção do carvão vegetal. Num primeiro momento, a empresa instalou as baterias de fornos nas áreas de sua propriedade e adotou mecanismos diversos para que a população camponesa reduzisse o tempo das atividades desenvolvidas nas próprias terras para se ocuparem com a produção do carvão vegetal. Esta estratégia logrou que parcela dos camponeses reduzissem ou abandonassem suas áreas de plantio. Num segundo momento, a partir de abril de 1992, a Margusa passou a instalar as baterias de fornos nas terras dos camponeses e, posteriormente, vendendo-lhes o maquinário. Os camponeses passaram então a administrá-la e tornaram-se integralmente responsáveis pela produção do carvão e, assim, a empresa terceirizou toda a produção do carvão. Num terceiro momento, parcelas dos camponeses convertidos em “empreiteiros”, começaram a abandonar as baterias de fornos e retornaram às atividades agrícolas (Andrade, 1995, p.40-57).

A estratégia desenvolvida pela Cosipar, para a construção de um mercado de carvão vegetal na região, foi marcada, desde o início, pelo empenho em transferir para terceiros o controle e a responsabilidade pela produção do carvão vegetal. Para viabilizar tal estratégia, a Cosipar montou um esquema de financiamento da produção que envolvia o fornecimento de tijolos e adiantamento em espécie aos que se dispusessem a produzir carvão para a empresa. Esta dívida seria convertida em toneladas de carvão e paga através de descontos sucessivos com carvão fornecido pelo devedor, que também comprometia-se com a exclusividade de fornecimento à empresa. A Cosipar também efetuava a compra do carvão na “boca do forno”, o que não obrigava o produtor a possuir um caminhão para o transporte.

Esta estratégia obteve sucesso, por haver no sudeste paraense um número significativo de fazendeiros oriundos dos Estados de Minas Gerais, Espírito Santo e Bahia, onde já existia a difusão da produção do carvão vegetal. Não se tratava, portanto, de uma atividade totalmente nova para parcela dos atores sociais presentes na região. Havia também um processo de chegada na região de carvoeiros vindos do Sudeste brasileiro atraídos pela Cosipar, com a finalidade de dedicarem-se ao carvoejamento em terras de terceiros, ou mesmo pela aquisição de terras com o fim exclusivo de produzir carvão e posteriormente vendê-las. A tal realidade somou-se ao fato de a empresa contar com equipes que ajudavam na construção de fornos àqueles que não dominavam a técnica, tais fatores possibilitaram a rápida difusão do carvoejamento. Em 1989, a empresa já contava com 832 fornecedores.

COMPLEXA REDE DE FORNECEDORES

Para melhor compreensão da dinâmica que permeia a complexa rede de produtores de carvão vegetal, procurou-se fazer indicações acerca das estruturas de produção que abasteceram a Cosipar¹. Resalva-se que: o carvão produzido no sudeste paraense não abastece somente a Cosipar, mas também as guseiras instaladas na pré-Amazônia maranhense. As indicações apresentadas não dão conta, evidentemente, da diversidade de estruturas que surgiram em outras áreas, em especial do leste maranhense, bem como daquelas que

¹ O perfil dos fornecedores e as dinâmicas aqui expostas em relação à Cosipar encontram-se apresentados de forma mais detalhada em Monteiro (1995).

utilizaram outros tipos de resíduos, como a madeira proveniente do que indevidamente denominam de manejo florestal.

A construção do perfil dos fornecedores de carvão vegetal pode abarcar vários aspectos, um certamente relevante é a origem dos resíduos carbonizados. Dos 756 fornecedores que venderam carvão vegetal, em 1991, para a Cosipar, 341 utilizavam, para produzi-lo, resíduos de serrarias e, os 415 restantes, resíduos de fazendas. Os 341 fornecedores de carvão à base de resíduos de serraria correspondiam a 45% do número de fornecedores e participavam com 53.136,96 toneladas de carvão, correspondentes a 57,6% da demanda da empresa. Em 1990, os fornecedores de carvão de serraria correspondiam a 44,8% e produziam 67,7% do carvão consumido pela Cosipar. Em 1989, dos 832 fornecedores, 332 produziam carvão de serraria, o que equivalia a 39,9%, e produziam 62,9% do carvão (Fig. 14).

A maioria desses fornecedores são indivíduos que coordenam o processo de produção do carvão vegetal, algumas vezes, do ponto de vista jurídi-

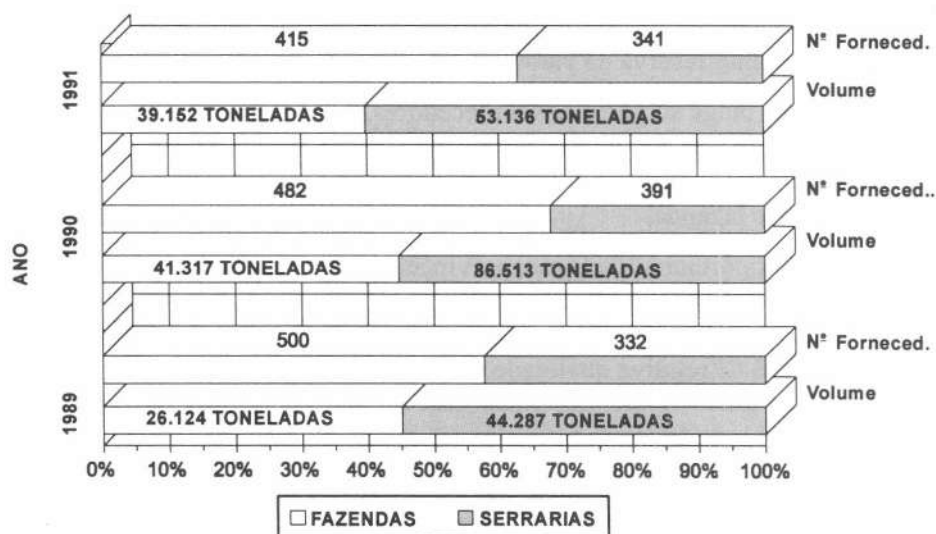


FIG. 14. Fornecedores de carvão vegetal para a Cosipar, segundo origem dos resíduos.

Fonte: Cosipar (1992).

co, assumem a condição de pessoas jurídicas e, neste caso, geralmente são serrarias ou madeireiras que chamam para si o controle do processo de produção de carvão dos resíduos da madeira serrada.

A impossibilidade de acessar listagens tão detalhadas em relação a origem do carvão vegetal, para períodos mais recentes, dificulta a ratificação do discurso dos diretores das diversas empresas sidero-metalúrgicas de que há uma tendência crescente para que o carvão consumido seja predominantemente originário de resíduos de serrarias.

As evidências captadas a partir de viagens à região, realizadas em março de 1994 e julho de 1995, parecem indicar que há uma redução na proporção da produção de carvão vegetal originário de lenha proveniente de fazendas. A redução parece estar relacionada aos elevados custos de produção, se comparados aos que utilizam os resíduos da madeira processada em serrarias, mas principalmente à ampliação da demanda do carvão em ritmos superiores à formação de grandes áreas de pastagens como forma de garantir a propriedade da terra. Prática que aparentemente perde o ímpeto, tanto pela constante redução no preço da terra nos últimos quatro anos, quer pela estabilização monetária ou pela ameaça de ocupações de propriedades fundiárias, fragilizando o seu papel enquanto reserva de valor.

No que tange ao perfil dos fornecedores, pode-se observar com clareza que os que utilizam resíduos de serraria, apesar de sempre serem em menor número, têm uma participação maior na produção do carvão em relação aos fornecedores de fazenda.

Esta proporcionalidade inversa vincula-se ao fato de as unidades produtoras de carvão de serraria serem construídas próximas aos pátios, onde é serrada a madeira. Invariavelmente, as serrarias localizam-se em áreas servidas por estradas de relativa qualidade, o que permite que durante todo o ano, inclusive no *inverno* – expressão usualmente utilizada para designar o período de maior quantidade de chuva na região – a produção possa ser transportada.

Outro elemento explicativo das carvoarias de serraria produzirem individualmente um volume maior de carvão que as de fazenda, é o fato de contarem com a regularidade no fornecimento de resíduos para carbonização, uma vez que o ritmo de produção das serrarias geralmente é regular.

As carvoarias de fazenda, em sua maioria, localizam-se em locais precariamente servidos de estradas, o que dificulta o transporte do carvão para a

empresa durante o ano todo. Além disso, não se pode contar com a regularidade, pois o fornecimento da lenha é determinado pela dinâmica da derrubada para a formação do pasto.

A maioria dos fornecedores não produzem mais do que 100 toneladas de carvão vegetal por ano. Conforme pode se observar na Fig. 15, em 1990, 2/3 dos fornecedores, ou seja, 579, produziram menos que 100 toneladas, e foram responsáveis pelo fornecimento de apenas 15,2% do volume total do carvão consumido pela Cosipar, enquanto que 2% dos fornecedores foram responsáveis pelo suprimento de mais de 1/4 do carvão.

Não é possível estabelecer uma relação direta entre os pequenos fornecedores (até 100 t/ano) e os camponeses, pois, na maioria dos casos, os fornecedores utilizam lenha de propriedades alheias, que lhes é cedida. Deste modo, um pequeno fornecedor pode estar utilizando a lenha oriunda de um latifúndio e não necessariamente de um minifúndio.

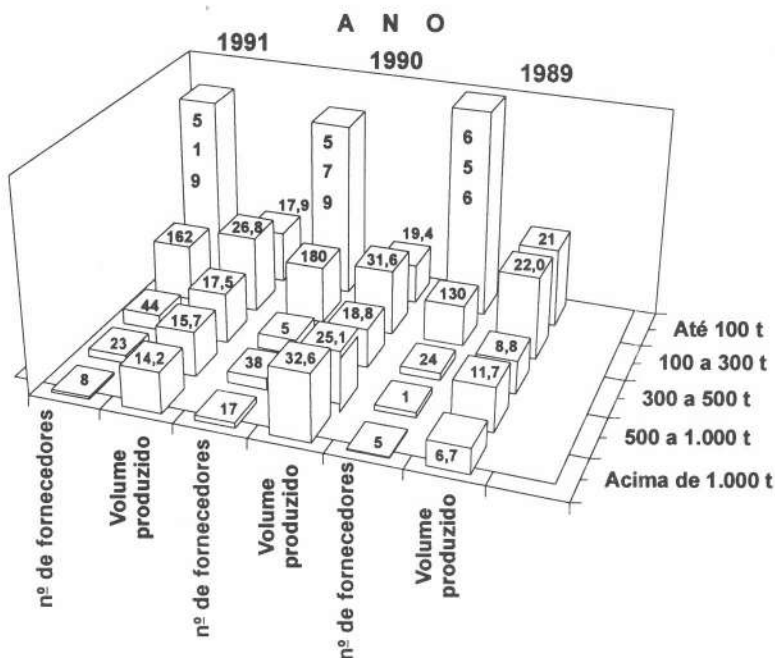


FIG. 15. Número de fornecedores por volume de produção anual expressa em milhares de toneladas.

Fonte: Cosipar (1992).

O traço marcante no perfil do mercado de carvão vegetal da região, reside no fato de os pequenos fornecedores – aqueles que produzem até 100 t/ano – equivalerem, no período estudado, em termos numéricos, a mais de 2/3 do total de fornecedores e serem responsáveis pela produção de uma pequena parcela do carvão consumido, e de um pequeno número de fornecedores serem responsáveis por parcela significativa do carvão produzido.

Uma vez determinada a localidade de onde provém o carvão vegetal consumido pela Cosipar torna-se possível construir uma série de relações que possibilitam compreender alguns elementos da lógica de estruturação da cadeia de fornecedores. A Fig. 16 indica que os fornecedores que têm carvoarias instaladas a até 80 km da usina foram responsáveis pelo suprimento de mais da metade do carvão vegetal consumido pela empresa nos anos de 1989, 1990, 1991, respectivamente 44%, 54,9% e 54,6% do abastecimento da companhia, infere-se, portanto, que nas proximidades da indústria ocorre a produção de mais da metade do carvão.

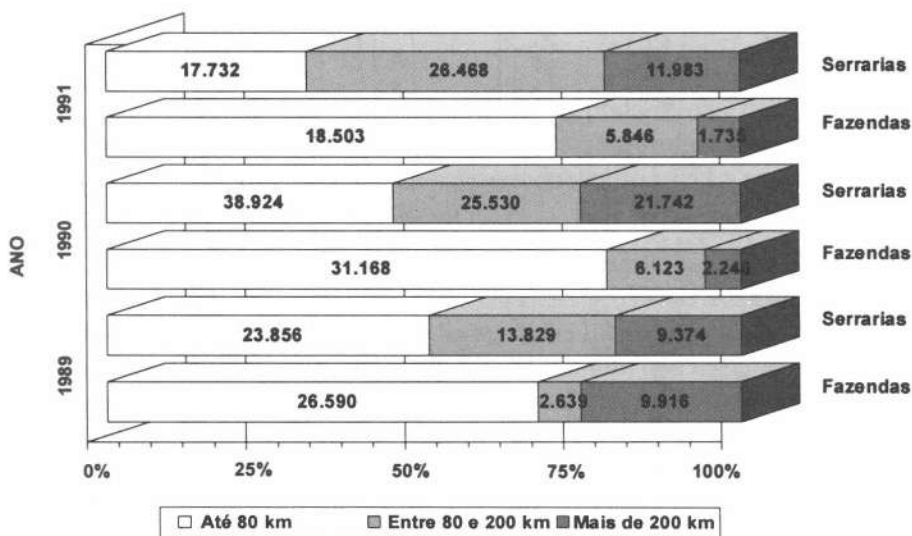


FIG. 16 Carvão consumido, em toneladas, pela Cosipar.

Fonte: Cosipar (1992).

Existe uma contradição evidente entre a realidade e o discurso dos planejadores e dos empresários, que afirmavam que a siderurgia não seria um elemento de pressão sobre a mata, na medida em que seria utilizada a lenha resultante das derrubadas para a formação de pastos.

Os dados citados indicam efetivamente que há uma pressão sobre as florestas mais próximas da usina, pois a demanda do carvão constitui-se em forte estímulo para os proprietários desatarem ou cederem áreas a terceiros para produção do carvão, o que representa a diminuição dos custos na formação de pastos.

A racionalidade empresarial não recomenda a utilização da lenha originária de desmatamentos distantes da usina, para tanto, sua capacidade de organizar o espaço incentiva diversos agentes econômicos a realizarem desmatamentos próximos à usina, enquanto a lenha de desmatamentos realizados em locais mais distantes continuará sem ter qualquer utilização.

Nos três anos referenciados, aproximadamente 70% do total do carvão, originário de resíduos de fazendas, provinham de carvoarias instaladas a menos de 80 km da companhia. Em 1990, das 41.317 toneladas de carvão vegetal produzidas com resíduos de fazendas, 31.166 toneladas, ou seja, 75%, tiveram origem nos municípios próximos à usina.

O maior número dos pequenos fornecedores, de até 100 t/ano, estão localizados nos municípios próximos à usina. Em Marabá, dos 234 fornecedores de carvão instalados no município em 1991, 175 produziram menos de 100 toneladas. Destes pequenos fornecedores, a maioria (150) utilizava resíduos de fazendas para produzir o carvão.

Nos municípios de Rondon do Pará, Jacundá, Tailândia, e Tucuruí, há uma concentração da produção do carvão, originário de resíduos de serrarias, obviamente vinculado ao fato de esses municípios registrarem o maior número de serrarias da região. Paragominas, município que também concentra grande número de serrarias, e que está distante mais de 400 km da Usina, em 1990 contou com 22 fornecedores de carvão de serraria, que foram responsáveis pela produção de quase 10.000 toneladas e, a partir de 1991, privilegiaram o fornecimento às siderúrgicas instaladas no Maranhão.

Construído este perfil geral dos fornecedores, a seguir descrevem-se as atividades desenvolvidas no interior das unidades produtivas em cada uma

das etapas da produção do carvão vegetal, analisam-se as relações sociais estabelecidas no interior das unidades produtivas, como também com outros agentes econômicos.

A ORGANIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DO CARVÃO VEGETAL

A origem do material a ser carbonizado pode ser bastante diversificada. Trata-se daqueles amplamente majoritários, denominados de provenientes de fazendas e de serrarias. Essa questão envolve diferenciações do ponto de vista da organização das relações sociais estabelecidas no interior da produção do carvão.

No caso da produção vinculada às fazendas, às empresas latifundiárias, a grandes fazendeiros, ou mesmo a pequenos e médios proprietários, os donos da terra cedem a área e nada cobram pela lenha retirada, exigindo, em contrapartida, que os fornecedores de carvão entreguem a área limpa para o plantio, quase sempre de capim; ou eles próprios dirigem a produção do carvão vegetal; neste caso, são na maioria fazendeiros e médios proprietários.

Na produção do carvão se estabelece uma variada gama de relações. Quando é o proprietário da fazenda quem dirige a produção, pode contratar diretamente o serviço dos trabalhadores para a broca, derrubada e transporte da lenha, como também pode recorrer ao serviço de um empreiteiro que fará a intermediação na contratação, remuneração e administração da força de trabalho. Este empreiteiro é denominado “gato”. Quanto maior a área a ser desmatada, maior a frequência de contratação da força de trabalho intermediada por um “gato”.

Na operação de carbonização, quando ocorre em pequenas carvoarias, invariavelmente o carvoeiro recebe a lenha na “boca do forno” e tem sua remuneração baseada no volume da produção do carvão, sendo responsável pela contratação de outros trabalhadores, aos quais remunera na base da diária.

Quando o fornecedor de carvão recebe a área de um fazendeiro para entregá-la limpa, constrói uma rede de empreitadas que se inicia com a contratação de um “gato”, o qual será responsável pela broca, que consiste em roçar o mato baixo para facilitar a derrubada, que é a operação de derrubar as árvores, ao que se segue o corte, que consiste em cortar, em conformidade a

um padrão único, a madeira que está no chão, sendo posteriormente empilhada. O transporte da lenha pode ser entregue a outra pessoa, que geralmente possui um pequeno trator de pneus, ou um caminhão “toco”. Neste caso, a remuneração vincula-se ao volume de lenha transportada, ou mesmo ao volume de carvão produzido pela carvoaria. O responsável pelo transporte, por sua vez, contrata outros trabalhadores que o auxiliarão, recebendo o pagamento por diárias.

O processo de carbonização pode ser conduzido pessoalmente por aquele que recebeu a área do fazendeiro, contratando, neste caso, outros trabalhadores para auxiliá-lo, ou pode ser repassado a um carvoeiro, que será remunerado pelo volume do carvão produzido.

Existe uma outra combinação, na qual o proprietário da fazenda constrói os fornos, cede um trator, ou um caminhão “toco” para o transporte da lenha, mas a administração de todo o processo de carbonização cabe ao carvoeiro, que recebe 15% do volume do carvão produzido pela carvoaria. Os custos com o corte e transporte da lenha são de responsabilidade do dono da fazenda, e os com a carbonização, de responsabilidade do carvoeiro.

No caso das serrarias, os proprietários cedem os resíduos aos fornecedores de carvão, que, em contrapartida, têm como obrigação limpar o pátio da serraria, tirando todo e qualquer tipo de resíduos, tanto os utilizados na produção de carvão, como também os que devem ser carbonizados. Em alguns casos, devido à melhor localização, os donos da lenha cobram um percentual que varia de 10% a 20% do carvão produzido.

Nesta modalidade de produção, as relações começam a se estabelecer após a cessão dos resíduos, implicando na necessidade de transportá-los até a carvoaria e posteriormente carbonizá-los. O transporte, neste caso, é feito em distâncias menores do que o das carvoarias que utilizam resíduos de fazenda. Geralmente essa fase é assumida diretamente pelo próprio fornecedor, entretanto, às vezes, é atribuído a alguém que possua um pequeno trator ou caminhão que recebe, de acordo com o volume a ser transportado.

No processo de carbonização, o fornecedor contrata um ou mais carvoeiros que recebem pelo volume de carvão produzido e assumem os custos da carbonização. Em alguns casos, nas pequenas carvoarias, a carbonização é dirigida pessoalmente pelo fornecedor, que também é o carvoeiro, e contrata auxiliares que são remunerados com base em diárias.

A unidade básica da carvoeira é a “bateria”, composta por seis fornos. Este número está relacionado com o ciclo da carbonização, que tem a duração de seis dias – um dia para encher o forno, um dia e duas noites para a carbonização, dois dias para o resfriamento e um para a descarga – assim, cada dia, ter-se-á pelo menos um forno para ser enchido, outro para ser descarregado e quatro para o processo de carbonização, que deverá ser monitorizado.

OS AGENTES SOCIAIS ENVOLVIDOS DIRETAMENTE NA PRODUÇÃO

Tendo por base a organização da produção, é possível se estabelecer alguns grupos sociais diferenciados, seja pela propriedade, ou não, dos instrumentos de produção, ou ainda pelo domínio de técnicas que os diferenciam internamente. Conforme alertado, anteriormente, há diferenças na estrutura de carvoejamento, esta parece ser bem difundida.

Os donos da lenha são os proprietários das fazendas e das serrarias. Este grupo geralmente cede a lenha para ser explorada por um terceiro que, em contrapartida, realiza a limpeza da fazenda ou do pátio da serraria. Em alguns casos, em função da localização privilegiada da serraria ou da fazenda, os donos da lenha são remunerados com certo percentual do total produzido na carvoaria. Este segmento pode assumir a condição de fornecedores, na medida em que assume a direção da produção do carvão.

Os fornecedores de carvão são os responsáveis pelos empreendimentos, os proprietários dos meios de produção (fornos, tratores, caminhões, etc.) contratam “gatos”, carvoeiros e demais trabalhadores. Recebem da guseira o pagamento pelo fornecimento do carvão e dirigem a rede de atividades que envolve a produção.

Os “gatos” são responsáveis pela arregimentação, controle, distribuição, gerenciamento e remuneração da força de trabalho, em algumas etapas da produção são proprietários de motosserras, ferramentas e, em alguns casos, de caminhões.

Os carvoeiros são trabalhadores que, por dominarem a técnica de carbonização, ocupam um lugar diferenciado na produção; são remunerados em relação ao volume de carvão produzido e algumas vezes têm participação

percentual na venda do carvão. Geralmente lhes cabe a responsabilidade pela remuneração da força de trabalho envolvida no processo de carbonização. Em alguns casos, assumem a condição de pequenos fornecedores. Têm geralmente suas compras aviadas¹ pelo fornecedor.

Os *motoqueiros*, como são chamados na região, distinguem-se dos demais trabalhadores por terem o domínio de uma técnica de operarem as motosserras; quase sempre são remunerados por sua produção, além de algumas vezes serem responsáveis pela remuneração do trabalhador auxiliar, que é conhecido como “bebe-óleo”. Trabalham na condição de *arranchados* ou têm suas compras “aviadas” pelo fornecedor ou pelo “gato”.

Os *parceiros* são aqueles que possuem um pequeno caminhão ou um trator de pneus, ou mesmo, recursos para construção de fornos. Eles integram-se à rede de agentes envolvidos na produção do carvão e são remunerados com percentuais variados em relação ao volume total produzido pela carvoaria, ou mesmo pelo volume produzido na etapa da produção sob sua responsabilidade.

Os *peões* são a grande massa de trabalhadores que desenvolvem as mais variadas atividades, quase invariavelmente são remunerados por diárias. Além de terem descontado de sua remuneração o valor da alimentação, seja pela condição de *arranchados* ou pelo fato de terem suas compras aviadas pelo fornecedor ou pelo “gato”.

No interior da produção se constrói uma cadeia de relações sociais, fundamentadas na propriedade, ou não, dos instrumentos de produção, como também em função nos lugares ocupados no interior da cadeia produtiva.

O sistema é articulado de forma que se consiga exercer o controle sobre a força de trabalho, impondo-lhe um ritmo de trabalho que dificulte a ociosidade, estimulando alguns indivíduos a maximizarem seus esforços. Os trabalhadores ocupantes de lugares no interior da produção, que são determinantes para o estabelecimento do ritmo do trabalho, são remunerados por produção e não por dias trabalhados. Assim, é constituída dentro da unida-

¹ Em relação à alimentação, há duas modalidades de fornecimento: uma na qual o trabalhador tem suas refeições fornecidas diariamente pelo “gato” ou pelo fornecedor de carvão, que, neste caso, é denominado de “arranchado”; na outra, o próprio trabalhador se responsabiliza pelo preparo dos alimentos, sendo suas compras aviadas pelo fornecedor ou pelo “gato”.

de produtiva, uma estrutura que viabiliza a fiscalização e a pressão no interior da unidade produtiva sobre desempenho da força de trabalho.

Percebe-se que o “gato”, ao ser remunerado pelo volume da área brocada e desmatada, se encarrega de fiscalizar e pressionar para que haja aumento no ritmo de produção dos trabalhadores envolvidos nestas atividades, na medida em que sua remuneração se vincula diretamente ao volume produzido por estes trabalhadores. O motoqueiro quando trabalha no corte da lenha recebe por produção, ditando o ritmo e fiscalizando às atividades do auxiliar e empilhando a madeira cortada. O mesmo mecanismo repete-se em relação ao transporte da lenha até os fornos, em que o responsável pela tarefa geralmente recebe por produção e os auxiliares, por diária. Na operação de carbonização, quando o carvoeiro assume sozinho o processo, é remunerado em função do volume produzido, e quando conta com trabalhadores que o auxiliam, geralmente estes são remunerados com base em diárias.

O sistema de remuneração feito desta forma, impele alguns indivíduos a buscarem maximizar a produção do seu trabalho, bem como o daqueles que lhes são diretamente subordinados. Cabe ainda ressaltar, que o aumento do nível de produção é sempre buscado através do prolongamento da jornada de trabalho.

As estruturas sociais do corredor estavam conformadas por relações sociais que serviram de base para formas aparentemente novas ou ampliadas, sob as quais apoiam-se os empreendimentos de produção do carvão vegetal. No regime de empreitada, a atuação do “gato” e do empreiteiro na intermediação da contratação, da remuneração através de diárias e do aviamento já fazia parte do mundo do trabalho dos peões da região.

Os rendimentos salariais dos trabalhadores envolvidos diretamente na produção do carvão variam entre US\$ 52.29 e US\$ 113 mensais, correspondendo a uma jornada de trabalho nunca inferior a 8 horas diárias, no geral, sempre de 10 a 11 horas diárias. Esta pequena remuneração, somada ao fato de ser uma ocupação temporária que oferece péssimas condições de trabalho, corresponde basicamente ao perfil das relações salariais estabelecidas entre o capital e o trabalho na região.

A mobilização provocada por diversas atividades vinculadas ao PGC e o fluxo migratório dos trabalhadores expulsos de outras áreas dificulta, por

outro lado, a emergência de qualquer reivindicação dos trabalhadores pela elevação da remuneração, ou por melhoria nas condições de trabalho.

Soma-se à existência do grande número de desempregados, o fato de que as atividades relativas ao corte da lenha, em maior grau, e as outras atividades vinculadas à produção do carvão são caracterizadas pela alta rotatividade, o que conduz à dispersão dos trabalhadores e, conseqüentemente, inviabiliza sua organização, tornando difícil qualquer pressão organizada e sistemática por parte dos trabalhadores.

O aviamento, presente no mundo do trabalho dos carvoeiros, é um elemento de exploração adicional. Os trabalhadores que não são arranchados, que são a grande maioria, têm suas feiras aviadas na cidade, pelo "gato" ou pelo fornecedor de carvão. Os depoimentos indicam que as despesas deste aviamento equivalem normalmente a 70% da remuneração da força de trabalho. É comum o trabalhador ficar devendo para o mês seguinte, caso realize qualquer outro tipo de compra que não seja a da alimentação. A existência desta dívida, o que é bastante comum, constitui-se como um elemento de imobilização da força de trabalho.

CONCLUSÃO

A capacidade dos empreendimentos sidero-metalúrgicos, instalados no Corredor da Estrada de Ferro Carajás, de induzirem à criação de novas atividades fabris não se confirmou; o número de empregos diretos gerados é bastante reduzido, e os tributos oriundos da operação destas plantas industriais têm significação diminuta. A demanda de carvão vegetal é o principal elo de articulação desses empreendimentos com a socioeconomia regional. Assim, os mais significativos efeitos do funcionamento destas plantas industriais se fizeram sentir no agrário.

Na ausência da verticalização da produção, firma-se a produção de bens de baixo valor agregado, que são quase na sua totalidade exportados. Esta racionalidade condiciona a utilização do carvão vegetal o mais barato possível. O que buscam as empresas, por conseguinte, é utilizar, o mais amplamente possível, a base dos recursos naturais, sem ter preocupações com os dados ambientais e com efeitos a longo prazo, uma vez que são variáveis que não integram o cálculo econômico.

Os primeiros anos de funcionamento destes projetos encarregaram-se de sepultar o discurso empresarial e as polêmicas acerca do possível surgimento, na região, de áreas reflorestadas, com a finalidade de atender à demanda de carvão vegetal, ou mesmo de áreas prudentemente gerenciadas através do manejo florestal sustentado, como também a pretensa racionalização da utilização somente de resíduos de desmatamentos em curso para a carbonização.

A demanda do carvão vegetal converteu-se em um elemento adicional de pressão sobre a mata nativa, o que ganha relevância ecológica muito maior, uma vez que se trata de áreas que apresentam ecossistemas frágeis e pouco conhecidos.

No que se refere às áreas de manejo, por um lado as empresas siderúrgicas não cumprem sequer as restrições e tratamentos – de eficiência discutível –, prescritos planos de manejo florestal. Fortalecem-se, com isso, as evidências de que nestas áreas de manejo a mata nativa será completamente retirada antes do prazo indicado para regeneração da mata primária; por outro, a ação estatal não constrói instrumentos ágeis e capazes de coibir a burla à legislação ambiental e a predação à floresta e ao cerrado, por sua inoperância, legítima estes projetos como sendo ecologicamente prudentes, avalizando, em última instância, o desmatamento que tem como biombo o manejo florestal.

Em sintonia com a lógica que preside estes empreendimentos, não há indícios concretos de que a silvicultura venha sendo encarada como alternativa viável para o fornecimento de biomassa para a carbonização.

A dinâmica social estabelecida na produção do carvão vegetal não consegue incorporar alterações capazes de imprimir mudanças nos mecanismos de apropriação privada da terra presentes na Amazônia Oriental brasileira. Pelo contrário, atua no sentido de, subsidiariamente, fortalecer as relações sociais presentes na região, marcadas pela concentração e especulação fundiária, desmatamento generalizado e pela tensão social, na medida em que atua articuladamente com os agentes econômicos centrais deste processo, que são os fazendeiros, as empresas latifundiárias e os madeireiros

No agrário regional, o carvoejamento apoia-se em relações sociais consolidadas nas estruturas sociais que lhe serviram de base, não incorpora mudanças significativas na relação entre capital e trabalho, reproduzindo uma série de mecanismos, como a peonagem da dívida, que propiciam a superexploração do trabalhador assalariado, impondo condições de trabalho e

de vida desumanos. Respondem também, em certa medida, pela desestruturação de sistemas socioeconômicos da região, baseados no extrativismo, uma vez que favorecem a destruição das matas. Nas áreas em que se encontra um campesinato já consolidado, o complexo carvoejamento/siderurgia tem implicado a adoção de medidas e implementação de estratégias que findam por desestabilizar a empresa camponesa.

Outra marca deixada no agrário é a latifundização deste capital industrial, através de sucessivas aquisições de áreas rurais, no que converge, não apenas em interesses com latifundiários, mas também em métodos de privatização da terra, recorrendo à grilagem e à utilização da violência contra posseiros. E o mais grave, isto sendo financiado em vários casos com dinheiro público do Finan e do Finor.

Apesar de, regionalmente, na propriedade de camponesa se verificar a crescente importância da atividade pecuária, a lógica de trabalho da produção do carvão é substancialmente distinta daquela adotada pela empresa camponesa, requer mecanismos externamente diversificados e rígidos de controle da força de trabalho e baseia-se na remuneração salarial; já a propriedade camponesa está associada fundamentalmente a estruturas de produção, nas quais a família é a fonte fundamental da força de trabalho, talvez por isso não haja incorporação significativa das estruturas camponesas da região na produção de carvão, e também daí não se poder fazer um sinal de igualdade entre o pequeno fornecedor de carvão e o camponês.

Por isso, a produção do carvão não favorece a privatização da terra aos camponeses, mas, em contrapartida, fortalece os mecanismos de ocupação da terra, utilizados pelo grande capital, atua como uma forma de incentivo ao desmatamento para a formação de pastos, uma vez que diminui os custos para o plantio do capim e garante ao latifundiário o reconhecimento da posse de suas terras. Esta é uma outra via pela qual o carvoejamento favorece à concentração fundiária, na medida em que reforça um dos mais expressivos mecanismos de privatização e de garantia da posse da terra pelos latifundiários, que é a formação de pastagens. Aqui também se estabelece uma articulação profundamente conservadora.

As relações estabelecidas na produção do carvão também se harmonizam com as relações predatórias estabelecidas pelas madeireiras e configuram-se como um elemento de reforço, na medida em que utilizam os resíduos das serrarias.

Assim, a produção de carvão reproduz mecanismos de superexploração da força de trabalho; amplia a pressão sobre a floresta; reforça as tensões sociais no campo; e apesar de estar presente no discurso oficial, como um dos elementos de uma pretensa racionalidade econômica modernizante, é nitidamente conservadora, porquanto não se dissocia do latifúndio.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRACAVE. **Informativo da Associação brasileira de florestas renováveis.** Belo Horizonte, n. 20, abr./jun. 1996.
- ALMEIDA, A.W.B. **A guerra dos mapas** Belém: Falangola, 1994. 330p.
- ANDRADE, M. de P. A produção de carvão vegetal e o plantio de eucalipto no Leste Maranhense. In: ANDRADE, M.P.; CARNEIRO, M.; SOUSA, M.; LINHARES, L.; MARTINS, C.; SANTOS, C.; SHIRAIISHI NETO, J. **Carajás: destruição ou desenvolvimento?** São Luís: Comissão Pastoral da Terra, 1995. p.15-66. (Relatórios de pesquisa).
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO ABRACAVE, Belo Horizonte: Abracave, 1995.
- BRASIL. Secretaria de Planejamento da Presidência da República. Programa Grande Carajás. Secretaria Executiva. **Programa Grande Carajás.** Projetos Integrantes. Brasília, 1987. (Atualização de 27/07/87).
- BRASIL. Secretaria de Planejamento da Presidência da República. Programa Grande Carajás. Secretaria Executiva. **Plano-diretor do Corredor da Estrada de Ferro Carajás.** Elaboração NATRON, DF. (Revisão 0) março de 1989. 539p.
- CARNEIRO, M.D.S. Relações de trabalho, propriedade da terra e poluição urbana nas atividades de carvoejamento para a produção de ferro gusa em Açailândia. In: ANDRADE, M.P.; CARNEIRO, M.; SOUSA, M.; LINHARES, L.; MARTINS, C.; SANTOS, C.; SHIRAIISHI NETO, J. **Carajás: destruição ou desenvolvimento?** São Luís: Comissão Pastoral da Terra, 1995. p.108-133 (Relatórios de pesquisa).
- CARVALHO, J.O.P. Inventário diagnóstico da regeneração natural de uma área na Floresta Nacional do Tapajós. **Silvicultura**, v. 2, n.14, p.409-414, dez. 1978.
- COMPANHIA VALE DO RIO DOCE. **Amazônia Oriental: plano preliminar de desenvolvimento; projetos potenciais do segmento minero-metalúrgico, exploração florestal e agropecuária; quantificação preliminar dos investimentos e receitas, pólos industriais.** Rio de Janeiro, 1981. v.1.

- COSIPAR. **Relação nominal, dos fornecedores de carvão vegetal, por volume e localização.** Marabá: Cosipar, 1992.
- FEARNSIDE, P.M. Manejo florestal na Amazônia: necessidade de novos critérios na avaliação de opções de desenvolvimento. **Pará Desenvolvimento**, Belém, n.25, p.49-59, jan./dez. 1989.
- FEARNSIDE, P.M. O carvão do Carajás. **Ciência Hoje**, v.8, n.48, p.18-22, nov. 1988.
- FIEMA. **Cadastro industrial do Maranhão.** São Luís, 1995. 240p.
- FIEPA. **Estatísticas das exportações paraenses 1988/1997.** Belém, 1997. 2p.
- GISTELINCK, F. **Carajás, usinas e favelas.** São Luís: Minerva, 1988. 174p.
- IBAMA. Superintendência Estadual do Maranhão. **Acompanhamento e avaliação das atividades desenvolvidas pelas siderúrgicas do Maranhão.** São Luís, [19--]. 9p. Relatório Técnico.
- IBGE. **Contagem da população 1996.** Rio de Janeiro, 1997. v.1.
- IDESP. Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social do Pará. **Impacto de implantação do polo siderúrgico na estrutura produtiva e no movimento migratório de Marabá.** Belém, 1988 92p. (Relatórios de Pesquisa, 12).
- JANKAUSKIS, J. Recuperação de florestas tropicais mecanicamente exploradas. **Silvicultura**, v.2, n.14, p.430-433, dez. 1978.
- MONTEIRO, M.A. O carvoejamento no Sudeste Paraense. **Desenvolvimento e Cidadania.** São Luís, n.6, p.11-21, jan. 1993.
- MONTEIRO, M.A. Siderurgia e carvoejamento na Amazônia Oriental Brasileira. In: XIMENES, T.X., org. **Cenários da industrialização na Amazônia.** Belém: UFPA/UNAMAZ/NAEA, 1995. p.49-104.
- SHIRAIISHI NETO, J. Grilagem de terra no leste maranhense. In: ANDRADE, M.P.; CARNEIRO, M.; SOUSA, M.; LINHARES, L.; MARTINS, C.; SANTOS, C.; SHIRAIISHI NETO, J. **Carajás: destruição ou desenvolvimento?.** São Luís: Comissão Pastoral da Terra, 1995. p. 67-77. (Relatórios de pesquisa).

CADEIAS AGROINDUSTRIAIS E CRESCIMENTO ECONÔMICO NA AMAZÔNIA: análise de equilíbrio geral

Antônio Cordeiro de Santana, D.Sc.¹

INTRODUÇÃO

Neste capítulo são apresentadas as bases para a formulação de uma política de agroindustrialização rural, de dimensão macroeconômica, capazes de contribuir para o desenvolvimento sustentável da Amazônia.

A dinâmica da análise envolve a formação, a estrutura e a consolidação de cadeias produtivas, em torno dos produtos com evidentes vantagens agronômicas e com grandes probabilidades de integrar a Amazônia aos mercados doméstico e internacional, qualquer que seja o cenário em vigor: da globalização ou da regionalização do comércio internacional. A unidade de análise é o agronegócio, especificado por meio da matriz de contabilidade social, uma vez que abarca todas as relações intersetoriais da economia regional, numa dinâmica de equilíbrio geral.

A AGRICULTURA NUM CONTEXTO MACROECONÔMICO

No Brasil, a agricultura tem sido tratada, no âmbito das estratégias de desenvolvimento econômico, como setor secundário. É, pois, considerada como setor cumpridor de funções básicas, inerentes aos objetivos traçados nos planos de desenvolvimento econômico, isto é, produz alimentos para alimentar a população urbana, supre de matéria-prima a agroindústria, gera excedentes

¹ Professor Adjunto da FCAP. Deptº. Sócio-Econômico da FCAP, Caixa Postal 917. CEP 66077-530, Belém-Pará. Tel.: (091) 246-4366. Fax: (091) 226-3814, E-mail: santana@nautilus.com.br.

para exportação e ainda libera mão-de-obra para o setor industrial. Em outras palavras, a agricultura é considerada como fonte de recursos humanos e financeiros, para permitir o bom desempenho de outros setores da economia. A transferência de recursos intersetorial da agricultura foi bem evidenciada ao longo dos anos, mediante os estudos realizados por Albuquerque & Nicol (1987); Oliveira (1984a, 1984b); Lopes (1992).

Os modelos econômicos de dois setores, em que os produtos agrícolas são considerados bens-salário, deixam claro que a maneira de estimular o emprego de mão-de-obra está em manter baixo os preços reais dos alimentos. Por conta disso, as políticas orientadas na direção do alinhamento de preços relativos intersetoriais, no Brasil, tiveram e têm o objetivo de canalizar as rendas, originadas no setor rural, para financiar a indústria, isto é, efetivar a transferência intersetorial de recursos de forma explícita e, ou, implícita, conforme o instrumento discricionário de política macroeconômica posto em prática.

A revisão desses modelos de desenvolvimento permitiu identificar problemas de muitas ordens, na economia em desenvolvimento (Norton, 1993). Na economia brasileira, particularmente, pode-se conferir que tal estratégia de crescimento resultou em aumento no peso da migração rural-urbana para a sociedade, no fracasso distributivo da industrialização para dentro (modelo de substituição de importações), na restrição ao desempenho de alguns produtos agrícolas portadores de vantagens comparativas e, mais grave ainda, na concentração da pobreza e da desnutrição no setor rural, conforme relato do World Bank (1990). Além disso, Hoffmann (1992) mostra que a desigualdade na distribuição da renda vem crescendo a partir dos anos 70, com o agravante do aumento na desigualdade da pobreza no meio rural, nos anos 80. Uma das causas apontadas para as variações na desigualdade da renda e da pobreza é, justamente, o recrudescimento do processo inflacionário que se agravou nos anos 80.

Em face do problema inflacionário, a agricultura sofreu grandes restrições, direta e indiretamente, das políticas macroeconômicas de manejo da demanda agregada. Isto leva a concluir que os programas a serem implementados, para fazer frente a tais questões, precisam ser de cunho eminentemente agrícola. Particularmente na Amazônia, onde a renda da população rural é muito baixa, o modelo de desenvolvimento ainda tem base no extrativismo e na exportação de matéria-prima não-processada.

A verdade é que mesmo com os problemas causados pelas distorções intersetoriais da política econômica, seus efeitos não são reconhecidos explicitamente pelas autoridades governamentais, uma vez que continuam dando tratamento discricionário ao setor e relegando ao produtor todas as conseqüências da má condução da política. Este fato resulta, principalmente, da miopia dos agentes vinculados ao setor agrícola, por não terem, ainda, conseguido mostrar para os formuladores de política, que não há desenvolvimento sem a agricultura e que, para tanto, precisa ser tratada como setor-chave, em função de suas ligações intersetoriais e capacidade de assegurar o desempenho dos demais setores da economia.

Com efeito, a renda e os preços agrícolas têm sido afetados de forma considerável e sistemática pelas políticas macroeconômicas, comerciais e agrícolas. Desde o início dos programas de apoio ao balanço de pagamentos, exigidos pelo Fundo Monetário Internacional, as estratégias de ajustes econômicos tomaram por base o controle da demanda agregada no Brasil. Como é de domínio geral, este enfoque tem por objetivo reduzir tanto o gasto público quanto a demanda de importações. Para tal, os principais mecanismos empregados pelos agentes governamentais são a redução direta do gasto público, o aumento da arrecadação fiscal, a política monetária restritiva e a desvalorização do câmbio. Estes mecanismos são, quase sempre, complementados com outros instrumentos, direcionados para gerar uma resposta do lado da oferta. Assim, para estimular a agricultura, o governo lança mão de políticas tradicionais de comercialização das safras de grãos, de crédito subsidiado, de alteração dos impostos de circulação de mercadorias, investimentos em políticas de irrigação, em pesquisa e em extensão, para uma pauta restrita de produtos selecionados e de infra-estrutura. Por meio disso, a agricultura atende às demandas requeridas pelos muitos mecanismos de política para conduzir o desenvolvimento da economia sem que, para isso, implique em pressão considerável sobre os gastos públicos.

Neste contexto, o setor agrícola sempre esteve diretamente relacionado às políticas de estímulo à oferta e de controle da demanda agregada, mediante produção de matéria-prima para suprir a indústria de alimentos, abastecer os mercados internos, gerar excedentes exportáveis e receitas tributárias. Desta forma, é possível fazer frente aos objetivos de assegurar a estabilidade dos preços, para conter o processo inflacionário, de produzir grandes superávits na balança comercial (financiar o déficit público) e propiciar o desenvolvimento

do setor industrial. Estas metas de política, há mais de duas décadas, foram conseguidas por meio dos instrumentos públicos de crédito rural subsidiado, de política comercial interna (política de preços mínimos) e externa (desvalorização cambial) e da política de incentivos fiscais. A política de crédito, no caso das lavouras comerciais, era associada à indústria de insumos, para atender aos pressupostos de desenvolvimento da indústria nacional de insumos, fato bem caracterizado em Barros (1979).

Na década de 70, quando a preocupação dos planos de desenvolvimento era crescer com estabilidade da economia, os gastos públicos tinham a missão de estimular a eficiência das firmas rurais, melhorar a eficácia do intercâmbio financeiro no campo e viabilizar o investimento privado no setor. No que tange à agricultura comercial, este objetivo foi alcançado porque modernizou o setor e permitiu sua integração à agroindústria de insumos e de processamento, que muito contribuiu para consolidar o agronegócio brasileiro. Todavia, o aumento de gastos é contraditório com a política de manejo da demanda agregada que, ao contrário, prega a contenção dos gastos públicos e o controle rígido da oferta monetária. Assim, para compensar o efeito dos gastos sobre a demanda agregada, as autoridades governamentais tentam aumentar a receita tributária, elevando os impostos sobre a agricultura. Por esse meio, taxam-se as exportações e a circulação interna das safras e elevam-se os juros sobre os empréstimos rurais. Como se não bastasse, promovem-se importações de alimentos (muitos deles subsidiados na origem, e importados no período de safra) e de equipamentos de capital para a indústria, ao mesmo tempo em que as importações de insumos não são permitidas, ou seja, a agricultura sempre esteve sujeita ao mecanismo de *stop and go* das medidas discricionárias de política macroeconômica. Vale ressaltar, no entanto, que a sugestão de maior incentivo real para a agricultura brasileira é a eliminação dos vários controles, dos subsídios e dos impostos implícitos que impedem o seu desenvolvimento.

Nos anos 80, as políticas macroeconômicas e setoriais foram orientadas eminentemente para reduzir os desequilíbrios financeiros do setor público e gerar superávit na balança comercial, a curto prazo. Para isso, as políticas de minidesvalorização do câmbio foram reativadas, juntamente com a manutenção dos subsídios ao crédito e aos incentivos fiscais às exportações de produtos agroindustriais. Para reduzir os gastos internos, o governo praticou uma

política combinada de arrocho salarial e restrição da oferta monetária, aliada a um corte profundo nos gastos com a agricultura, cujos recursos caíram de 3.600 milhões de dólares, em 1980, para 1.251 milhões de dólares, em 1983 (FAO, 1992). Com isso, a política de crédito rural foi substituída pela política geral de preços mínimos (preços mínimos de garantia, aquisição e empréstimo do governo federal) que foi fortalecida para atender aos objetivos de estabilizar preços e orientar a magnitude e a composição da oferta agrícola. Mesmo assim, sua atuação foi conjuntural, não se enquadrando, portanto, numa estratégia consistente de ajuste estrutural e de crescimento a longo prazo.

Em função disso, a agricultura passou a ser submetida não mais às *provas de fogo* a que estava sujeita para atender aos mecanismos de controle de demanda, mas, adicionalmente, passou a enfrentar verdadeiros *testes de morte*, uma vez que os estímulos do lado da oferta foram diminuídos. Mesmo assim, a agricultura tem dado provas de que é o setor mais dinâmico em superar tais efeitos, em manter o ritmo de atividade nos demais setores da economia, daí a necessidade de ser compreendida num contexto macroeconômico (Santana, 1994a). Os estudos de maior abrangência e profundidade, envolvendo as relações entre a agricultura e a política macroeconômica são os realizados por Cavallo & Mundlack (1982), Mundlack et al. (1989, 1990), Chambers & Just (1982), Freebairn et al. (1982), Lopes (1989), e Santana (1994a). Os efeitos intersetoriais de políticas macroeconômicas, envolvendo o conceito de agronegócio e de crescimento econômico, são bem dimensionados em Santana (1994a).

No Brasil, só recentemente é que está se despertando para a importância de a agricultura ser compreendida numa dinâmica macroeconômica, forçada, de um lado, pela desativação da política de crédito subsidiado na década de 80 e, de outro lado, pela nova ordem econômica, estabelecida pela globalização do mercado internacional e, ou, pela formação de blocos econômicos fortes. A nova realidade econômica configura-se em torno da formação de blocos regionais, sejam eles de maior ou menor integração econômica, apenas blocos comerciais ou simples blocos de produção. Dentre os economistas que diagnosticam esta idéia estão alguns nomes de peso tais como Bhagwati (1992), Krugman (1992) e Fischer (1992). Na realidade, o ideal de liberalização do comércio a todos os parceiros deve ser substituído pelo novo conceito de comércio administrado, que defende apenas a liberalização intrablocos e pratica

o protecionismo para o comércio interbloco. Não se deve confundir, entretanto, globalização do comércio internacional com globalização da economia, em que a tendência é, realmente, de globalização da produção, dos investimentos e da tecnologia de modo a permitir ao consumidor, de qualquer parte do mundo, ter hábitos semelhantes. Alguns estudos recentes tratam do assunto (Thorstensen, 1993; Abreu & Loyo, 1994).

Neste novo cenário econômico, a dinâmica tecnológica e a evolução das vantagens comparativas são o motor da estrutura de competitividade do mercado internacional, uma vez que os fluxos mundiais de comércio consubstanciam-se nos produtos manufaturados e na qualidade total. Todavia, o caminho mais rápido a seguir é o da agroindustrialização dos produtos, em razão de agregar valor, reduzir distâncias, orientar a oferta para as oportunidades oferecidas, ou seja, tornar o produto competitivo. Estes fatores, portanto, forçaram a agricultura brasileira a aprofundar suas relações produtivas, tecnológicas, financeiras e de negócios, em geral, com toda a economia.

Devido à existência dessa rede de ligações entre a agricultura e os demais setores da economia, há uma profunda interação entre os efeitos da política macroeconômica sobre a agricultura e vice-versa. Neste caso, o conceito de agronegócio é sobretudo importante, porque compreende a agricultura integrada a um conjunto de cadeias produtivas, formado pelos setores fornecedores de insumos que estão à sua montante (denominados de indústria para a agricultura), pela agricultura propriamente dita, pelos setores de agroindústrias e de serviços situados à sua jusante, e pelo consumidor final. Assim, a agricultura ao ser afetada por uma política macroeconômica, imprime efeitos em muitas direções e magnitudes que ao se disseminarem para outros setores, mais cedo ou mais tarde, afetarão os setores fornecedores de insumos, a agroindústria e o setor de serviços, isto é, toda a economia.

Naturalmente, os efeitos de choques exógenos sobre o agronegócio afetam inicialmente a agricultura por ser um setor *flex-price*. Didaticamente, pode-se avaliar como os efeitos produzidos pela desativação da política de crédito rural, na primeira metade dos anos 80, incidiram sobre o agronegócio. Em primeiro lugar, tais efeitos atingiram a agricultura, que passou a atuar num mundo diverso do anterior, agora com restrições de crédito e juros elevados. O processo de adaptação da agricultura neste novo cenário, implicou, de modo geral, ineficiência e contínuo processo de descapitalização do setor.

A dinâmica mudou, exigindo alteração no uso de recursos e na combinação de atividades. Por conta disso, o setor agrícola passou a demandar menos insumos modernos (sementes melhoradas, mudas, adubos, fertilizantes, corretivos de solo, defensivos, vacinas, medicamentos, ração, máquinas, equipamentos e implementos agrícolas, etc.), afetando diretamente o desenvolvimento dos setores situados a sua montante. Por sua vez, isto reduz o mercado interno para seus produtos e a crise nos setores produtores de insumos é instalada. No processo de ajustamento, atingem outros setores da economia, inclusive a agricultura.

Por último, os efeitos atingem os setores de processamento, armazenamento e comercialização, situados à jusante da agricultura, limitando a oferta de matéria-prima em quantidade e qualidade para a agroindústria, diminuindo a demanda dos serviços e comprometendo o desempenho do mercado de crédito, arriscando o abastecimento dos mercados de produtos e expandindo a crise para os demais setores. A contrapartida destes efeitos flui da agroindústria (de insumos e de produtos) que, por ser um setor oligopolizado, portanto, *fix-price*, no processo de ajuste, afetam a agricultura por venderem insumos a preços elevados e comprarem matéria-prima a preços inferiores aos de equilíbrio de mercado competitivo, atingindo a agricultura por meio do fenômeno da compressão preço-custo (Tweeten, 1989; Santana et al., 1992). Este é, portanto, o primeiro *round* dos efeitos intersetoriais da política econômica sobre a agricultura. Cabe ressaltar que tais efeitos ocorrem de forma simultânea e perduram por longo tempo, conforme a persistência da política. No Brasil, a indústria de insumos foi afetada imediatamente, e, para atenuar os impactos da crise, tentou substituir o sistema financeiro, subsidiando a agricultura por meio de contratos realizados na forma de equivalência- produto. A agroindústria processadora, por sua vez, sentiu os reflexos da crise somente na segunda metade dos anos 80, uma vez que continuou sendo subsidiada, para atender o cronograma das exportações de manufaturados.

A ordem dos efeitos é a mesma, em caso de estímulo ao crescimento da economia, a reação inicia na agricultura e os demais setores acompanham a onda produzida pelos efeitos. Daí a importância de se tomar o agronegócio como unidade de análise para avaliar impactos de políticas macroeconômicas, assim como para mostrar sua importância estratégica no processo de crescimento sustentável da economia.

A AGRICULTURA NA AMAZÔNIA

A agricultura praticada na Amazônia ainda está fortemente ligada à política de incentivos fiscais, seguindo a mesma estratégia traçada no II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) para povoar e desenvolver a região. No Brasil (1974), as bases do plano de ocupação e desenvolvimento da Amazônia foram traçadas da seguinte forma:

a) utilização dos eixos naturais de penetração, oriundos do Paraná e de São Paulo, passando por Mato Grosso e encaminhando-se para Rondônia, ou dirigindo-se para o norte de Goiás e sul do Pará, e vindo do Nordeste, passando pelo Piauí e Maranhão, em busca do sul do Pará;

b) ocupação de áreas selecionadas, escolhendo-se as terras mais férteis e concentrando a ação nas atividades portadoras de vantagens comparativas evidentes.

A conjugação desses dois critérios conduziu à identificação de três tipos de programas: Programa de Aproveitamento Integrado de Vales (Tocantins-Araguaia, Tapajós, Xingu), Programa de Colonização ao longo dos Novos Eixos Viários (Transamazônica, Belém-Brasília, Cuiabá-Santarém) e o Complexo Mínero-Metalúrgico da Amazônia Oriental (Carajás-Itaqui, Trombetas-Belém, São Félix do Xingu e Tucuruí). Em conjunto, tais programas visavam desenvolver a pecuária de corte, a extração e industrialização de madeira, a mineração e indústrias eletrolíticas, as lavouras selecionadas de caráter comercial e de base agrônômica assegurada, a pesca empresarial e o turismo.

A idéia era estimular os setores ligados a corredores de exportação, no sentido de aproveitar as vantagens comparativas nítidas e da dinâmica do mercado internacional (carne, minério, madeiras, celulose, borracha, açúcar, cacau), para crescer por meio dos ganhos de produtividade. No tocante ao crescimento destas atividades, obteve-se sucesso, embora, por força do efeito área, como: o crescimento linear do rebanho, a devastação florestal, o assoreamento de rios, a depredação do meio ambiente, a exploração mineral, sem ganho de produtividade e sem a formação de cadeias produtivas.

Os planos de desenvolvimento para a Amazônia continuaram ao longo dos anos 80, pregando a mesma norma traçada no II PND, dirigindo recur-

tos para as atividades de pecuária de corte, exploração madeireira e produtos portadores de vantagens comparativas, porém, numa visão setorial e desarticulada, conduzindo ao superdimensionamento das firmas e redundando em queda de produtividade (perda de competitividade) e desativação de alguns setores importantes, como o da borracha, do cacau, das fibras, levando também a baixa produtividade da pecuária de corte (Sudam, 1986; Santana, 1988). Nenhum esforço foi direcionado para a formação de cadeias produtivas fortes e competitivas, por meio das economias de escala e de suas externalidades, força motora dos efeitos em cadeia para frente e para trás, daí a região ainda depender de uma pauta restrita de produtos de exportação na forma de matéria-prima, possibilitando o adicionamento de valor noutras regiões do país ou do resto do mundo, ficando para a Amazônia apenas os efeitos negativos que este modelo proporciona.

Somente agora, mesmo sem contemplar a visão holística que envolve o conceito de agonegócio, os planos de desenvolvimento para a Amazônia incluem programas específicos, ainda de caráter setorial, visando à consolidação das cadeias produtivas, associadas às atividades, portadores de nítidas vantagens comparativas (Sudam, 1993). Isto é, de alguma forma, um avanço significativo como estratégia de desenvolvimento para a Amazônia.

Neste capítulo, desenvolve-se o tema, no sentido de apresentar as reais vantagens, na busca de se adotar uma política ampla de agroindustrialização de produtos regionais, calcada na estrutura e organização de cadeias produtivas sólidas e capazes de explorar e dinamizar as vantagens comparativas reveladas na região, de forma equilibrada e permanente. A implantação de micro e pequenas agroindústrias nos interiores da Amazônia proporcionará grande impacto econômico, social e cultural, constituindo uma maneira apropriada de interiorizar o desenvolvimento. Em primeiro lugar, pelo aproveitamento da matéria-prima originária da região e, em segundo lugar, pelo mercado consumidor que será formado e ampliado, mediante o contingente de trabalhadores envolvidos direta e indiretamente na atividade agroindustrial.

A idéia é, portanto, organizar as cadeias produtivas da Amazônia com base na disponibilidade de matéria-prima, possibilidade de agroindustrialização e potencialidade para competir nos mercados interno e externo. Neste contexto, são importantes para a Região Norte, desenvolver a agroindustrialização de palmito (açai e pupunha); óleo, polpa e suco de frutas (dendê, pimenta-do-

-reino, acerola, cupuaçu, laranja, maracujá, etc.); carne, laticínios e curtumes (pecuária de corte e de leite); beneficiamento de madeira, movelaria, papel e celulose; insumos para a agricultura (adubos e corretivos, via exploração de jazidas, ração para animais). Com isso, formam-se três complexos produtivos importantes, ao redor da agroindustrialização: a) de produtos de origem vegetal (óleos, conservas, doces, polpas e sucos concentrados, fabricação de ração); b) de produtos de origem animal (abate e frigorificação de carnes, curtume de peles e fabricação de calçados, beneficiamento de laticínios); c) de madeira (serrados, laminados, compensados, aglomerados, movelaria, papel e papelão). Para isto é importante a exploração das jazidas de minerais da região para a fabricação de adubos e corretivos de solo, necessários à modernização da agricultura, bem como à formação de mudas de espécies florestais para permitir o manejo racional das florestas. Uma outra cadeia a formar-se envolveria a organização da produção, o beneficiamento, a frigorificação e a comercialização da pesca artesanal, em águas interioranas (Santana et al., 1995a, 1995b; Costa et al., 1995).

As cadeias agroindustriais da Amazônia são frágeis. Uma não completam suas ligações para a frente (por exemplo, madeira, dendê, frutas tropicais) porque não completam todas as operações de processamento, beneficiamento, embalagem e incorporação de outros serviços, até chegar na forma do produto final, ao consumidor, nos mercados local, extra-Amazônia, e externo (Santana, 1994c). Ou seja, exportam-se produtos *in natura* ou semi-industrializados, deixando que a incorporação de valor ao produto e as oportunidades de empregos sejam criadas fora da região amazônica.

Por outro lado, as ligações para trás são também muito frágeis, já que os insumos modernos, máquinas e implementos vêm de fora, o padrão tecnológico é baixo, assim como é incipiente a capacidade de gestão do empresário amazônida. A fragilidade das cadeias pode ser constatada por meio dos dados da Tabela 23, em que o maior peso do PIB do agronegócio está na agricultura e não na agroindústria, que adicionam valor ao produto. Entre 1980 e 1985, houve importante avanço da participação do agronegócio no PIB da Região Norte, em função da participação relativa do setor de serviços

No contexto da Amazônia, acredita-se que o vetor de atividades que imprime maior impulso na formação das cadeias produtivas, rumo ao crescimento generalizado da economia, está vinculado à ligação entre a comer-

Tabela 23. Participação e evolução do PIB do agronegócio no PIB da Região Norte, a preço de 1980, em 1980 e 1985.

Setor	PIB - 1980	(%)	PIB - 1985	(%)
Agricultura	52.901	13,71	126.591	19,90
Agroindústria	41.225	10,69	47.568	7,48
Serviços	21.704	5,62	73.689	11,59
Agronegócio	102.402	30,02	247.848	38,97
Região Norte	385.889	100,00	636.044	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

cialização e a agroindústria em sentido amplo, envolvendo não só os ramos que transformam produtos (desde a produção de alimentos até os têxteis e papel), mas também aqueles que fornecem insumos e conhecimento para a agricultura (maquinaria, defensivos, adubos e fertilizantes, outros da química, sementes, pesquisa, experimentação e ensino), abarcando todos os efeitos para frente e para trás da agricultura.

De acordo com Santana (1994a), um dos sistemas que caracterizam a maioria dos processos bem-sucedidos de transformação produtiva é o estreitamento dos vínculos entre o desenvolvimento do setor agrícola e a agroindústria, movido pela comercialização. Segundo a Cepal (1990) e a FAO (1992), estas relações intersetoriais produzem efeitos multiplicadores quando se desenvolvem em estruturas agrárias relativamente homogêneas, ou quando contribuem para que sejam estabelecidas. Frequentemente, a inserção dinâmica no comércio internacional de manufaturados de base agrícola, ou de insumos e meios de produção para a agricultura, deriva justamente do estímulo inicial para a agroindústria do que da oferta e demanda de produtos *in natura*, oriundos do setor agrícola. Diante disso, urge a necessidade primordial da presença firme do Estado para construir e fazer operar uma infra-estrutura especializada de comercialização (estradas, armazéns, energia, comunicação e educação) e canalizar recursos para estimular e viabilizar os investimentos privados, no processo de interiorização agroindustrial. Para isso, as ações devem ser direcionadas para favorecer a coordenação eficiente em cada elo das cadeias produtivas, visando ao desenvolvimento de empresas com maior probabilidade de contribuir para este processo. É também atribuição do Estado atuar, de modo

a minimizar as conseqüências negativas da ação de monopólios e monopsonios sobre a agricultura, no processo de integração ou de estabelecimento de parcerias contratuais.

O estudo será conduzido mediante o emprego de uma matriz de contabilidade social, envolvendo os setores agrícola, industrial e de serviços, de modo que o conjunto de relações intersetoriais mantenha a dinâmica de operação das cadeias produtivas. A partir desta estrutura, permite-se calcular os efeitos diretos e indiretos de todos os setores e identificar o grau de importância de cada setor, como elo da cadeia produtiva, para o desenvolvimento sustentável da região.

ESTRUTURA GERAL DA MATRIZ DE CONTABILIDADE SOCIAL

O modelo clássico de insumo-produto ao contemplar o fluxo de insumos intermediários capta a maior parte das ligações estabelecidas entre os setores da economia. Entretanto, o modelo de insumo-produto ignora as ligações entre atividades produtivas e fatores de produção (valor adicionado), não capta a distribuição do valor adicionado entre as instituições (famílias e governo) e, finalmente, não estabelece a forma de como as famílias e o governo gastam na compra de novos bens e serviços. A matriz de contabilidade social (MCS), por sua vez, permite expandir e endogeneizar as contas da matriz de insumo-produto, visando oferecer uma especificação completa do fluxo circular da economia. A MCS apresenta um conjunto unificado de contas consistente com o esquema do fluxo circular (monetário e real) de uma economia de mercado. Em tal matriz, as linhas e colunas representam, respectivamente, as receitas e as despesas dos agentes econômicos e são contabilizadas, de acordo com as normas de escrituração em partidas dobradas. Em razão disso, os valores contidos em cada célula, embora representem contas separadas, equilibram um mesmo balanço, ou seja, em cada célula, as receitas são iguais as despesas. Ao contrário da matriz de insumo-produto, a MCS descreve, de forma completa, o fluxo circular da economia (Pyatt & Round, 1979; Defourny & Thorbecke, 1984; Stone, 1985; Adelman et al., 1988; Santana, 1994a, 1994c), estabelecido entre as atividades endógenas:

a) atividades produtivas: agricultura, extração mineral, metalúrgica; agroindústrias: da madeira, de papel e celulose, química, têxtil, de produtos

vegetais, de produtos animais, de ração, de manufaturas diversas a partir de produtos da agricultura; construção civil; comércio; transporte; energia; e outros serviços públicos e privados;

b) instituições: famílias e governo e formação bruta de capital fixo (FBCF); e

c) valor adicionado: pagamento a fatores de produção, salário, lucro e impostos.

A Tabela 24 ilustra as partições da MCS e a dinâmica que envolve os três blocos de contas endógenas. Estes blocos matriciais são, respectivamente:

Tv [com dimensão (2, 16)] que mostra a estrutura do valor adicionado sendo gerado pelas atividades produtivas e alocado na forma de salários, lucros e pagamento de imposto;

Ta [com dimensão (16, 16)] que mostra a distribuição dos produtos e insumos intermediários entre atividades;

Tr [com dimensão (2, 2)] que representa a alocação de renda do valor adicionado para as instituições;

Tt [com dimensão (2, 2)] que capta a distribuição de renda dentro e entre grupos de consumidores, empresas e governo;

Ti [com dimensão (16, 2)] que reflete o padrão de gasto das várias instituições, principalmente, os realizados pelos consumidores nos diferentes produtos que consomem.

Tabela 24. Estrutura simplificada da matriz de contabilidade social (MCS) para a Região Norte.

Despesa x Receita	Conta endógena			Conta exógena Outras contas	Receita total	
	A. produt.	Instit.	V. adic.			
Atividade produtiva	1	Ta 0	Ti	O	Xa	Ya
Instituições	2	O	Tt	Tr	Xi	Yi
Valor adicionado	3	Tv	O	O	Xv	Yv
Conta exógena	3	Ea	Ei	Ev	Z	Yj
Despesa total	5	Ya	Yi	Yv	Yj	Yt

O vínculo principal que a análise por meio da MCS põe em evidência e permite quantificar, diz respeito às ligações oriundas do lado da demanda. A produção originada das atividades produtivas, particularmente, a agricultura, responde a aumentos da demanda interna de alimentos e de matérias-primas em geral, como também atende à demanda de exportação. A análise da MCS permite estimar aumentos na demanda de produtos agrícolas, a partir de incrementos conhecidos na produção industrial, no produto total (PIB), na demanda exógena e na política macroeconômica, obedecendo a dinâmica do fluxo circular da economia. Aqui está, exatamente, a aderência desta metodologia com o agronegócio, cuja dinâmica é identificada mediante a compreensão das mudanças em curso na demanda dos consumidores e de seus efeitos sobre as cadeias produtivas.

Evidentemente, a MCS é utilizada como ponto inicial para a reflexão sobre as estratégias globais de desenvolvimento regional, visando estimular a formação de cadeias produtivas eficientes, buscar caminhos para atingir mercados selecionados para exportação de produtos manufaturados, orientar os gastos públicos para melhorar a infra-estrutura de estradas, instalações de armazenamento e de comercialização, de eletrificação e de comunicação rural e gerar novas tecnologias de produção (com ênfase no capital humano), essenciais aos produtores e à sociedade em geral. Ou seja, desenvolver esforços para integrar a Amazônia aos mercados nacionais e internacionais. A seguir, a MCS será desenvolvida em vários passos, acompanhada da respectiva análise de resultados.

ANÁLISE EMPÍRICA A PARTIR DA MATRIZ DE CONTABILIDADE SOCIAL

ANÁLISE DOS MULTIPLICADORES ECONÔMICOS DA MCS

Na estrutura da MCS, um simples modelo pode ser criado, assumindo-se que os vários coeficientes dispostos nas colunas da matriz são todos constantes, tal como no modelo de insumo-produto. Um problema reside no fato de a MCS ser quadrada, com os coeficientes de todas as colunas somando um. Não há elementos exógenos, portanto, não há multiplicador, uma vez que a matriz não pode ser invertida. Uma aproximação do modelo é obtida por

meio da especificação de pelo menos uma das contas como exógena. O resultado é uma MCS particionada, em que algumas colunas representam atividades endógenas e outras representam as atividades exógenas, como apresentado na Tabela 24. No caso, a conta exógena contempla o fluxo de exportações e importações da Região Norte com o resto do Brasil e do mundo e o fluxo de impostos e subsídios às atividades produtivas. Assim, as linhas das contas exógenas são excluídas da matriz e as colunas das respectivas contas formam o vetor de impactos X_k ($k = a, i, v$).

O resultado da MCS particionada, contendo apenas as contas endógenas é o seguinte:

$$(1) A = \begin{bmatrix} t_a & t_i & 0 \\ 0 & t_i & t_r \\ t_v & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

A matriz A é uma matriz de propensões médias a gastar da MCS ($n+m+p, n+m+p$), obtida pela divisão entre os valores de cada coluna pelo valor da despesa total ($Y_k, k = a, i, v$). As matrizes particionadas da MCS apresentam as seguintes dimensões: t_a é a matriz dos coeficientes de insumo-produto (n, n); t_i é a matriz dos coeficientes de gasto (m, n); t_r é a matriz dos coeficientes de transferência institucional (m, m); t_r é a matriz dos coeficientes de distribuição de renda (m, p); t_v é a matriz dos coeficientes de valor adicionado (p, n); n é o número de setores; m é o número de instituições endógenas; e p é o número de categorias do valor adicionado.

De acordo como foi particionada a MCS, o equilíbrio das equações pode ser escrito da seguinte forma matricial:

$$(2) A \cdot \begin{bmatrix} Y_a \\ Y_i \\ Y_v \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_a \\ X_i \\ X_v \end{bmatrix}$$

Em que Y_a é o vetor de oferta setorial ($n, 1$); Y_i é o vetor de renda institucional ($m, 1$); Y_v é o vetor das categorias de valor adicionado ($p, 1$); X_a é o vetor de demanda exógena setorial ($n, 1$); X_i é o vetor de renda institucional exógena ($m, 1$); e X_v é o vetor de valor adicionado exógeno ($p, 1$). Invertendo-se a matriz A, obtém-se facilmente a matriz de multiplicadores globais M_g .

$$(3) \begin{bmatrix} Y_a \\ Y_i \\ Y_v \end{bmatrix} M_g \cdot \begin{bmatrix} X_a \\ X_i \\ X_v \end{bmatrix} \quad \text{em que } M = (I - A)^{-1}.$$

A matriz de multiplicadores globais é completamente condicionada pela demanda, uma vez que nenhuma restrição de oferta é imposta ao modelo, bem ao estilo dos modelos de origem keynesiana (pós e novo-keynesianos). Em cada caso de interesse, o choque é compreendido como alterações ocorridas em elementos do vetor exógeno. O multiplicador global é, portanto, sensível à escolha dos elementos do vetor exógeno, da mesma forma que o realismo dos resultados do modelo está condicionado a cada questão particular eleita para análise.

Os resultados apresentados, em seguida, na matriz de multiplicadores globais, pressupõem alterações unitárias nas células do vetor de impactos exógenos à economia da Região Norte, relativos aos anos de 1980 e 1985 (Tabelas 25 e 26).

Os resultados contidos nas Tabelas 25 e 26 mostram a dinâmica de cada setor econômico em resposta a efeitos unitários exógenos. Considere-se inicialmente os multiplicadores da coluna um, referentes à agricultura, em ambas as Tabelas. Os valores contidos nesta coluna refletem o efeito da expansão dos setores fornecedores de insumos e serviços decorrentes do aumento unitário na demanda final exógena da agricultura. Portanto, a expansão da demanda exógena no montante de um bilhão de cruzeiros, para atender a um incremento das exportações de produtos da agricultura, induziu a um aumento adicional de Cr\$ 455 milhões, em 1980, e de Cr\$ 313 milhões, em 1985, no próprio setor. Incrementos importantes na demanda de insumos intermediários de outros setores econômicos, em função do estímulo à agricultura, envolveram: Cr\$ 700 milhões para o setor de serviços e Cr\$ 169 milhões para o setor de comércio, em 1980; Cr\$ 778 milhões para o setor de serviços, Cr\$ 485 milhões para o setor da construção civil e Cr\$ 134 milhões para o setor de comércio, em 1985.

Em função das próprias características da agricultura da Amazônia, intensiva na exploração dos recursos naturais e extensiva no uso de insumos modernos e tecnologia, a capacidade de impulsionar os setores situados à sua montante ainda é pequena. Todavia, quando seu poder de influenciar tais setores é considerado no tempo, observa-se que houve mudanças, ainda que

Tabela 25. Matriz de impactos globais da Região Norte, considerando as principais atividades econômicas que formam o agronegócio, 1980.

Setor	AGP	EMI	MET	MAD	PCE	QUI	TXT	APV	APA	ARA	OAG	CCV	COM	TPT	ENG	SERV	FAM	FB CF	SAL	LUC
Agricultura	1,455	0,219	0,160	0,468	0,324	0,348	0,280	0,490	0,994	0,608	0,027	0,156	0,186	0,085	0,128	0,211	0,246	0,181	0,246	0,246
Extração mineral	0,002	1,023	0,021	0,003	0,005	0,003	0,002	0,008	0,002	0,002	0,004	0,063	0,002	0,002	0,001	0,003	0,002	0,040	0,002	0,002
Metalúrgica	0,044	0,055	1,084	0,050	0,044	0,036	0,042	0,047	0,046	0,036	0,066	0,061	0,041	0,073	0,035	0,048	0,053	0,087	0,053	0,053
Indústria madeireira	0,009	0,015	0,028	1,045	0,010	0,009	0,009	0,009	0,010	0,008	0,011	0,073	0,011	0,007	0,006	0,012	0,012	0,051	0,012	0,012
Papel e celulose	0,008	0,010	0,009	0,009	1,022	0,007	0,008	0,012	0,009	0,008	0,010	0,006	0,011	0,006	0,007	0,013	0,011	0,006	0,011	0,011
Química	0,065	0,052	0,039	0,071	0,049	1,069	0,047	0,049	0,064	0,054	0,050	0,047	0,065	0,161	0,075	0,053	0,045	0,038	0,045	0,045
Têxtil	0,058	0,066	0,044	0,059	0,074	0,042	1,529	0,055	0,059	0,046	0,058	0,039	0,052	0,050	0,033	0,065	0,067	0,032	0,067	0,067
Agroindústria vegetal	0,023	0,026	0,019	0,024	0,023	0,018	0,022	1,160	0,039	0,051	0,081	0,016	0,022	0,009	0,014	0,032	0,029	0,013	0,029	0,029
Agroindústria animal	0,017	0,019	0,014	0,017	0,017	0,016	0,036	0,016	1,018	0,015	0,021	0,012	0,016	0,006	0,011	0,020	0,022	0,010	0,022	0,022
Agroindústria ração	0,020	0,004	0,003	0,007	0,005	0,005	0,004	0,008	0,014	1,041	0,005	0,003	0,003	0,001	0,002	0,004	0,004	0,003	0,004	0,004
Outras agroindústrias	0,042	0,044	0,034	0,045	0,042	0,034	0,043	0,040	0,042	0,033	1,060	0,028	0,037	0,023	0,025	0,050	0,049	0,024	0,049	0,049
Construção civil	0,062	0,074	0,053	0,065	0,063	0,049	0,062	0,057	0,064	0,052	0,060	1,066	0,065	0,020	0,041	0,085	0,083	0,663	0,083	0,083
Comercialização	0,169	0,180	0,134	0,185	0,168	0,124	0,164	0,156	0,185	0,146	0,175	0,147	1,153	0,122	0,109	0,193	0,201	0,138	0,201	0,201
Transporte	0,047	0,064	0,038	0,083	0,059	0,031	0,044	0,044	0,074	0,044	0,048	0,069	0,036	1,024	0,027	0,055	0,045	0,051	0,045	0,045
Energia	0,024	0,034	0,022	0,041	0,114	0,025	0,030	0,029	0,030	0,021	0,037	0,019	0,033	0,010	1,274	0,031	0,028	0,015	0,028	0,028
Serviços	0,700	0,930	0,650	0,799	0,788	0,601	0,730	0,704	0,756	0,609	0,827	0,538	0,733	0,418	0,539	1,825	0,904	0,471	0,904	0,904
Família	1,482	1,730	1,236	1,516	1,471	1,143	1,462	1,322	1,527	1,219	1,593	1,093	1,463	0,388	0,937	1,613	2,019	0,883	2,019	2,019
FB CFixo	0,080	0,094	0,067	0,082	0,080	0,062	0,079	0,071	0,083	0,066	0,086	0,059	0,079	0,021	0,051	0,087	0,109	1,048	0,109	0,109
Salário	0,527	0,537	0,423	0,643	0,601	0,420	0,496	0,529	0,556	0,413	0,580	0,474	0,584	0,481	0,554	0,730	0,436	0,373	1,436	0,436
Lucro	0,955	1,193	0,813	0,872	0,870	0,723	0,967	0,972	0,972	0,806	1,013	0,620	0,879	-0,094	0,383	0,884	0,582	0,510	0,582	1,582

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

Tabela 26. Matriz de impactos globais da Região Norte, considerando as principais atividades econômicas nos setores que formam o agronegócio, 1985.

Setor	AGP	EMI	MET	MAD	PCE	QUI	TXT	APV	APA	ARA	OAG	CCIV	COM	TPT	ENG	SERV	FAM	FBCF	SAL	LUC
Agricultura	1,313	0,227	0,147	0,457	0,376	0,353	0,273	0,697	0,878	0,663	0,289	0,141	0,207	0,141	0,145	0,211	0,233	0,145	0,233	0,233
Extração mineral	0,033	1,050	0,025	0,029	0,028	0,022	0,026	0,032	0,031	0,023	0,042	0,065	0,026	0,017	0,018	0,028	0,030	0,049	0,030	0,030
Metalúrgica	0,077	0,096	1,191	0,094	0,156	0,067	0,075	0,083	0,088	0,056	0,097	0,076	0,072	0,055	0,069	0,081	0,081	0,083	0,081	0,081
Indústria madeireira	0,020	0,022	0,022	1,086	0,020	0,016	0,019	0,019	0,020	0,015	0,021	0,034	0,020	0,013	0,013	0,020	0,022	0,031	0,022	0,022
Papel e celulose	0,010	0,011	0,009	0,010	1,047	0,008	0,009	0,014	0,011	0,012	0,013	0,007	0,013	0,007	0,008	0,013	0,011	0,006	0,011	0,011
Química	0,060	0,053	0,045	0,062	0,081	1,066	0,054	0,062	0,059	0,044	0,061	0,042	0,085	0,082	0,066	0,055	0,050	0,035	0,050	0,050
Têxtil	0,042	0,044	0,027	0,040	0,033	0,030	1,403	0,044	0,041	0,035	0,037	0,025	0,038	0,028	0,026	0,043	0,043	0,021	0,043	0,043
Agroindústria vegetal	0,050	0,053	0,034	0,050	0,042	0,039	0,046	1,160	0,051	0,079	0,116	0,032	0,047	0,031	0,033	0,050	0,056	0,027	0,056	0,056
Agroindústria animal	0,039	0,043	0,027	0,040	0,033	0,031	0,074	0,038	1,141	0,029	0,037	0,026	0,038	0,025	0,027	0,043	0,045	0,021	0,045	0,045
Agroindústria ração	0,018	0,004	0,002	0,007	0,005	0,005	0,004	0,010	0,012	1,047	0,004	0,002	0,003	0,002	0,002	0,003	0,004	0,002	0,004	0,004
Outras agroindústrias	0,040	0,041	0,026	0,038	0,034	0,037	0,035	0,037	0,042	0,033	1,080	0,025	0,037	0,025	0,037	0,042	0,043	0,021	0,043	0,043
Construção civil	0,485	0,526	0,338	0,488	0,413	0,375	0,456	0,466	0,493	0,358	0,446	1,395	0,474	0,313	0,327	0,509	0,555	1,039	0,555	0,555
Comercialização	0,134	0,119	0,101	0,145	0,144	0,105	0,133	0,210	0,181	0,152	0,154	0,089	1,117	0,098	0,114	0,108	0,112	0,090	0,112	0,112
Transporte	0,090	0,090	0,070	0,151	0,128	0,069	0,078	0,109	0,110	0,092	0,098	0,068	0,165	1,061	0,070	0,084	0,084	0,059	0,084	0,084
Energia	0,032	0,037	0,024	0,040	0,039	0,030	0,032	0,035	0,035	0,024	0,038	0,020	0,049	0,022	1,222	0,049	0,033	0,018	0,033	0,033
Serviços	0,778	0,825	0,542	0,791	0,717	0,602	0,720	0,764	0,814	0,576	0,739	0,498	0,834	0,563	0,623	1,812	0,838	0,440	0,838	0,838
Família	2,024	2,194	1,409	2,033	1,715	1,566	1,903	1,943	2,054	1,492	1,860	1,320	1,966	1,295	1,351	2,023	2,320	1,105	2,320	2,320
FBCFixo	0,604	0,655	0,420	0,607	0,512	0,467	0,568	0,580	0,613	0,445	0,555	0,394	0,587	0,386	0,403	0,603	0,692	1,330	0,692	0,692
Salário	0,530	0,544	0,435	0,801	0,703	0,469	0,612	0,597	0,623	0,426	0,631	0,399	0,761	0,568	0,630	0,822	0,473	0,340	1,473	0,473
Lucro	1,494	1,650	0,974	1,232	1,012	1,096	1,291	1,347	1,430	1,065	1,229	0,921	1,205	0,728	0,721	1,201	0,847	0,765	0,847	1,847

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

modestas, importantes nos multiplicadores intersetoriais entre 1980 e 1985 (Tabelas 25 e 26). Isto mostra que houve avanço na integração da agricultura com os demais setores da economia, em função dos investimentos públicos de propiciarem o avanço da infra-estrutura, a instalação de agroindústrias e a integração com o Sul do País.

Outra forma de analisar o desempenho da agricultura é mostrando sua capacidade de fornecer matéria-prima para os setores situados à sua jusante. Assim, em resposta aos estímulos unitários em tais setores, a agricultura responderia com maior vigor à expansão da agroindústria de produtos de origem animal, à agroindústria de ração, à agroindústria de produtos de origem vegetal e à agroindústria madeireira, na ordem decrescente de importância, em 1980 e 1985. Os multiplicadores relativos a todos estes setores revelam que a agropecuária responde mais vigorosamente à criação de demanda na agroindústria do que no próprio setor. Isto leva a concluir, segundo Santana (1994a, 1994d), que a adição de valor ao produto *in natura* da agricultura é ponto fundamental para fortalecer as ligações intersetoriais entre agricultura e indústria e com o resto da economia, fortalecendo as cadeias produtivas e consolidando o agronegócio regional. Por fim, cabe analisar os efeitos multiplicadores da diagonal principal, de ambas as matrizes (Tabelas 25 e 26). Tais multiplicadores mostram os efeitos brutos, em resposta a incrementos unitários na demanda exógena por produtos de cada setor, ou seja, na equação 3, o vetor X é unitário. Pelo que se observa, nove setores (extração mineral, metalúrgica, agroindústria da madeira, agroindústria de papel e celulose, agroindústria de produtos de origem animal, agroindústria de ração, outras agroindústrias, construção civil e transportes) apresentaram maior multiplicador em 1985 do que em 1980. Destes setores, seis estão diretamente ligados ao agronegócio, indicando o potencial que a integração agroindustrial exerce no desenvolvimento da economia regional.

O efeito-multiplicador do consumo, representado pelo setor famílias, além de produzir o maior efeito-multiplicador, apresentou nítido incremento, em resposta aos incrementos unitários de todos os setores da economia regional em 1980 e 1985, respectivamente. A distribuição destes efeitos de consumo ao longo da linha revela nítida variabilidade dos multiplicadores, fato também observado nas demais linhas das Tabelas 25 e 26.

Efetivamente, esta variabilidade de efeitos é fator limitante para a melhoria da estrutura de emprego e de renda, suscitando conhecimento pro-

fundo sobre a estrutura produtiva, no ato da tomada de decisão, para não penalizar os mais pobres, nem tampouco secionar os canais que viabilizam o crescimento equilibrado da economia. Em outras palavras, esta variabilidade implica que os efeitos multiplicadores da economia dependem da estrutura de demanda e que o padrão de gastos em bens e serviços difere de consumidor para consumidor. A linha referente ao setor de famílias, nas Tabelas 25 e 26 revela uma variação no consumo entre um mínimo de Cr\$ 388 milhões para o setor de transportes e de Cr\$ 1,105 bilhão para o setor de FBCF, e um máximo de Cr\$ 1,73 bilhão e Cr\$ 2,194 bilhões para o setor de extração mineral para 1980 e 1985, respectivamente, dentre as atividades produtivas.

Analisando os valores dos multiplicadores, ao longo da coluna, nota-se que, em 1980, a agricultura foi o segundo setor produtivo de maior reação aos incrementos no consumo, perdendo apenas para o setor de serviços. Em 1985, o setor de serviços continua na frente, seguido da construção civil, da agricultura e do setor de comercialização. No período analisado, a agropecuária perdeu espaço para as agroindústrias, que ampliaram suas capacidades de resposta ao consumo, em função da maior integração entre agricultura e indústria. Estas informações somadas às do parágrafo anterior indicam que a urbe induziu a mudança no hábito alimentar da população regional, revelado pela ampliação da participação do consumo de produtos manufaturados em relação aos produtos *in natura*, particularmente os de origem animal (Tabelas 25 e 26).

Outros setores estratégicos para o desenvolvimento regional são os setores de comercialização e de transporte, que se complementam e determinam as ligações intersetoriais da agropecuária. A comercialização é uma atividade que, quando adjutorada por investimentos em infra-estrutura rural (no sistema de transporte, de comunicação e de educação) e por uma política agrícola adequada, induz a mudança tecnológica no setor rural tanto no âmbito dos insumos de produção (sementes, mudas, adubos, fertilizantes, corretivos de solo, medicamentos, vacinas, ração para animais, máquinas, implementos e conhecimentos científico, tecnológico e comercial) quanto na produção, levando a um excedente absoluto de produtos, destinado ao abastecimento direto (na forma *in natura*) e/ou indireto (na forma de matéria-prima para a agroindústria) ao consumidor doméstico e/ou internacional (Santana & Campos, 1993). Como a agropecuária está vinculada aos demais setores econômicos, a expansão e a especialização do sistema de comercialização impri-

mem dinâmica ao processo de integração e, por sua vez, ao desenvolvimento da economia regional. Estradas e transportes são fatores limitantes ao comércio regional, à integração dos mercados e, portanto, ao desenvolvimento. Isto, certamente, carece de obtenção especial por parte das Instituições Governamentais, caso contrário o efeito multiplicador não opera.

Os multiplicadores globais da Região Norte, para os anos de 1980 e 1985, estão contidos, respectivamente, nas Tabelas 25 e 26. Pelo que se observa, os multiplicadores do setor de comercialização, embora frágeis, apresentam nítida evolução entre 1980 e 1985, refletindo a maior integração dos setores produtivos em torno do complexo agroindustrial (extração de óleo vegetal, produção de suco, abate e preparo de animais, etc.), adjutorada pela maior dinâmica do setor de serviços. Na Amazônia, a agroindustrialização dos produtos é talvez a forma mais eficiente de reduzir as distâncias do mercado e de viabilizar a produção, uma vez que, no estágio atual, torna-se impossível comercializar produtos *in natura*, estruturar e expandir os mercados do setor rural.

O valor adicionado e o consumo apresentam multiplicadores robustos ao longo do período analisado. Este fato, na perspectiva keynesiana e novo-keynesiana, constitui terreno fértil para o crescimento equilibrado, pois a falta de renda e, em conseqüência, a insuficiência de demanda efetiva é uma defasagem que a iniciativa privada não preenche (Santana, 1994a). No âmbito da economia da Região Norte, em que os multiplicadores de renda e de consumo são fortes, o investimento simultâneo nas atividades que formam o agronegócio tende a aumentar o emprego e a renda, via efeito multiplicador de forma equilibrada e sustentável. Por esse meio, determina também o consumo e a poupança, move o fluxo circular e dissemina o crescimento por toda economia. Isto significa que os estímulos a qualquer setor econômico prescindem da compreensão global da economia, numa visão de equilíbrio geral, para que se possa observar a rede de ligações complementares estabelecida entre os setores da economia. Caso contrário, os investimentos realizados em dada atividade produtiva pode, inclusive, inibir o crescimento de outras atividades importantes ao processo de crescimento econômico. Em outras palavras, não adianta muito investir na agropecuária, sem estimular a adição de valor ao produto, modernizar os agentes que imprimem dinâmica em toda cadeia produtiva, criar infraestrutura e oportunizar os serviços, uma vez que o efeito multiplicador opera em caráter intersetorial. De outra forma, as expectativas de renda, de emprego e de investimento privado não serão viabilizados.

DECOMPOSIÇÃO DOS MULTIPLICADORES GLOBAIS DA ECONOMIA

A MCS da Região Norte representa as características estruturais do fluxo circular da renda. Da equação 3, pode-se especificar um fluxo circular, iniciando nas atividades produtivas, daí emite seus efeitos para o valor adicionado, deste para as instituições e retornando às atividades produtivas, por meio das ligações de demanda, em três passos. O primeiro passo resulta na matriz de coeficientes de valor adicionado que reflete o fluxo de renda das atividades produtivas para valor adicionado. O segundo passo termina na matriz dos coeficientes de distribuição de renda, que reflete o fluxo de renda dos fatores para as instituições. O terceiro e último passo é concluído pela matriz de coeficientes de gastos, que reflete o fluxo de renda proveniente das instituições, traduzido na forma de demanda de bens e serviços das atividades produtivas, fechando o ciclo. Os elementos da diagonal principal (matrizes de coeficientes t_a e t_i) capturam as interações dentro destes blocos da MCS, independentemente das ligações existentes entre os blocos da matriz.

Com base nesta estrutura particional da MCS da Região Norte, a matriz de multiplicadores globais pode ser decomposta em quatro efeitos, envolvendo três multiplicadores adicionais (Pyatt & Round, 1979; Stone, 1985; Santana, 1994a; Santana & Campos, 1994), a seguir:

- 1) a injeção inicial (I);
- 2) o efeito líquido de transferência (ET);
- 3) o efeito líquido cruzado (ECz); e
- 4) o efeito líquido circular (ECi), como a seguir:

$$Y_i = A_i Y_i + X = (B_i + C_i) Y_i + X$$

$$Y_i = B_i Y_i + C_i Y_i + X$$

$$Y_i = (I - B_i)^{-1} C_i Y_i + (I - B_i)^{-1} X$$

$$Y_i = [I - (I - B_i)^{-1} C_i]^{-1} (I - B_i)^{-1} X$$

$$Y_i = \{I - [(I - B_i)^{-1} C_i \cdot (I - B_i)^{-1} C_i \cdot (I - B_i)^{-1} C_i]\}^{-1} \cdot [I + (I - B_i)^{-1} C_i + (I - B_i)^{-1} C_i \cdot (I - B_i)^{-1} C_i] \cdot (I - B_i)^{-1} X$$

$$Y_i = M_{a3} M_{a2} M_{a1} X$$

$$B_j = \begin{bmatrix} t_a & 0 & 0 \\ 0 & t_i & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}; C_j = \begin{bmatrix} 0 & t_i & 0 \\ 0 & 0 & t_r \\ t_v & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Igualando-se o resultado acima com aquele da equação 3, tem-se que, $M_g = M_{g1} \cdot M_{g2} \cdot M_{g3}$, cujas contribuições líquidas podem ser apresentadas como na equação 4, a seguir:

$$(4) \quad M_g = I + (M_{g1} - I) + (M_{g2} - I) M_{g1} + (M_{g3} - I) M_{g1} M_{g2}$$

$$I + \quad ET \quad + \quad ECz \quad + \quad \quad \quad ECi$$

O efeito-transferência (ET) capta justamente os efeitos multiplicadores, resultantes das transferências de insumos e produtos entre e dentro dos setores econômicos que, aliás, são as relações de insumo-produto. O efeito-cruzado (ECz), ou *open-loop*, capta as interações dentro e entre blocos de atividades diferentes, ou seja, capta os efeitos cruzados entre atividades produtivas e valor adicionado, entre valor adicionado e instituições ou entre instituições e atividades produtivas. O efeito-circular (ECi), ou *closed-loop*, cuida para que os efeitos completem o fluxo circular, ou seja, os efeitos que se originam nas atividades produtivas fluem para o valor adicionado, deste para as instituições e daí para as atividades produtivas, fechando o ciclo. Na Tabela 27, apresentam-se alguns casos para ilustração destes efeitos econômicos.

O caso I da Tabela 27, relativo ao ano de 1985, ilustra o efeito de um incremento de um bilhão de cruzeiros na demanda exógena de produtos da agroindústria, produtos vegetais sobre a agricultura, comercialização, transportes, serviços, consumo das famílias, salário e lucro. Os efeitos globais em resposta a este estímulo de demanda são da ordem de Cr\$ 697 milhões, Cr\$ 210 milhões, Cr\$ 109 milhões, Cr\$ 764 milhões, Cr\$ 1.943 bilhão, Cr\$ 597 milhões e Cr\$ 1.347 bilhão, líquidos, para a agricultura, a comercialização, os transportes, os serviços, as famílias, o salário e o lucro, respectivamente. A de-composição do multiplicador para a agricultura, mostra que o efeito global pode ser desmembrado nos montantes de Cr\$ 502 milhões (72,02% do efeito global), atribuído ao efeito-transferência e Cr\$ 195 milhões (27,98% do efeito global), resultante do efeito-circular. O efeito-cruzado é zero, porque

Tabela 27. Decomposição dos multiplicadores globais da Região Norte nos efeitos-transferência (ET), cruzado (ECz) e circular (ECi), 1985.

Caso	Origem	Final	Mg	ET	ECz	ECi
I	Agroindústria vegetal (APV)	Agricultura (AGP)	0,697	0,502	0,0	0,195
		Comercialização (COM)	0,210	0,116	0,0	0,094
		Transporte (TPT)	0,109	0,039	0,0	0,070
		Serviços (SERV)	0,764	0,062	0,0	0,702
		Famílias (FAM)	1,943	0,0	0,838	1,105
		Salário (SAL)	0,597	0,0	0,201	0,396
		Lucro (LUC)	1,347	0,0	0,637	0,710
II	Agroindústria animal (APA)	Agricultura (AGP)	0,878	0,672	0,0	0,206
		Comercialização (COM)	0,181	0,082	0,0	0,099
		Transporte (TPT)	0,110	0,035	0,0	0,075
		Serviços (SERV)	0,414	0,073	0,0	0,741
		Famílias (FAM)	2,054	0,0	0,885	1,168
		Salário (SAL)	0,623	0,0	0,204	0,419
		Lucro (LUC)	1,430	0,0	0,681	0,750
III	Agroindústria madeireira (AMD)	Agricultura (AGP)	0,457	0,253	0,0	0,204
		Construção civil (CCV)	0,488	0,001	0,0	0,487
		Comercialização (COM)	0,145	0,047	0,0	0,098
		Transporte (TPT)	0,151	0,077	0,0	0,074
IV	Agricultura (AGP)	Química (QUI)	0,060	0,017	0,0	0,043
		Construção civil (CCV)	0,485	0,001	0,0	0,484
		Comercialização (COM)	0,134	0,037	0,0	0,097
		Serviço (SERV)	0,778	0,048	0,0	0,730
		Famílias (FAM)	2,024	0,0	0,872	1,152
		Salário (SAL)	0,530	0,0	0,117	0,413
		Lucro (LUC)	1,494	0,0	0,755	0,739
V	Comercialização (COM)	Agricultura (AGP)	0,207	0,010	0,0	0,197
		Agroindústria vegetal (APV)	0,047	0,000	0,0	0,047
		Agroindústria animal (APA)	0,038	0,001	0,0	0,037
		Química (QUI)	0,085	0,043	0,0	0,042
		Construção civil (CCV)	0,474	0,004	0,0	0,470
		Transporte (TPT)	0,165	0,094	0,0	0,071
VI	Famílias (FAM)	Agricultura (AGP)	0,233	0,0	0,100	0,133
		Agroindústria vegetal (APV)	0,056	0,0	0,024	0,032
		Agroindústria animal (APA)	0,045	0,0	0,019	0,026
		Agroindústria têxtil (TXT)	0,043	0,0	0,019	0,024
		Comercialização (COM)	0,112	0,0	0,048	0,064
		Construção civil (CCV)	0,555	0,0	0,239	0,316
		Salário (SAL)	0,473	0,0	0,204	0,269
Lucro (LUC)	0,847	0,0	0,365	0,482		

Fonte: Dados da pesquisa.

ambos os setores de início e de fim dos impactos, produzidos pelo choque de demanda, pertencem a um mesmo bloco de atividades. A proporção menor do efeito-circular aponta para a fragilidade das ligações intersetoriais entre estes setores, na economia regional, causando pouco impacto no desenvolvimento dos setores que completam a cadeia produtiva, tanto a montante quanto a jusante da agroindústria processadora.

O efeito-circular é o motor de toda dinâmica de funcionamento do sistema econômico. É, pois, mediante a operação deste efeito que a renda excedente à aplicada na compra de insumos do próprio setor é gasta, por meio de canais diversos que resultam, via fluxo circular, em demanda por bens e serviços oriundos dos demais setores da economia. Por esse meio, as ligações de demanda são fortalecidas e catalisam o processo de consolidação das cadeias produtivas. No Brasil, em 1985, o efeito-circular representava cerca de 78,58% do efeito global, enquanto que o efeito-transferência apenas 21,42% do efeito global (Santana, 1994a). O caso II apresenta uma situação mais reveladora ainda do grau de insipiência da cadeia produtiva de carne, entre a agroindústria de produto animal e a agricultura, em que o efeito-circular representa apenas 23,46% do efeito global e as relações de insumo-produto 76,54% do efeito global (Tabela 27).

O caso VI apresenta os efeitos que resultam de subsídios ou transferências (externas e internas) recebidos pelas instituições sobre as atividades produtivas e sobre o valor adicionado. Os exemplos mostram como as famílias realizam seu gastos, quando o seu poder de compra é aumentado, em produtos da agricultura *in natura* e manufaturados. Neste caso, o efeito-transferência é zero, uma vez que apenas relações abertas são consideradas, não havendo, portanto, as relações de insumo-produto. Em conseqüência, os efeitos globais serão decompostos nos efeitos-cruzado e circular. Tais efeitos dão idéia da dinâmica dos gastos dos consumidores (famílias). Assim, o efeito multiplicador global entre famílias e agricultura, da ordem de 0,233, resulta da contribuição do efeito-cruzado, da ordem de 0,100, e do efeito-circular, da ordem de 0,133. Isto significa que 42,92% do efeito multiplicador global resulta dos gastos diretos das famílias em produtos *in natura* da agricultura (ação captada no efeito-cruzado) e os 57,08% resultam das relações indiretas dos gastos, em função do fluxo circular da economia (captados pelo efeito-circular), revelando mais uma vez a influência da urbe no hábito alimentar das pessoas. As demais situações apresentam o mesmo padrão de distribuição dos efeitos, exceto

em relação à construção civil, onde o percentual do efeito cruzado é bem menor (Tabela 27).

ANÁLISE DAS POLÍTICAS DE INTERCÂMBIO COMERCIAL E FISCAL

A economia é, agora, aberta para incorporar os efeitos do balanço comercial. Para isso, modificou-se a estrutura da matriz de multiplicadores, como a seguir:

$$(5) \quad Y_i = (I \pm b_i - A_i)^{-1} \times X_i = M_a \times X_i$$

O termo b_i é uma matriz diagonal, estruturada pelos coeficientes de intercâmbio comercial, que são o resultado da subtração do coeficiente de exportação intermediária (exportação/produto setorial) de um dado setor, pelo coeficiente de importação total (importação/produto setorial) da Região Norte, com o resto do Brasil e com o resto do mundo, ou pelos coeficientes de imposto, obtidos da razão entre o imposto indireto líquido (impostos menos subsídios) e o valor da produção de cada setor (Santana, 1994a).

INTERCÂMBIO COMERCIAL

O intercâmbio comercial é o resultado líquido do balanço entre as participações líquidas setoriais das exportações e das importações globais da Região Norte, relativo ao produto bruto setorial, em 1980 e 1985. Um valor positivo para o intercâmbio comercial indica que as exportações setoriais superam as importações e vice-versa. Os dados da Tabela 28 revelam que houve alteração no intercâmbio comercial em três setores, entre 1980 e 1985. A indústria têxtil e a agroindústria de ração passaram de saldo positivo para negativo, ou seja, de exportadores líquidos, em 1980, para importadores líquidos, em 1985, em função da perda de vantagens comparativas na produção da matéria-prima requerida por estes setores. O contrário ocorreria com o setor de comercialização, que saiu de uma posição de importador líquido para uma situação de exportador líquido dos serviços de comercialização, dada à ampliação do mercado regional.

Tabela 28. Efeito multiplicador do intercâmbio comercial entre a Região Norte e as demais regiões e entre a Região Norte e o exterior, 1980 e 1985.

Setor econômico	Intercâmbio comercial (bi)		Efeito multiplicador 1980		Efeito multiplicador 1985	
	1980	1985	SIC	CIC	SIC	CIC
Agricultura	0.107	0.384	1.445	1.802	1.313	2.634
Extração mineral	0.732	0.781	1.023	2.251	1.050	5.509
Metalúrgica	0.389	0.403	1.084	1.857	1.191	2.269
Indústria madeireira	0.428	0.642	1.045	1.886	1.086	3.553
Papel e celulose	0.528	0.400	1.022	2.208	1.047	1.805
Química	-0.298	-0.099	1.069	0.809	1.066	0,971
Têxtil	0.039	-0.074	1.529	1.611	1.403	1.270
Agroindústria vegetal	0.251	0.610	1.160	1.634	1.160	4.043
Agroindústria animal	0.068	0.084	1.018	1.090	1.141	1.275
Agroindústria de ração	0.052	-0.263	1.041	12.061	1.047	0.828
Outras agroindústrias	0.259	0.219	1.060	1.439	1.080	1.426
Construção civil	-0.306	-0.339	1.066	0.822	1.395	0.969
Comercialização	-0.117	0.200	1.153	0.984	1.117	1.433
Transporte	-0.156	-0.074	1.024	0.882	1.061	0.984
Energia	-0.343	-0.275	1.274	0.885	1.222	0.914
Serviços	-0.114	-0.066	1.825	1.395	1.812	1.579
Família	-0.240	-0.198	2.019	1.421	2.320	1.985
FBCFixo	-0.546	-0.171	1.048	2.371	1.330	1.086
Salário	-	-	1.436	1.310	1.473	1.440
Lucro	-	-	1.582	1.453	1,847	1,939

Fonte: Dados básicos da pesquisa. SIC: Sem intercâmbio comercial; CIC: Com intercâmbio comercial. Os dados são relativos à diagonal principal das matrizes de multiplicadores globais.

Saldos positivos na balança de comércio tendem a reverter-se em expectativas favoráveis a novos investimentos, inicialmente, nos setores que produzem tais superávits, uma vez que cria oportunidades de trabalho, gera renda e estimula outros setores mediante efeito multiplicador. A situação contrária tende a produzir movimento destruidor nas atividades mais ineficientes, criando expectativas negativas para novos investimentos e comprometendo a manutenção de emprego na atividade que passa a enfrentar a competitividade externa. Isto produz efeitos a curto prazo, que somente se reverterão a longo prazo, nas firmas mais eficientes, conforme a política macroeconômica permite sua sobrevivência.

Em outro caso, os setores de química, construção civil, transporte, energia elétrica e serviços apresentaram intercâmbio comercial negativo em 1980 e 1985. Tal fato pode, inclusive, inibir os efeitos multiplicadores globais, uma vez que produz reação em cadeia para frente e para trás, mediante ligações que estabelecem com os demais setores da economia.

Os multiplicadores relativos a cada setor mudam conforme o sinal do balanço comercial. Porém, a magnitude da mudança nos resultados finais do produto gerado, comparados à situação de intercâmbio comercial neutro (exportações iguais às importações), é muito mais expressivo, em função das relações intersetoriais. Quer seja o efeito positivo ou negativo, a magnitude do impacto sobre o produto total é maior.

Assim, em 1985, o saldo comercial de Cr\$ 384 milhões do setor agrícola, se reinvestido, resultaria em aumento líquido do produto bruto setorial da ordem de Cr\$ 357 milhões (diferença entre os multiplicadores sem e com o intercâmbio comercial), devido às relações diretas e indiretas que a agricultura estabelece com os demais setores da economia. Por outro lado, o saldo negativo da indústria química, da ordem de Cr\$ 99 milhões, resultaria em alteração líquida do produto bruto do setor de Cr\$ 95 milhões inferiores, por força dos efeitos inibidores que são transmitidos para os demais setores. Interpretação do tipo podem ser estendidas para os demais setores relacionados. Estes dados chamam a atenção para os resultados que a tomada de decisão parcial produz, ancorada apenas no estímulo seletivo de atividades, sem, contudo, ter uma visão holística sobre o comportamento da atividade econômica.

Os resultados são, ainda, mais críticos para o desenvolvimento intersetorial da economia regional, uma vez que nenhum estímulo fiscal foi direcionado para os setores que apresentaram intercâmbio comercial negativo, num total de nove, visando possibilitar a estruturação de tais setores para enfrentarem a competitividade externa. Ainda mais porque estes setores são vitais para a consolidação das cadeias produtivas da Amazônia. Os efeitos da política fiscal são discutidos em seguida.

Em termos gerais, a economia da Amazônia é sustentada pela exportação de matéria-prima e por produtos semi-elaborados para o Brasil e para o exterior, ao mesmo tempo em que importa insumos e tecnologia para o desenvolvimento das atividades química, construção civil, comércio, transporte, energia e demais serviços. Isto mostra que o mercado interno da região é pe-

queno e pobre, devido à agregação de valor ser realizada fora da região. Ou seja, a vocação da Amazônia ainda segue a doutrina do modelo primário exportador, já abolido das economias que vislumbram decolar rumo ao desenvolvimento.

POLÍTICA FISCAL

A política fiscal influencia o setor agrícola mediante a provisão de importantes serviços de infra-estrutura, tais como: instalações portuárias que permitam o acesso aos mercados para exportação de produtos agrícolas, instalações de armazenamento para facilitar o acesso aos mercados interno e externo, estradas que permitam o transporte da safra no meio rural para o mercado, a menor custo, com apoio à pesquisa, visando oportunizar novas tecnologias apropriadas e novas variedades de cultivos mais produtivas. O efeito desta política tende a deslocar a oferta de produtos agrícolas comercializados, afetando, por consequência, os preços a longo prazo. Políticas desta ordem devem ser articuladas a programas de desenvolvimento econômico, uma vez que os resultados dos investimentos só afloram a médio e longo prazos.

No dia-a-dia da política econômica, onde o objetivo é obter resultados imediatos, o esforço é dirigido para a tributação dos produtos. Os impostos têm a praticidade de serem seletivos, de modo que sua incidência proteja ou penalize o produto, ou setor alvo, conforme o objetivo da política a ser atingido. Obviamente, a incidência de impostos sobre a agricultura, no Brasil, tem caráter eminentemente de aumentar a receita fiscal, uma vez que seu efeito como regulador da produção agrícola é mínimo, pelo fato de a maioria dos produtos agrícolas terem a oferta inelástica em preço. Somente a médio prazo é que uma carga tributária pesada inibe os investimentos no setor e a produção é afetada. O amplo viés da política tributária sobre a agricultura, produzido por sua grande variabilidade e alto percentual das alíquotas, é em função de vir acompanhado, ou casado, da prática de controle de preços em nível de consumidor que, embora não encontre respaldo em nenhum capítulo da teoria econômica que justifique seu emprego, distorce os sinais de mercado e gera ineficiência no setor produtivo.

A eficácia da política tributária está na sua equidade, uma vez que a distorção entre setores complementares pode inibir o crescimento global da

economia, por impedir o desempenho da cadeia produtiva. A tributação indireta deveria atender a dois princípios básicos: o da progressividade, ao longo da cadeia produtiva, e o da neutralidade, em cada elo da cadeia, isto é, alíquotas menores e iguais sobre o setor agrícola, alíquotas mais elevadas do que no setor agrícola e iguais para manufaturados (Santana, 1994a). No Brasil, nenhum destes princípios é levado em consideração, tendo em vista que há variabilidade de alíquotas incidindo sobre produtos de um mesmo setor, assim como há diferença na tributação de um mesmo produto, nas diferentes Unidades da Federação (Lício, 1994; Agronegócio..., 1995). O maracujá produzido no Pará serve de exemplo. Sobre a produção que é destinada ao processamento, no Estado, recai um imposto de 17%; sobre o produto que é exportado para São Paulo 7%; e sobre o produto destinado ao Ceará, 12%, ressaltando-se que o produto exportado é de melhor qualidade. Por conta disso, a agroindústria opera apenas seis meses, com 50% de sua capacidade ociosa, somente para atender a contratos de fornecimento a outras agroindústrias. No restante do ano, a agroindústria dedica-se a operar exclusivamente na exportação do produto *in natura*. Além do mais, não há, atualmente, qualquer tipo de integração, por meio de contratos ou parcerias, ficando a atividade, que exige elevado investimento inicial, sujeita às flutuações de preços e aos riscos de comercialização. Ao final, o Estado acaba arrecadando menos e inibindo os efeitos positivos da atividade sobre um contingente considerável da sociedade que dela participa direta e indiretamente.

Naturalmente, uma parcela do imposto recai sobre o produtor, levando-o a promover ajuste na tecnologia, a substituir a alocação dos recursos entre as atividades produtivas e a limitar a integração da agricultura que exige padrão tecnológico, evoluindo permanentemente. De modo que as atividades afetadas pelo imposto não produzam efeitos restritivos ao desempenho das demais atividades a elas vinculadas para frente e para trás. No Brasil, particularmente na Amazônia, existe a prática de tributar, com altas alíquotas, todas as atividades e subsidiar apenas algumas, isoladamente, esquecendo-se de que as atividades estão vinculadas umas às outras, conforme revela a matriz de multiplicadores globais. Por isso as cadeias produtivas não são estruturadas e a economia fica estagnada.

Na Tabela 29 estão contidos os resultados da incidência dos impostos indiretos líquidos (impostos menos subsídios) sobre os setores econômicos da Região Norte. A estrutura tributária, conforme pode-se observar, segue padrão

Tabela 29. Multiplicadores globais da Região Norte, com intercâmbio comercial e incidência de impostos, em 1985.

Setor econômico	Imposto (bi)	Efeito multiplicador 1985	
	1985	SII	CII
Agricultura	-0.004	2.634	1.316
Extração mineral	0.006	5.509	1.034
Metalúrgica	0.035	2.269	1.096
Agroindústria madeireira	0.007	3.553	1.068
Agroindústria de papel e celulose	0.003	1.805	1.040
Química	0.003	0.971	1.057
Têxtil	0.002	1.270	1.393
Agroindústria de produção vegetal	-0.021	4.043	1.217
Agroindústria de produção animal	0.003	1.275	1.131
Agroindústria de ração	0.000	0.828	1.047
Outras agroindústrias	0.003	1.426	1.071
Construção civil	0.033	0.969	1.267
Comercialização	-0.015	1.433	1.147
Transporte	0.044	0.984	0.968
Energia elétrica	0.034	0.914	1.127
Serviços	0.023	1.579	1.656
Famílias	0.054	1.985	2.201
Formação bruta de capital fixo	0.027	1.086	1.293

Fonte: Dados da pesquisa. SII = sem incidência de imposto; CII = com incidência de imposto.

aleatório entre os setores econômicos. Subsidiava-se a agricultura e taxava-se as agroindústrias e o consumo, ou subsidiava-se a comercialização e taxava-se os transportes e demais serviços. Isto, sem dúvida, atropela o efeito catalisador deste instrumento de política fiscal, no sentido de orientar a atividade econômica regional rumo ao crescimento sustentável.

Na segunda coluna da Tabela 29 são apresentados os resultados da diagonal principal de ambas as matrizes de efeitos globais, sob a influência do intercâmbio comercial, e deste, adicionado dos efeitos da incidência tributária. Os setores subsidiados não apresentam os resultados esperados, em razão

de a estrutura tributária ser desalinhada no sentido da cadeia produtiva. Em decorrência disso, as atividades subsidiadas apenas superdimensionaram o tamanho das firmas, sem, contudo, criar condições necessárias e suficientes para por em operação o efeito multiplicador. O que ocorreu, de fato, foi a expansão linear da produção agrícola (vegetal, animal e extrativa), com degradação dos recursos naturais, sem gerar conhecimento e tecnologia, que são fatores importantes na disseminação e no fortalecimento dos efeitos intersetoriais. Também na agroindústria de produtos vegetais criou-se grande capacidade para processar uma restrita pauta de produtos vegetais, operando com grande ociosidade e de forma sazonal. Além disso, realizam-se apenas as primeiras etapas da manufatura dos produtos e, como conseqüência, adiciona-se pouco valor ao produto e, conseqüentemente, criam-se poucos empregos para o volume de incentivos dado.

Comparando os resultados da Tabela 29 com os apresentados na última coluna da Tabela 28, nota-se que o efeito da política tributária anulou a influência causada pelo saldo positivo das exportações líquidas sobre a economia regional. Atuando dessa forma, tal instrumento de política fiscal perde a função de principal elemento regulador da demanda agregada, em meio às flutuações da economia.

IDENTIFICAÇÃO DE ATIVIDADES-CHAVE NA AMAZÔNIA

Um importante objetivo traçado para a Amazônia é a obtenção de um rápido crescimento equilibrado na renda *per capita*. Sob o dogma da industrialização, uma alta renda *per capita* está associada a um incremento na participação da atividade industrial na formação do produto nacional bruto (PNB). Neste caso, a estratégia recomendada para atingir este objetivo é o acelerado processo de industrialização. É neste prisma que o centro do debate tem-se voltado para o critério adequado de escolha de um conjunto de atividades produtivas, que permita alavancar o crescimento. Na Amazônia, particularmente, o processo de crescimento deve avançar por meio do crescimento agroindustrial, aproveitando as vantagens comparativas da região no que diz respeito à dotação de matéria-prima de origem vegetal, animal e mineral (exploração de jazidas para fabricação de insumos). A extensão dos efeitos de ligação intersetorial para frente e para trás, que tais atividades produzem na economia, constitui uma importante base, fundamentada na doutrina do crescimento econômico equilibrado, para a identificação de atividades-chave.

Os efeitos dessa ligação intersetorial dos vários setores econômicos são calculados para a Região Norte, usando-se as matrizes de contabilidade social, especificadas a partir das matrizes de insumo-produto de 1980 e 1985, elaboradas por Silva et al. (1994), para a Sudam. A técnica para medir tais efeitos é a desenvolvida por Rasmussem (1956), aperfeiçoada por Jones (1976) e aplicada à matriz de contabilidade social por Santana (1994a), como descrito nos parágrafos seguintes.

A identificação de atividades-chave é feita por meio da análise dos efeitos de ligação para trás (U_j), ou poder de dispersão, e para frente (U_i), ou sensibilidade da dispersão (Santana, 1994a, 1994e; Santana & Campos, 1994):

$$(6) U_j = \left(\frac{M_{gj}}{n} \div \bar{M}_g \right)$$

$$(7) U_i = \left(\frac{P_{ai}}{n} \div \bar{P}_a \right),$$

Em que M_{gj} é a soma de uma coluna da MCS, inversa; \bar{M}_g é a média de todos os elementos de M_g ; P_{ai} é a soma de uma linha da matriz de produto (MCS) inversa; \bar{P}_a é a média de todos os elementos de P_a ; e n é o número de setores.

Desde que as médias $\left(\frac{M_{gj}}{n} \right)$ mostrem as necessidades de insumos intermediários, se a demanda final da atividade produtiva j incrementa de uma unidade, então $U_j > 1$ indica que a atividade j depende pesadamente dos insumos produzidos nas demais atividades e vice-versa, nos casos em que $U_j < 1$. Similarmente, $U_i > 1$ indica que a atividade produtiva i terá, geralmente, maior capacidade de atender aos incrementos de demanda final do que outras e vice-versa, nos casos em que $U_i < 1$.

As atividades produtivas capazes de desencadear um grande impulso, ou *big push*, na economia da Região Norte, são identificadas por meio da mensuração dos efeitos de interligação para frente (U_i) e para trás (U_j), com base na matriz de contabilidade social da Amazônia.

Em 1985, apenas quatro setores econômicos apresentaram, simultaneamente, efeitos de ligação setorial superior à unidade (agroindústria têxtil,

agroindústrias de produtos de origem vegetal e animal e a agroindústria de ração). Nota-se, portanto, que muitas atividades perderam a dinâmica, no início da década de 80, em função do desmonte da política de incentivos fiscais e da má alocação dos recursos via planos de desenvolvimento, implementados pelos órgãos regionais. Mesmo assim, os setores agroindustriais continuaram como atividades-chave da economia regional. Com relação aos efeitos isolados para frente, em 1980 e 1985, tem-se que o setor agrícola perdeu a dinâmica (foi o mais afetado pelas mudanças nas políticas de crédito e de incentivos fiscais da região), como também outras agroindústrias e a comercialização. Por outro lado, prosperaram a agroindústria de produtos vegetais e da construção civil. Em relação aos efeitos para trás, houve uma diminuição da dinâmica do setor de serviços e um avanço no setor de comercialização.

Muitas atividades, particularmente as vinculadas ao agronegócio, mantiveram fortes seus campos de influência, conforme revelam por meio dos altos efeitos de ligação intersetorial para frente e/ou para trás. Isto reflete a importância da agricultura e das atividades a ela vinculadas, situadas tanto a montante quanto a jusante de si, para atender aos requisitos de qualquer plano de desenvolvimento econômico sustentável para a Amazônia, desde que o conceito de cadeia produtiva seja compreendido e levado a cabo.

Os resultados das estimativas dos efeitos de ligação intersetorial para frente e para trás são apresentados na Tabela 30. Em 1980, seis setores econômicos apresentaram, simultaneamente, altos efeitos de ligação para frente e para trás (agropecuária, agroindústria têxtil, agroindústria de produtos animais, agroindústria de ração, outras agroindústrias e o setor de serviços). Tais atividades, portanto, formam as cadeias produtivas do agronegócio.

Com relação ao setor agrícola, especificamente, este conceito de cadeia produtiva é sobretudo importante, fundamentalmente porque a agricultura caracteriza-se como setor portador de altos efeitos de interligação econômica, demandando maior proporção de insumos, oriundos de outros setores econômicos e ofertando grande proporção de sua produção de forma direta e/ou indireta para a transformação agroindustrial e, por sua vez, reduzindo a parcela que se destina diretamente ao consumo e/ou à exportação, na forma *in natura*. Esta dinâmica resulta em maiores efeitos, na mesma proporção em que a integração agroindustrial aprofunda-se, adicionando, cada vez mais, valor ao produto, criando oportunidade de emprego, induzindo os investimentos autônomos e a eficiência econômica, por meio dos efeitos em cadeia produtiva.

Tabela 30. Efeitos de ligação intersetorial para frente e para trás das atividades econômicas da Região Norte, nos anos de 1980 e de 1985.

Setor econômico	Efeito para frente		Efeito para trás	
	(1980)	(1985)	(1980)	(1985)
Agropecuária	1,046	0,734	1,026	1,017
Extração mineral	0,470	0,488	1,050	1,022
Metalúrgica	0,544	0,571	0,878	0,829
Agroindústria madeireira	0,642	0,592	1,108	1,113
Agroindústria de papel e celulose	0,719	0,744	1,048	1,040
Indústria química	1,339	1,292	0,902	0,901
Agroindústria têxtil	1,305	1,395	1,139	1,084
Agroindústria vegetal	0,937	1,226	1,076	1,192
Agroindústria animal	1,331	1,410	1,270	1,264
Agroindústria de ração	1,086	1,081	1,035	1,022
Outras agroindústrias	1,022	0,912	1,044	1,032
Construção civil	0,538	1,053	0,875	0,803
Comercialização	1,426	0,852	0,919	1,018
Transporte	0,952	0,930	0,753	0,784
Energia elétrica	1,475	1,414	0,868	0,884
Serviços	1,350	1,276	1,008	0,994

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

Este fato, inclusive, contradiz a idéia difundida, desde Hirschman, em 1959, até os dias atuais, de que *a agropecuária em geral e a agricultura de subsistência, em particular, são, de fato, caracterizadas pela escassez de efeitos de ligação*, reproduzindo os resultados obtidos, via análise estrutural da matriz de insumo-produto.

Em 1985, dez atividades apresentaram altos efeitos de ligação intersetorial para trás, indicando que o crescimento econômico da Região Norte pode ser desencadeado, principalmente, por força das ligações de demanda, vinculada a uma estrutura de rendimentos (valor adicionado) e, por sua vez, ligada à estrutura produtiva, via instituições, segundo a ótica do fluxo circular. Cabe observar que destas dez atividades, nove fazem parte do agronegócio.

MULTIPLICADOR DE EMPREGO DA REGIÃO NORTE

Em complemento ao critério adotado na determinação das atividades-chave, pode-se estimar as implicações de aumentos da produção setorial no emprego. Ao pré-multiplicar o vetor-linha dos coeficientes de mão-de-obra (e_j) pela matriz de efeitos globais (M_g), obtém-se o vetor-linha dos coeficientes de requisitos totais (E_j) da força de trabalho, necessária para a produção de uma unidade de produto bruto final em cada setor. O multiplicador de emprego (M_e) é, então, obtido pela razão entre os elementos do vetor de coeficientes totais e do vetor dos coeficientes de mão-de-obra (Santana, 1994b).

$$(E_j) = (e_j) \cdot (M_g)$$
$$(8) \quad (j = a, i v)$$
$$(M_e) = \left(\frac{E_{j1}}{e_{j1}} \right)$$

Os resultados obtidos em 1980 e 1985 são apresentados na Tabela 31. Pelas características de uso intensivo de mão-de-obra, que exige baixa produtividade, com base apenas na exploração natural dos recursos naturais, a agricultura figura como a atividade geradora de maior número de empregos por unidade de produto final, em 1980. Para cada unidade de produção, são criados doze novos empregos diretos e indiretos na agricultura. Por sua vez, a construção civil, ainda nascente, cria menos de um emprego para cada unidade de produto final.

Em termos gerais, apenas quatro setores perderam a dinâmica quanto à capacidade de gerar empregos: agricultura, agroindústria madeireira, agroindústria têxtil e agroindústria de produtos vegetais. Os demais setores ampliaram sua capacidade de gerar emprego por unidade de produto final.

Em 1985, a agricultura perde sua hegemonia como geradora de emprego, uma vez que as atividades que mais avançaram no período foram a pecuária de corte e a exploração madeireira, que são atividades de pouca expressão quanto ao uso de mão-de-obra. Por outro lado, afloram os setores da construção civil e de serviços, gerando, para cada unidade de produto final, respectivamente, oito e nove empregos diretos e indiretos.

Tabela 31. Multiplicador de emprego para a Região Norte, de cada atividade econômica, nos anos de 1980 e 1985.

Setor econômico	Multiplicador (1980)	Multiplicador (1985)
Agropecuária	13,029	1,909
Extração mineral	1,248	1,481
Metalúrgica	3,235	7,325
Agroindústria madeireira	1,570	1,368
Agroindústria de papel e celulose	1,249	1,270
Agroindústria química	3,055	4,947
Agroindústria têxtil	3,686	2,125
Agroindústria vegetal	5,496	3,646
Agroindústria animal	1,073	2,991
Agroindústria de ração	1,513	1,763
Outras agroindústrias	1,648	1,937
Construção civil	1,608	9,153
Comercialização	2,349	2,354
Transporte	1,340	2,456
Energia elétrica	2,242	2,641
Serviços públicos e privados	8,693	10,069

Fonte: Dados básicos da pesquisa.

No escopo do agronegócio, o importante não é a capacidade individual de determinado setor gerar emprego, mas o conjunto das atividades que formam os complexos agroindustriais. No caso, computam-se não apenas o efeito multiplicador da agricultura, mas o da agroindústria e dos serviços incluídos em cada elo das cadeias produtivas. O campo de influência considerado é, então, o da cadeia produtiva como um todo.

CONCLUSÕES

O escopo da metodologia empregada neste capítulo abrange a generalidade das relações intersetoriais da agricultura e produz uma gama de resulta-

dos importantes para a elaboração de estratégias cabais para o crescimento econômico equilibrado da Amazônia.

A economia regional é tratada numa visão de equilíbrio geral, aplicando os conceitos de produção, valor adicionado e distribuição, articulados à dinâmica de funcionamento do fluxo circular entre as atividades produtivas, o valor agregado e as instituições, indispensáveis ao desenvolvimento, sobretudo porque adere-se ao conceito de cadeia produtiva. Isto, além de proporcionar uma visão sistêmica da economia regional, facilita a compreensão dos efeitos intersetoriais das políticas macroeconômicas (monetária, fiscal e comercial) e permite otimizar o crescimento equilibrado e permanente da economia.

As matrizes de multiplicadores globais da Região Norte revelam total inter-relação das atividades produtivas. Por conseguinte, alerta para a prevalência da visão holística sobre os critérios parciais utilizados no processo de tomada de decisão. Neste prisma, os setores econômicos participantes do agronegócio, embora apresentem ligações ainda frágeis, formam a rede de ligações intersetoriais mais importantes da economia regional, no período analisado. Em consequência, permite formar um complexo de atividades-chave pronto para gerar um grande impulso na economia regional, desde que os estímulos imprimam a dinâmica necessária para que os efeitos multiplicadores passem a operar, mediante o aproveitamento e a otimização dos recursos disponíveis, sem comprometer a qualidade de vida das gerações futuras.

A estrutura produtiva da economia regional, posta em operação até meados dos anos 80, reflete uma articulação de atividades que não permitiu o funcionamento da economia em bases sustentáveis, por causa da ação desarticulada, e de abrangência relativa, e da pouca efetividade da política de incentivos fiscais, principal instrumento de desenvolvimento regional.

A política de incentivos fiscais, dado seu caráter seletivo e de alcance parcial, não conseguiu desencadear as forças motoras do desenvolvimento econômico, no sentido de permitir a produção, a industrialização e a distribuição dos resultados entre os vários agentes participantes do processo, bem como sua disseminação em toda a Amazônia. Atendeu apenas à expansão da produção e ao povoamento da região, porém, sem gerar conhecimentos científico e tecnológico que permitissem o aproveitamento das vantagens competitivas dos recursos regionais. Esqueceu-se, portanto, de investir em infra-estrutura

de transporte e comunicação e, principalmente, de investir no homem, visando prepará-lo para ter acesso e usar informação, adotar tecnologia e tomar decisão. Por isso, a dispersão da produção aumentou, os ensaios de organização em cooperativas e outras formas de associações não vingaram, assim como o efeito multiplicador dos gastos públicos não produziu grande impulso na economia, isto é, não possibilitou a obtenção das economias de escala nem produziu as economias externas da utilização de tecnologias, explícitas nos Planos de Desenvolvimento da Amazônia.

A decomposição do efeito-multiplicador-global em efeito-transferência, efeito-cruzado e efeito-circular mostra uma estrutura distributiva incipiente, particularmente, captada pelo efeito-circular nos laços econômicos que envolvem a agricultura e os setores situados à sua jusante. Há, portanto, reflexos de uma economia de base extrativa, de baixo padrão tecnológico e pouco integrada.

As exportações estão ancoradas numa pauta restrita de produtos *in natura* ou semi-elaborados e na importação de produtos manufaturados e de serviços em geral, de outros estados brasileiros e do exterior, conforme mostram os resultados atinentes ao intercâmbio comercial. A relação de troca, evidentemente, é desfavorável à região. Dessa forma, ampliam-se as relações de dependência da economia regional, tornando-a incapaz de adotar tecnologia e obter eficiência, uma vez que tal mecanismo dificulta a geração de renda e provoca drenagem para as demais regiões do país e do mundo. Para reverter este quadro, a política comercial deve ser redirecionada para uma pauta ampla e diversificada de produtos manufaturados, para que os benefícios da agregação de valor, da criação de oportunidade de trabalho e das divisas geradas sejam apropriadas pelos agentes da região. Isto é extremamente importante para que o amazônida desperte e aproveite as vantagens que o mundo está tentando oferecer à região.

Outro fator igualmente crítico, diz respeito à aleatoriedade da política tributária que, praticamente, anulou o estímulo que as exportações líquidas imprimiam sobre a economia. O resultado desta desarticulação entre políticas, tende a produzir ineficiência na alocação dos recursos e a criar instabilidade no campo, além de induzir a migração rural-urbana.

O estímulo rápido à formação de cadeias produtivas na Amazônia, por elevar a renda e criar oportunidades de trabalho para uma parcela considerável

da população, principalmente a rural, ajudando a mantê-la no campo, não somente diminui a pobreza mas também dissemina o crescimento econômico aos demais setores produtivos, por meio dos efeitos de ligação para frente e para trás da agricultura. Isto é, sem dúvida, importante para reverter o quadro de empobrecimento generalizado da população regional, que convive ano após ano com a diminuição de sua renda real, com a perda das oportunidades de emprego e, por sua vez, da capacidade de sobrevivência.

Um programa de agroindustrialização do interior, com ênfase nas micro, pequenas e médias indústrias, além de propiciar generalidade à sua implantação e disseminação por todos os recantos da Amazônia, no mínimo, opera como descongestionante dos investimentos urbanos. Além disso, produz um redirecionamento na política econômica por proporcionar benefícios diretos às comunidades participantes e indiretos a toda sociedade, uma vez que tende a expandir e modernizar os sistemas de produção locais em cada ponto da cadeia produtiva. O resultado é a expansão do mercado de bens e serviços, oriundos dos vários setores da economia.

No bojo desta idéia, cabe ao Estado proporcionar os serviços públicos (saúde, educação e organização comunitária) às áreas rurais e dotar as regiões de infra-estrutura de transporte, energia e comunicação rural, além de coordenar e administrar os interesses conflitantes dos produtores e industriais no processo de integração. Além do mais, cabe também promover o desenvolvimento dos mercados físico e de futuro e propiciar a integração comercial da Amazônia com o país, com o Mercosul e com o mundo.

No momento, há um espírito empreendedor se formando ao redor da agroindustrialização de produtos vegetais (acerola, cupuaçu, laranja, maracujá, palmito de açaí e de pupunha, madeira, etc.) e animais (aves de corte e de postura, pescado, laticínios, etc.). A partir daí, é um passo para a produção farmacológica, aproveitando a diversidade de princípios ativos das plantas regionais e outras atividades. A agroindustrialização generalizada é, portanto, um caminho seguro, dada às oportunidades de mercados doméstico e internacional, a ser percorrido pela Amazônia rumo ao desenvolvimento sustentável. A dinâmica do processo é dada pela articulação progressiva entre a agroindústria e a comercialização.

A ligação entre a comercialização e a agroindústria resulta em um processo de fundamental importância na dinâmica das cadeias produtivas e na

distribuição de renda entre os agentes que delas participam direta e indiretamente. Principalmente no contexto atual das transformações tecnológicas, do aumento da urbanização e dos avanços na organização e coordenação dos diferentes elos das cadeias produtivas do agronegócio, em busca de fazer frente à nova ordem econômica mundial de formação de blocos econômicos regionalizados ou de globalização dos mercados mundiais, com ênfase na qualidade ambiental. A dinamização desse processo tende a determinar, inclusive, uma redução nos gastos públicos no setor agrícola. Para isso, desregular a economia regional é o primeiro e o maior estímulo a ser dado à agricultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, M.P.; LOYO, E.H.M. **Globalização e regionalização: tendências da economia e seu impacto sobre os interesses brasileiros**. Brasília: IPEA, 1994. 142p. (Relatórios de Pesquisa, 5).
- ADELMAN, I.; ROBINSON, S. U.S. agriculture in a general equilibrium framework: analysis with a social accounting matrix. **American Journal of Agricultural Economics**, v.68, n.12, p.1196-1207, 1986.
- ADELMAN, I.; TAYLOR, J.E.; VOGEL, S. Life in a Mexican linkage: a SAM perspective. **The Journal of Development Studies**, v.25, n.1, p.5-24, 1988.
- AGRONEGÓCIO: preocupações no curto prazo, ótimas perspectivas no médio prazo. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v.15, n.2, p.1-6, 1995.
- ALBUQUERQUE, M.C.C.; NICOL, R. **Economia agrícola**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 335p.
- BARROS, J.R.M. Política e desenvolvimento agrícola no Brasil. In: VEIGA, A., org. **Ensaio sobre política agrícola brasileira**. São Paulo: Secretaria de Agricultura, 1979. p.9-36.
- BHAGWATI, J. **Regionalism and multilateralism: an overview**. Washington: World Bank, 1992. 43p. Mimeografado.
- BRASIL. **II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-79)**. Belém: Sudam, 1974. 334p.
- CAVALLO, D.; MUNDLAK, Y. **Agriculture and economic growth: the case of Argentina**. Washington: IFPRI, 1982. 162p. (Research Report, 36).

- CEPAL. **Transformación productiva con equidad**. Santiago, 1990. p.85.
- CHAMBERS, R.G.; JUST, R.E. An investigation of the effect of monetary factors on agriculture. **Journal of Monetary Economics**, v.9, n.2, p.235-47, 1982.
- COSTA, R.M.Q.; SANTANA, A.C.; ALENCAR, M.I.R.; SOUZA, R.F.; MATTAR, P.N.; PINTO, W.S. **Estudo exploratório sobre a dinâmica da produção e agro-industrialização de frango no Brasil e região Norte**. Belém: BASA/FCAP, 1995. 49p. (Estudos Setoriais, 6).
- DEFOURNY, J.; THORBECKE, E. Structural path analysis and multiplier decomposition within a social accounting matrix framework. **The Economic Journal**, v.94, n.373, p.111-36, 1984.
- FAO. **Políticas agrícolas y políticas macroeconómicas en América Latina**. Roma: 1992. 174p. (Estudio FAO. Desarrollo Económico y Social, 108).
- FISCHER, S. **Prospects for integration in the Middle East**. Washington: World Bank, 1992. 38p. Mimeografado.
- FREEBAIRN, J.N.; RAUSSER, G.C.; GORTER, H. Food and agriculture linkages to the international and domestic macroeconomics. In: RAUSSER, G.C., ed. **New directions in econometric modeling and forecasting in U.S. agriculture**. New York: North-Holland, 1982. p.503-545.
- HOFFMANN, R. Vinte anos de desigualdade e pobreza na agricultura brasileira. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.30, n.2, p.97-113, 1992.
- JONES, L.P. The measurement of Hirschmanian linkages. **The Quarterly Journal of Economics**, v.90, n.2, p.323-333, 1976.
- KRUGMAN, P. **Regionalism versus multilateralism: analytical notes**. Washington: World Bank, 1992. 39p. Mimeografado.
- LÍCIO, A.M.A., coord. **A tributação da agricultura no Brasil**. Brasília: IPEA, 1994. 140p.
- LOPES, M.R. O poder das coalisões políticas de grupos de interesse de bloquear o desenvolvimento agrícola. In: SEMINÁRIO DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA NA DÉCADA DE 90, 4., 1992, Viçosa. **Resumos...** Viçosa: DER/UFV, 1992.
- LOPES, M.R. **Os efeitos das políticas macroeconômicas sobre a agricultura**. Brasília: CFP, 1989. 69p.
- MUNDLACK, Y.; CAVALLO, D.; DOMENECH, R. Effects of macroeconomic policies on sectoral prices. **The World Bank Economic Review**, v.4, n.1, p.55-79, 1990.

- MUNDLACK, Y.; CAVALLO, D.; DOMENECH, R. **Agriculture and economic growth in Argentina, 1913-84**. Washington: IFPRI, 1989. 139p. (Research Report, 76).
- NORTON, R.D. **Integración de la política agrícola y alimentaria en el ámbito macroeconómico en América Latina**. Roma: FAO, 1993. 84p. (Estudio FAO. Desarrollo Económico y Social, 111).
- OLIVEIRA, J.C. Incidência da taxação implícita sobre produtos agrícolas no Brasil: 1950/74. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v.14, n.2, p.399-452, 1984a.
- OLIVEIRA, J.C. Transferência de recursos da agricultura no Brasil: 1950/74. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v.14, n.3, p.773-822, 1984b.
- PYATT, G.; ROUND, J.I. Accounting and fixed price multipliers in a social accounting matrix framework. **Economic Journal**, v.89, n.356, p.850-873, 1979.
- RASMUSSEN, P.N. **Studies in intersectoral relations**. Amsterdam: North Holland Publishing, 1956. cap.8.
- SANTANA, A.C. **A dinâmica do complexo agroindustrial e o crescimento econômico no Brasil**. Viçosa: UFV, 1994a. 302p. Tese Doutorado.
- SANTANA, A.C. Agribusiness e desenvolvimento integrado da região amazônica. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS, 3., 1994, São Paulo. **Anais**. São Paulo: [s.n.], 1994c. 26p.
- SANTANA, A.C. Avaliação dos efeitos intersetoriais do complexo agroindustrial sobre a economia brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 22., 1994, Brasília. **Anais...** Brasília: SOBER, 1994d. p.1075-1087.
- SANTANA, A.C. **Crescimento e estrutura da produção agrícola na Amazônia**. Belém: FCAP, 1988. p.57-78. (FCAP. Boletim, 17).
- SANTANA, A.C. **Modelos de análise intersetorial para o planejamento global da economia**. Belém: DSE/FCAP, 1994b. 34p. Mimeografado.
- SANTANA, A.C.; CAMPOS, A.C. Análise intersetorial da economia brasileira: uma aplicação da matriz de contabilidade social. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.32, n.1, p.7-22, 1994.
- SANTANA, A.C.; CAMPOS, A.C. Avaliação dos impactos econômicos de mudanças nas margens de comercialização setoriais no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.31, n.4, p.309-330, 1993.

- SANTANA, A.C.; LOPES, J.E.P.; TEIXEIRA, E.C. Os efeitos dinâmicos da política monetária sobre os relativos de preços no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 30, 1992. Rio de Janeiro. **Anais**. Brasília: SOBER, 1992. p.136-151.
- SANTANA, A.C.; MATTAR, P.N.; COSTA, R.M.Q.; ALENCAR, M.I.R.; SOUZA, R.F.; PINTO, W.S. **A dinâmica do complexo agroindustrial ou agronegócio da laranja no Brasil e na Amazônia**. Belém: BASA/FCAP, 1995a. 34p. (Estudos Setoriais, 3).
- SANTANA, A.C.; SOUZA, R.F.; COSTA, R.M.Q.; ALENCAR, M.I.R.; MATTAR, P.N.; PINTO, W.S. **O comportamento do mercado de pimenta-do-reino no Brasil e no mundo**. Belém: BASA/FCAP, 1995b. 32p. (Estudos Setoriais, 2).
- SANTANA, A.C.; TOURINHO, M.M. Complexo agroindustrial: uma opção para a Amazônia. **Diário do Pará**, 24 de julho de 1994. cad.4. p.4.
- SILVA, A.B.O.; CONSIDERA, C.M.; MAGALHÃES, K.M.M.; SOBRAL, C.C.B. **Matriz de insumo-produto do Norte - 1980 e 1985**. Belém: SUDAM, 1994. 384p.
- STONE, R. The disaggregation of the household sector in the national accounts. In: PYATT, G.; ROUND, J.I., eds. **Social accounting matrices: a basis for planning**. Washington, D.C.: The World Bank, 1985. p.145-85.
- SUDAM. **I Plano de Desenvolvimento da Amazônia**: Nova República - 1986-1989. Belém, 1986. 212p.
- SUDAM. **Plano de Desenvolvimento da Amazônia**: 1994/97. Belém, 1993. 89p.
- THORSTENSEN, V. **Comunidade européia: líder do comércio**. São Paulo: Aduaneiras, 1993. 318p.
- TWEETEN, L.G. **Farm policy analysis**. Boulder: Westview Press, 1989. 399p.
- WORLD BANK. **Structural adjustment and poverty: a conceptual, empirical and policy framework**. Washington: World Bank, 1990. p.15-75.

OS SISTEMAS SOCIAIS NAS PESQUISAS COM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CULTIVOS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA¹

Manoel Malheiros Tourinho, Ph.D.²

INTRODUÇÃO

Evidências empíricas têm demonstrado que categorias de análises sociológicas não têm sido adequadamente tratadas pelas pesquisas com sistemas de produção de cultivos (SPC), ao contrário do que geralmente ocorre com as categorias de análises biofísicas. Vários projetos de pesquisas com SPC têm sido conduzidos sem o suficiente entendimento do ambiente sociológico, no qual os sistemas de produção estão inseridos. Entretanto, sabe-se que o sucesso de uma tecnologia depende da maneira como a pesquisa é organizada e conduzida, principalmente entre os pequenos agricultores das regiões de expansão da fronteira agrícola, onde o ambiente sociológico, tal como a comunidade, o tipo de unidade de produção familiar, as características do modo de assentamento fundiário e as organizações políticas e econômicas, exerce forte influência nas relações de produção econômicas e conservacionistas

Na Amazônia, dada às características interativas solo-floresta-agricultura, as ações antrópicas são largamente conhecidas quanto ao seu impacto na produção e na conservação dos recursos naturais. Por isso, a interação entre sistemas sociais e sistemas de produção de cultivos é importante. Apesar disso, o conhecimento de como ocorre essa interação apresenta-se difuso. Empiricamente essa interação deveria ser melhor explicitada, porém, por um número de razões, isto não tem ocorrido. Duas possíveis razões seriam: o pouco

¹ As idéias centrais contidas nesse ensaio foram inicialmente apresentadas sob a forma de *discussion paper*, no 1º Congresso Brasileiro sobre Sistemas Agroflorestais. Porto Velho - RO. Julho 3-7, 1994.

² Professor Titular da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará (FCAP). Caixa Postal 917, CEP 66087-530 Belém-Pará.

conhecimento por parte dos pesquisadores biofísicos quanto à interação funcional entre *elementos e processos* pertinentes aos sistemas de produção; e a pouca familiaridade dos pesquisadores sociológicos com a metodologia de análise apoiada na moderna teoria dos sistemas.

Para que o desenvolvimento de um programa regional de pesquisa em SPC seja eficaz quanto à produção econômica e à conservação dos recursos naturais, é necessário que sejam considerados os aportes da teoria de sistemas com relação aos componentes biofísicos e socioeconômicos fundamentais. É preciso não perder de vista a pesquisa com SPC, que só será válida, do ponto de vista da produção e da conservação, se for rompido o enfoque atomístico que domina a pesquisa tradicional. A razão principal para adotar o enfoque de sistema, segundo Hart (1985) é simples, porém com poucas esperanças de se entender os processos agrícolas, quando são estudados somente os detalhes.

CONCEITOS OPERACIONAIS DE SISTEMA, SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CULTIVOS E SISTEMA SOCIAL

Tanto um SPC quanto um sistema social (SS) são resultados da interação entre vários componentes interdependentes. Na região amazônica pode-se depreender de observações, que no centro dessas interações estão os recursos naturais com suas possibilidades e limitações para uso pelos agricultores e pela comunidade, não de forma isolada, mas de forma interdependente.

Segundo Buckley (1967), *sistema* é um complexo de elementos ou componentes direta ou indiretamente relacionado numa rede causal, de modo que cada elemento se relacione pelo menos com alguns outros, de forma mais ou menos estável, dentro de determinado período de tempo.

Para efeito do objetivo proposto neste ensaio, interessa os sistemas que registram no seu interior processos que vão além de *un arreglo* de componentes físicos e que intercambiam com o ambiente através dos próprios limites, conforme apresentado na Fig. 17

É considerada como sistemas de produção de cultivos a unidade de produção agrária (UPA). Portanto, a fazenda é um sistema. É um conjunto

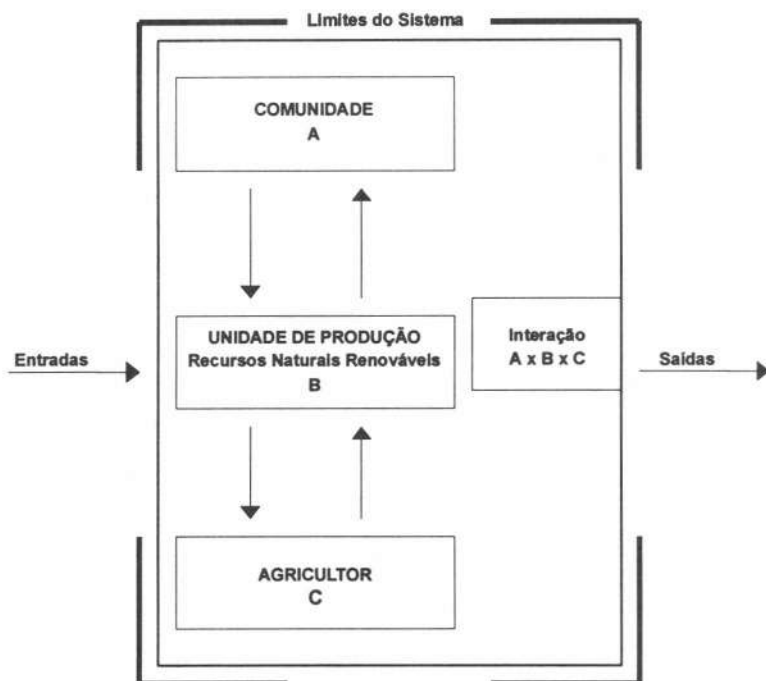


FIG. 17. Esquema de um sistema aberto com entradas, saídas e elementos definidos por limites sociológicos e biofísicos.

de elementos que funciona como uma unidade de produção dentro do setor agrícola de uma região. Assim, os processos biofísicos e socioeconômicos da região formam o ambiente da unidade de produção ou fazenda (Hart, 1985).

O sistema social é o resultado da interação social. Interação social é o *core datum* da sociologia. Segundo Parsons (1964), essa interação ocorre em circunstâncias tais, que se torna possível tratar esse processo de interação com um sistema semelhante aos de outras naturezas, em outras ciências.

Finalmente, nas pesquisas com sistema, qualquer que seja o modelo utilizado deve satisfazer os requerimentos enunciados para os sistemas: elementos ou componentes; interação entre componentes; entradas; saídas ou resultados e limites do sistema.

INTEGRAÇÃO DA PESQUISA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CULTIVOS COM A PESQUISA DE SISTEMA SOCIAL NA AMAZÔNIA

Quando se estuda um SPC, segundo um enfoque holístico e multidisciplinar, trata-se de conhecer a natureza de todos os elementos e processos que interferem na mudança sócio-técnica do SPC. Esse conhecimento permite avaliar, de modo mais sistemático, as interações que ocorrem no ambiente, além da análise convencional de retorno aos investimentos geralmente utilizada.

De acordo com a Fig. 18, o ambiente onde ocorre e se desenvolve essas interações é composto pelos elementos humano e técnico.

Elemento é uma parte de um todo. Para explicar e entender a interação social é necessário examinar os elementos de um sistema social. Aqui os elementos humanos e técnicos influem nos processos que ocorrem em nível da UPA-SPC.

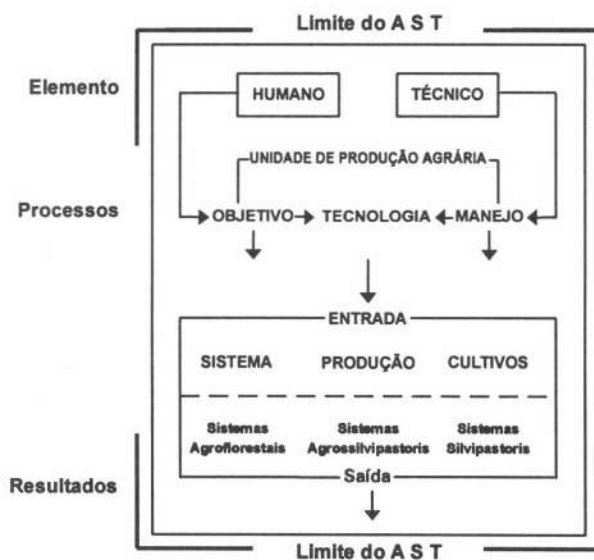


FIG. 18. Processos sociológicos & biofísicos que podem ocorrer dentro do Ambiente Sócio-Técnico (AST).

O elemento técnico diz respeito aos recursos naturais: solo, clima, mata e relevo; ainda que para ilustrar esse ensaio se tenha referido apenas ao solo e à mata.

Na Amazônia brasileira encontram-se diferentes tipos de solos e matas nos três mais importantes ecossistemas: as várzeas, as terras firmes de baixa altitude e as savanas.

Os solos de várzeas correspondem a aproximadamente 14% dos solos da Amazônia, cujo uso econômico deve considerar o perfil pouco desenvolvido, a má drenagem, as influências das inundações e a fertilidade diferenciada em função dos tipos de sedimentos (Schubart, 1983; Lima & Tourinho, 1994).

As matas típicas desse ecossistema estão incluídas nos 10% estimados para as florestas inundadas da Amazônia e associadas aos rios de água branca, de origem andina e transportadores de sedimentos quimicamente ricos (Schubart, 1983; Ayres, et al., 1994; Lima & Tourinho, 1994). São matas que além de permitir atividades econômicas, como a extração da madeira, têm ainda um papel na biodiversidade de espécies adaptadas às variações das inundações periódicas e temporárias (Ayres et al., 1994)

O ecossistema várzea, historicamente, foi o que sofreu maior impacto e, mesmo assim, o seu alto potencial produtivo ainda não se realizou na Amazônia; realização que, para satisfazer os componentes da produção e da conservação, requer conhecimento da sua variabilidade para um manejo adequado do solo e da floresta alagável (Moran, 1990; Ayres et al., 1994).

As terras firmes de baixa altitude ocupam cerca de 70% da área da região. São compostas geralmente por Oxissolos (Latosolos) ou Ultissolos (Podzólicos) caracterizados pela sua pobreza em nutrientes (Alvin, 1990). São solos cuja utilização econômica pressupõe a remoção da biomassa vegetal. Devido os nutrientes encontrarem-se na biomassa, a retirada da mesma sem nenhuma técnica favorece a rápida degradação dos solos e do meio ambiente (Olmos, 1991).

As matas de terra firme ocupam cerca de 80% da área amazônica, onde ocorrem formações florestais distintas, sendo a mais importante, a formação *mata alta* com grande biomassa, homogeneidade fisionômica e variações florísticas (Schubart, 1983). Essas matas são importantes para a conservação e a produção, uma vez que a sua ação sistêmica concorre para a manu-

tenção dos recursos hídricos, do clima, da conservação do solo e da biodiversidade (Yared, 1991).

O ecossistema terra firme apresenta impactos da ação humana bastante intenso, embora não tão forte e amplo como o das várzeas. Moran (1990) estima que 11,8% das florestas de terra firme são antropogênicas refletindo o uso intensivo e o manejo das populações nativas. É provável que hoje a ação humana continue ainda com traços culturais bastante diferentes. Entre 1978 e 1987, a produção madeireira, por exemplo, aumentou em 219% na Amazônia brasileira, e até hoje essa atividade está assentada na exploração florestal nativa (Yared, 1991).

É possível que a exploração econômica e sustentável desses recursos da terra firme ainda sejam duvidosos. Conseqüentemente, é possível afirmar que a plena capacidade de produção desse ecossistema ainda não aconteceu, requerendo o desenvolvimento de sistemas de produção de cultivos capazes de diminuir os riscos da degradação do solos (Alvim, 1991) e da erosão biológica. Esses sistemas de produção devem ainda atender à inserção da região na crescente globalização da economia do país e as tendências da falta de mão-de-obra agrícola em vista das reduções das taxas de migrações inter-regionais.

O ecossistema savanas ou campos cerrados, semelhante ao do Brasil Central, é encontrado no sul da Amazônia (Alvim, 1990) e em Roraima. Os solos de cerrado correspondem a cerca de 41,4% dos solos da Amazônia. Apesar de quimicamente pobres, são profundos, bem drenados, quase planos, bem estruturados, condições que facilitam o seu manejo. São usados intensivamente na produção de soja nos Estados do Pará, Maranhão, Mato Grosso, Tocantins e Rondônia, cuja produção econômica e conservacionista prescreve uma consideração à sua pouca capacidade de retenção de água nos primeiros 20 cm de profundidade (Moran, 1990).

As matas desse ecossistema diferem completamente das matas dos ecossistemas anteriores, ou seja: a várzea e a terra firme de baixa altitude. As espécies florestais dominantes se prestam em maior escala para o fabrico de lenha e de carvão, não existindo referência notória sobre a atividade madeireira. Entretanto, a sua importância quanto à biodiversidade é comentada pelo Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), da Embrapa: cerca

de 200 espécies são utilizadas pelos habitantes dos cerrados para uso alimentar, medicinal, madeireiro, ornamental, como tintoriais taníferas, oleaginosas, forrageiras, melíferas e produtoras de fibras.

Na cauda do *boom* da soja do Brasil central, os campos cerrados amazônicos vêm sendo intensivamente ocupados. Atualmente é o ecossistema regional de maior pressão antrópica onde se cruzam homens, máquinas e sistemas intensivos de uso da terra. Estratégias para continuar o uso com fins agrícolas dos campos cerrados amazônicos demandam manejos alternativos para vencer as limitações biofísicas dos solos.

O elemento humano diz respeito às interações entre pessoas, grupos e corporações e os principais componentes do elemento técnico – o solo e a floresta.

A direção (+ ou -) e valor (0 - 10) dessas interações, que ocorrem dentro dos limites de um SPC, e tendo como objetivo a produção e conservação, se realizam segundo quatro tipos de interações estudadas pelos sociólogos: a competição, o conflito, a acomodação e a assimilação (Koenig, 1988)

É provável que sejam raros na Amazônia brasileira estudos e análises sistemáticos sobre essas formas de interação entre os elementos biofísicos e socioeconômicos em SPC. Certamente que os fatos aí existem, na natureza e na sociedade, faltando apenas os naturalistas e sociólogos analisarem e interpretar.

A **competição** é descrita como o tipo mais elementar das quatro formas de interação. É um tipo de processo universal não somente na sociedade humana, mas também nos mundos vegetal e animal. Pode ocorrer entre membros de uma mesma espécie; entre membros de espécies diferentes e de todas as espécies contra as condições físicas adversas: frio ou calor, chuva ou seca, enchente ou vazante.

Nos ecossistemas amazônicos, admite-se que as sucessões secundárias dos bosques de terra firme e o regime hidrológico das enchentes dos rios e das marés nas várzeas demandem não apenas manejo próprio, mas formas específicas de organização social por parte dos agricultores, de como enfrentar essa competição de tempo e espaço com os agentes naturais, exceto para as formas de organização dos povos nativos como revela Moran (1990).

Contudo, as formas de o homem amazônico moderno, pós-rodovias, enfrentar a competição com a natureza e com outros grupos sociais são pouco conhecidas dos estudantes dos sistemas de produção amazônicos.

O **conflito** é outro tipo resultante da interação entre os elementos humano e técnico. A diferença para a competição está no fato de que o conflito ocorre no nível consciente e é mais intermitente do que contínuo. O conflito pode ser manejado satisfatoriamente, dependendo da organização social dos produtores, como demonstra Furtado (1993) em “Comunidades Tradicionais: sobrevivência e preservação ambiental” e também Lima & Tourinho (1995) ao enfocarem a questão litigiosa entre agricultores e criadores de búfalos na pré-Amazônia maranhense, no trabalho: “As várzeas do nordeste paraense e da pré-Amazônia maranhense: principais características e possibilidades agropecuárias”.

Estudos mais sistemáticos sobre o conflito como processo de interação social, em nível dos SPCs, devem ser realizados, sobretudo com relação ao dilema produção *versus* conservação.

A **acomodação** foi sugerida pelo psicólogo James Mark Baldwin para denotar as mudanças adquiridas no comportamento dos indivíduos que os capacitam a ajustar-se ao ambiente (Koenig, 1988). São dois os tipos de acomodação: acomodação às condições naturais como um novo clima, tipo de solo, etc., chamada de aclimatação. O segundo tipo é o ajustamento a um novo meio social denominado de naturalização.

Não se conhecem estudos sobre a acomodação dos agricultores às condições ambientais amazônicas. É provável que uma quantidade apreciável de tecnologias promissoras existam (como a tecnologia do *feijão abafado* anotado pelos pesquisadores do CPATU/FCAP/Cirad para a região paraense da Rodovia Transamazônica, sem que as mesmas tenham sido catalogadas e estudadas quanto aos efeitos sobre a produção e o ecossistema.

A **assimilação** é um outro processo de interação. Refere-se à absorção e incorporação de uma cultura por outra. É a *aculturação*. Processo que envolve tanto a desregionalização quanto a regionalização cultural. Aliás, na Amazônia, nas últimas três décadas, o forte fluxo migratório de nordestinos e sulistas deve ter proporcionado experiências de assimilação interessantes, com res-

peito ao uso dos recursos naturais, tais como o nordestino assimilar a experiência local com respeito à agricultura de terra úmida, ou o sulista do cerrado aculturar-se com a agricultura de uma região de floresta. Entretanto, pouco se conhece sobre os efeitos da assimilação nos SPCs para a produção e conservação dos recursos.

Embora a UPA-SPC como sistema tenha suas possibilidades produtivas e conservacionistas definidas a partir das características biofísicas do elemento técnico, entretanto, quem lhe determina as condições de existência é o elemento humano, o qual pode ser influenciado pelas condições socioeconômicas da comunidade, as quais incluem: área geográfica, resultando em proximidade territorial das pessoas; certo grau de solidariedade para a solução de problemas comuns; interação social (Bell & Newby, 1974).

Essa influência tem a ver com o fato da UPA, ou seja, a fazenda onde ocorre os SPCs, ser um sistema aberto, que realiza intercâmbio com o “ambiente”, e que esse intercâmbio é fator essencial para conferir viabilidade econômica, sustentabilidade ecológica e organização para a mudança.

O processo é a dinâmica do próprio sistema que define, estabiliza ou altera as relações entre os elementos, num determinado período de tempo. Imprime nas mudanças técnicas: direção, intensidade e controle.

De acordo com a Fig. 18, os processos que ocorrem no ambiente são resultantes de três fatores: dos objetivos a serem alcançados nos SPCs; do manejo selecionado; e da tecnologia empregada em razão dos objetivos determinados. A tecnologia resulta da aplicação dos conhecimentos disponíveis junto às organizações prestadoras de serviços à agricultura existente na comunidade. Tem importância pelo fato de não ser um produto inanimado usado independentemente dos objetivos econômicos, ecológicos e políticos.

O resultado diz respeito à saída do sistema. Como um SPC pode ser definido como um sistema de produção e de uso da terra, em que se combinam árvores florestais, cultivos agrícolas e pecuária, para incrementar e otimizar a produção e a renda da terra de forma durável, seria da integração de sistemas especializados que, segundo Fassbender (1993), se chegaria aos principais sistemas de produção de cultivos (Fig. 19).

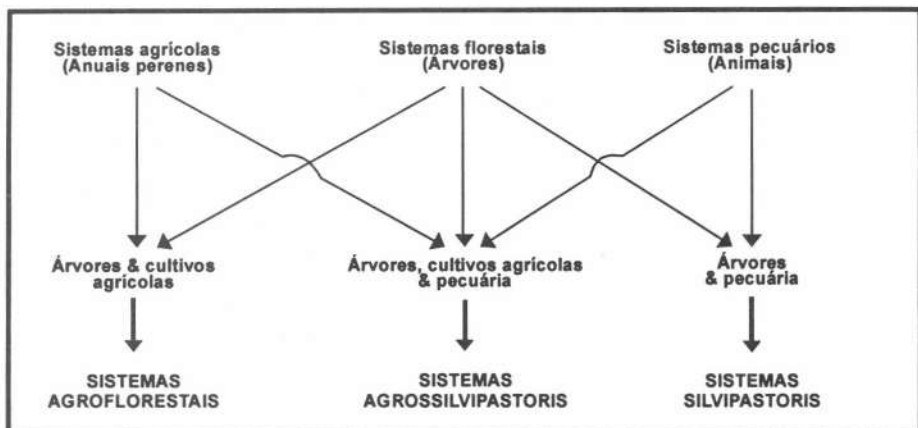


FIG. 19. Esquema da integração de cultivos especializados em sistemas de cultivos.

Fonte: Fassbender (1993).

CONCLUSÕES

Trata-se de um ensaio teórico-metodológico. É apenas uma contribuição aos temas dos estudos com sistemas de produção. Conduz à busca de noções empíricas sobre o papel dos sistemas sociais de ação no entendimento e funcionamento dos sistemas de produção de cultivos. Acredita-se que:

1. As pesquisas com sistemas de produção, tendo sua origem na pesquisa agrícola tradicional, trata de entender as mudanças nos sistemas de produção apenas pelo lado biofísico.
2. A pesquisa com sistemas de produção deve considerar os elementos e processos dos sistemas sociais, afim de aumentar a sua contribuição com os programas de P&D dos sistemas de produção de cultivos.
3. A pesquisa com sistemas sociais possui antecedentes biofísicos e socioeconômicos que se apoiam nas teorias da mudança social e do desenvolvimento comunitário.
4. Embora o enfoque de sistemas seja holístico na sua orientação, o grau de aplicabilidade é limitado pelo atual estágio metodológico da pesquisa

de sistema social. Como afirma Buckley (1967): “A sociologia contudo, ainda não sentiu o impacto da moderna pesquisa dos sistemas”.

5. A pesquisa com sistema de produção mantém uma relação forte com programas de pesquisa agrícola disciplinar do tipo *commodity-oriented*. Acredita-se que os resultados aportados pela pesquisa de sistema social serão valiosos para a pesquisa de sistema de produção de cultivos, além de prover as equipes de pesquisadores e agentes de extensão com subsídios técnicos para os programas de desenvolvimento agrário e rural.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVIM, P. de T. Agricultura apropriada para uso dos solos da região amazônica. **Espaço, Ambiente e Planejamento**, v.2, n.11, p.1-72, 1990.
- ALVIM, P. de T. Potencialidades agrícolas. **Revista do PMDB**, Brasília, n.16, p.9-83, jul. 1991.
- AYRES, J.M.; MOURA, E.A.F.; AYRES, D.L. Mamirauá: o desafio de preservar a várzea na Amazônia (Amazonas-Brasil). In: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. **Trópicos em movimento: alternativa contra a pobreza e a destruição ambiental no Trópico Úmido**. Belém, 1994. 312p. p.35-52 (Série Poema, 2).
- BELL, C.; NEWBY, H. **Community studies: an introduction to the sociology of local community**. New York: Praeger Publishers, 1974. 262p.
- BUCKLEY, W. **A sociologia e a moderna teoria dos sistemas**. São Paulo: Cultrix, 1967. 307p.
- FASSBENDER, H.W. **Modelos edafológicos de sistemas agroflorestais**. Turrialba: CATIE, 1993. 491p.
- FURTADO, L.G. Comunidades tradicionais: sobrevivência e preservação ambiental. In: D'INCAO, M.A.; SILVEIRA, I.M., org. **A Amazônia e a crise da modernização**. Belém: MPEG, 1994. p.67-74.
- HART, R.D. **Conceptos básicos sobre agroecosistemas**. Turrialba: CATIE, 1985. 159p.
- KOENIG, S. **Elementos de sociologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988. 387p.
- LIMA, R.R.; TOURINHO, M.M. **Várzeas da Amazônia brasileira: principais características e possibilidades agropecuárias**. Belém: FCAP, 1994. 20p.

- LIMA, R.R.; TOURINHO, M.M. **Várzeas do nordeste paraense e pré-Amazônia maranhense**: principais características e possibilidades agropecuárias. Belém: FCAP, 1995. 78p. No prelo.
- MORAN, E.F. **A ecologia humana das populações da Amazônia**. Petrópolis: Vozes, 1990. 367p.
- OLMOS, J. Potencialidades agrícolas. **Revista do PMDB**, Brasília, n.16, p.70-73, jul. 1991.
- PARSONS, T. **The social systems**. New York: The Free Press, 1964. 575p.
- SCHUBART, H.O.R. Ecologia e utilização das florestas. In: SALATI, E., ed. **Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia**. São Paulo: Brasiliense, 1983. p.101-143.
- YARED, J.A.G. Exploração florestal. **Revista do PMDB**, Brasília, n.16, p.29-83. jul. 1991.

AGRICULTURA FAMILIAR EM TRANSFORMAÇÃO NA AMAZÔNIA: o caso de Capitão Poço e suas implicações na política e no planejamento agrícolas regionais¹

Francisco de Assis Costa, Ph.D.²

INTRODUÇÃO

Em 1979, analisando a forma como se introduziu a cultura da malva em Capitão Poço, município da microrregião do Guamá, no nordeste paraense, Donald Sawyer contrariava a noção corrente de imobilismo da produção familiar na Amazônia, ao indicar uma visível capacidade de inovação adaptativa por parte das famílias camponesas. Mesmo assim, concluía, como segue, sobre a dinâmica da agricultura familiar no mencionado município:

“Os colonos de Capitão Poço preparam terreno literalmente para as fazendas de gado e os pimentais que seguem na esteira da frente camponesa. Em ambas as empresas agrícolas, as exigências quanto à fertilidade natural do solo são relativamente baixas, visto que a fazenda é extensiva de terra e o pimental depende de adubos químicos e orgânicos. Dado que grandes propriedades ou investimentos em capital (cercas, formação de pastos e gado para as fazendas, estacas, mudas, máquinas e produtos químicos para os pimentais) estão fora do alcance econômico da grande maioria dos colonos, a terra esgotada é-lhes pouco útil. Assim, a empresa capitalista pode, em muitos casos, apro-

¹ Este artigo é um produto da pesquisa “Experiências Camponesas de Ruptura com Relações Técnicas e Econômicas Tradicionais na Amazônia”, realizado no NAEA, sob a coordenação do autor. A pesquisa contou com o apoio da Universidade Federal do Pará - UFPa, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia - Sudam e Serviço Alemão de Cooperação Técnica e Social - SACTES.

² Professor e pesquisador do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos - NAEA, da UFPa, Av. Augusto Correa, 1. Campus Universitário do Guamá, CEP 66075-900, Belém-Pará.

veitar o trabalho incorporado à terra pelos colonos, sem incorrer nos mesmos custos que teria de incorrer, em termos de dinheiro e de tempo de espera, caso começasse com a terra bruta” (Sawyer, 1979, p.801).

Reproduzir-se-iam, aqui, as formas de evolução da fronteira em que as frentes camponesas fundamentadas na *shifting cultivation* (agricultura itinerante) esgotariam suas possibilidades em uma área, para, em seguida, reproduzirem-se em outra, sendo substituídas nas áreas antigas por formas capitalistas de produção, as quais, assimilando o trabalho ali incorporado, procederiam uma “acumulação primitiva”, em si fundamental para sua consolidação *in limine*. Não se vislumbra, nessa perspectiva, a possibilidade de uma transformação *por dentro* da própria agricultura familiar – uma reformulação essencial dos seus padrões técnicos que pudesse confirmá-la num mesmo espaço. Os limites na formação de capital mostrar-se-iam absolutos, nesse mister, bloqueando processos de efficientização econômica que rompessem com os padrões da agricultura itinerante de pousio longo.

Este capítulo inicia por analisar a validade destas noções, considerada a situação da agricultura familiar no município mencionado em 1993. Buscar-se-á também a compreensão dos processos que configuraram a situação presente e seus fundamentos estruturais, procurando identificar generalidades e diferenças com situações já verificadas em pesquisas anteriores. Por fim, indicar-se-á, a título de conclusão, questões relevantes para se refazer a política e o planejamento agrícolas na região.

Trabalhou-se com dados secundários do IBGE e com dados primários de uma amostra de 101 casos investigados em *survey* realizado em agosto de 1993, a partir de entrevistas orientadas por formulário já testado em estudos realizados em Uraim e Irituia (Costa, 1993, 1995b), aperfeiçoado para incorporar as experiências anteriores e as observações da equipe interdisciplinar e interinstitucional que participou dos levantamentos¹. As famílias pesquisadas pertencem a áreas que cobrem praticamente todo município e alocam-se num diversificado espectro da economia camponesa local.

¹ Participaram da pesquisa de campo Francisco de Assis Costa, economista do NAEA, coordenador da pesquisa, Monika Grossman e Karl Ziefel, respectivamente agrônoma e economista, técnicos do Serviço Alemão de Cooperação Técnica e Social - SACTES, e Marcionila Fernandes, Vânia Regina de Carvalho, Manoel Amaral Neto e José de Alencar Costa, pesquisadores associados do NAEA; Joana de Oliveira Sceme, Elizete Gaspar, Sebastião Uchôa, Bernardo Pamplona da Silva, da Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia - Sudam.

Este capítulo é parte de uma pesquisa mais ampla sobre a agricultura na Amazônia, envolvendo análises de dinâmica macro e micro com abrangência regional, dispensando especial atenção à diversidade estrutural e seus significados para o desenvolvimento sustentável.

CARACTERIZAÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR DE CAPITÃO POÇO COM BASE EM DADOS GERAIS

Não obstante às flutuações, os dados censitários da estrutura fundiária de Capitão Poço demonstraram, até 1985, uma notável estabilidade de desenvolvimento do campesinato, considerando as estatísticas relativas aos estratos de área até 200 ha. De acordo com a Tabela 32, o número de estabelecimentos cresceu bastante entre 1970 e 1975, de 2.757 para 3.289, reduzindo em 1980 para 2.880 e, em seguida, voltando a crescer, atingindo, em 1985, 3.040 estabelecimentos. A área média dos estabelecimentos, inicialmente de 32,28 ha, foi reduzida em 1975 para 28,59, estabilizando-se nos dez anos seguintes em torno de 30 ha. Digno de nota seria, aqui, um relativo reordenamento intra-estrato, observando-se no último quinquênio, do período em tela, um crescimento bem rápido dos estabelecimentos entre 50 e 100 ha, em detrimento dos situados entre 10 e 50 ha.

Por outro lado, as fazendas¹ multiplicaram-se, passando de 20, em 1970, para 53, em 1980, e para 78, em 1985, com tamanho médio de, respectivamente, 645, 496 e 712 ha. Entre 1980 e 1985 surgiram sete estabelecimentos gigantes com área média de 13.719 ha. Este desenvolvimento elevou o grau de concentração fundiária do município, na medida em que cresceu a participação relativa dos estabelecimentos maiores (fazendas e grandes empresas latifundiárias) no total das terras apropriadas², não implicando, contudo, numa

¹ Em outros trabalhos (Costa, 1992, 1995b) utilizou três categorias de estabelecimentos observáveis nos Censos Agropecuários que indicam tipos sociológicos e, mesmo, racionalidades econômicas distintas no agrário regional. Os estratos com menos de 200 ha, força de trabalho familiar acima de 90% e direção do próprio detentor da posse ou propriedade abrigam os camponeses; os estratos entre 200 e 5.000 ha, com força de trabalho familiar tendendo à minoria e gestão familiar abrigam os fazendeiros e, os acima de 5.000, com trabalho totalmente assalariado e gestão de administrador contratado, são a base das empresas latifundiárias. Aqui foram usadas as mesmas classes de áreas para as mesmas designações.

² As novas proporções da apropriação por parte de não camponeses – empresas e fazendeiros – colocam novos parâmetros para a posse da terra no município. Estabelece-se, pois, uma nova relação regional de propriedade. Isto tem, em si, efeitos sobre a dinâmica das estruturas camponesas, como demonstrado para as microrregiões do Pará (Costa, 1995b). Neste caso específico, tais implicações não são óbvias e sua verificação requer pesquisas à parte.

Tabela 32. Evolução da estrutura fundiária no município de Capitão Poço, PA, nos anos de 1970 - 1985.

Estratos de área (ha)	1970		1975		1980		1985	
	Estabel.	Área	Estabel.	Área	Estabel.	Área	Estabel.	Área
Total	2.777	102.174	3.332	119.556	2.933	112.578	3.125	242.573
Menos de 10	397	1.206	1.117	2.247	798	2.321	853	2.272
De 10 a < 50	2.066	59.684	1.800	54.371	1.719	50.256	1.648	45.182
De 50 a < 100	224	18.406	261	21.408	263	19.681	414	27.393
De 100 a < 200	70	9.982	111	16.014	100	13.980	125	16.187
De 200 a < 500	13	4.296	28	8.447	38	10.909	55	16.783
De 500 a < 2.000	6	6.417	14	14.838	13	10.235	15	12.146
De 2.000 < 5.000	1	2.183	1	2.231	2	5.196	8	26.578
De 5.000 e mais	-	-	-	-	-	-	7	96.032
Menos de 200	2.757	89.278	3.289	94.040	2.880	86.238	3.040	91.034
De 200 a < 5.000	20	12.896	43	25.516	53	26.340	78	55.507
De 5.000 e mais	-	-	-	-	-	-	7	96.032
Média de área do estrato (ha)								
Menos de 200	32,28		28,59		29,94		29,95	
De 200 a < 5.000	644,80		593,40		496,98		711,63	
De 5.000 e mais							13.718,86	

Fonte: Censos Agropecuários, 1975,1979,1983,1991.

redução absoluta digna de nota do estrato de área onde fundamenta-se a agricultura familiar. O que, aliás, fez-se acompanhar do fato de que, em 1985, a participação relativa da força de trabalho familiar no total de pessoal ocupado do município aumentou para 87%, comparativamente aos 78,5% que representara em 1970. Ao mesmo tempo, observa-se que como trabalhadores *assalariados permanentes* registraram-se, em 1970, 0,016% e em 1985, 0,03% do total de força de trabalho. O que, por uma parte, informa sobre a retração do significado da categoria de *trabalhadores temporários*; por outra, diz respeito ao caráter improdutivo que até aquela data assumia parte das grandes apropriações que se fizeram no período.

O uso da terra sofreu, até 1985, alterações significativas em Capitão Poço (Tabela 33). O decréscimo absoluto da área com culturas temporárias (-1,05% a.a.) fez-se acompanhar de um rápido crescimento da área com culturas permanentes (6,93% a.a.) e de uma veloz expansão da pecuária – um ritmo de 20% a.a. Praticamente a mesma velocidade com que expande-se o rebanho

Tabela 33. Evolução do uso da terra no município de Capitão Poço, PA, nos anos de 1970 - 1985.

Sistemas de produção	Área total			Taxas geométricas de crescimento anual		
	1970	1980	1985	1970-1980	1980-1985	1970-1985
Culturas temporárias	12.370	9.658	10.566	-2,44%	1,81%	-1,05%
Culturas permanentes	1.224	2.267	3.346	6,36%	8,10%	6,93%
Pasto	4.931	21.887	77.517	16,07%	28,78%	20,16%

Fonte: Censo Agropecuário do Estado do Pará, 1975, 1979, 1983, 1991.

bovino do município, de 2.244 cabeças em 1970, para 30.898 em 1985 – uma taxa de crescimento de 19,1% a.a.

O reordenamento apenas esboçado pelos dados censitários pode ser melhor avaliado, inclusive nos seus desdobramentos mais recentes, pelos dados anuais de área colhida das *Estatísticas Agrícolas Municipais*.

A área colhida das culturas temporárias apresentou dois ciclos: um, influenciado fortemente pela dinâmica do arroz, apresenta sua expansão até 1978, declinando a partir daí até 1981, quando a área total com culturas temporárias atingiu o ponto mais baixo (Fig. 20). Faz-se oportuno chamar a aten-

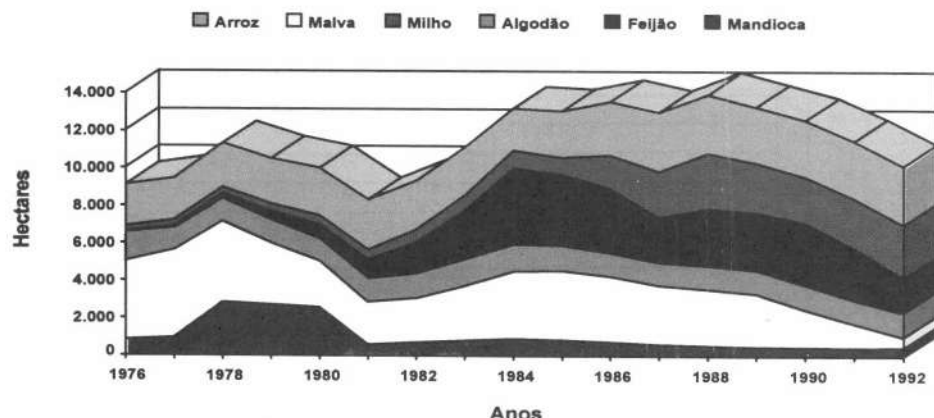


FIG. 20. Evolução da área plantada com culturas temporárias, no período de 1976-1992 (médias móveis trianuais), no município de Capitão Poço, PA.

Fonte: Produção Agrícola Municipal, 1978, 1979, 1982, 1984, 1986, 1988, 1990, 1994, 1995.

ção para a sincronia deste movimento com o declínio do número de estabelecimentos camponeses no mesmo período – o que permite indagar quanto à configuração, no último quartel da década, de uma *crise* digna de registro, provavelmente responsável pela redução do número de estabelecimentos camponeses anteriormente registrado, para o mesmo interregno. A partir daí, assistiu-se uma nova fase ascendente sob o efeito principal do algodão e secundário da malva que revigorou até 1985. Desde então, verificou-se um declínio da área destas duas culturas e a ascensão da importância do feijão – cujo ímpeto, todavia, não foi capaz de evitar uma acentuada redução da área total até o final do período.

Em 1992 teve-se, em Capitão Poço, pela ordem de importância quanto à área colhida, os produtos das lavouras temporárias: mandioca (cuja área se manteve relativamente estável durante todo período), feijão, algodão, milho (que como a mandioca manteve-se estável), malva e arroz.

As culturas permanentes (principalmente a pimenta-do-reino e a banana) apareceram em meados dos anos 70. Ao longo dos anos 80, mais enfaticamente a partir de meados da década, surgiram com vigor novos produtos (laranja, maracujá, coco-da baía) que desenvolveram-se rapidamente, atingindo o total da área com culturas permanentes mais de 8.000 hectares em 1992 – não chegando a 1.000 ha em 1980 e a 2.000 ha em 1985 (Fig. 21).

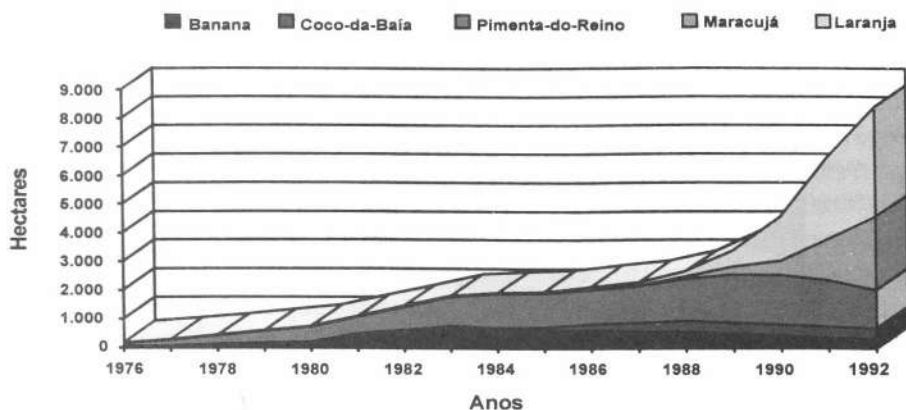


FIG. 21. Evolução da área plantada com culturas permanentes, 1976-1992 (médias móveis trianuais), no município de Capitão Poço, PA.

Fonte: Produção Agrícola Municipal, 1978, 1979, 1982, 1984, 1986, 1988, 1990, 1994, 1995.

A participação relativa da área colhida com culturas permanentes cresceu sistemática e fortemente, atingindo no final do período, taxa em torno de 40%, quando fora insignificante em fins dos anos 70 (Fig. 22).

Confirmam-se, aqui, em Capitão Poço, as tendências já verificadas para todo o Estado do Pará e mesmo para a Região Norte (Costa, 1993, 1995a). Entretanto, é possível indicar, conforme feito em níveis estadual e regional, que os camponeses fazem parte ativa destes desenvolvimentos? Foram eles o fundamento das mencionadas mudanças? Ou elas fizeram-se correspondendo à expectativa de Sawyer (1991). As culturas permanentes (e a pecuária) expandiram-se com as fazendas e grandes empresas e, aos camponeses, coube uma dinâmica extensiva de incorporação de novas terras onde foram plantadas as culturas tradicionais da *shifting cultivation*. Nem a forma como são publi-

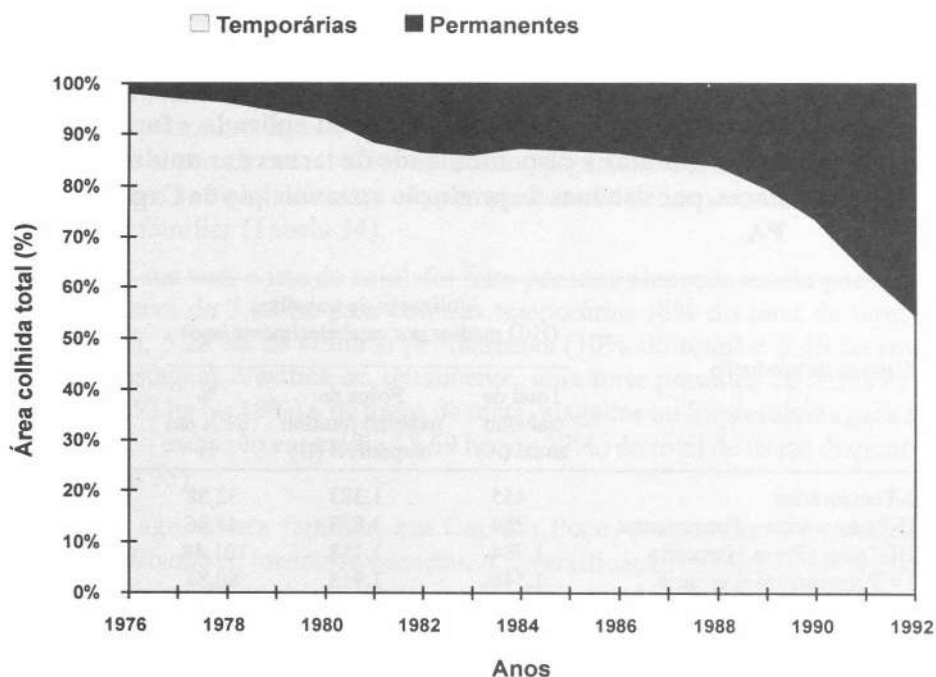


FIG. 22. Evolução da composição relativa da área colhida total entre culturas permanentes e temporárias, no município de Capitão Poço, PA.

Fonte: Produção Agrícola Municipal, 1978, 1979, 1982, 1984, 1986, 1988, 1990, 1994, 1995.

cados os dados por município nos *Censos Agropecuários*, nem os dados fornecidos anualmente na publicação *Produção Agrícola Municipal* permitem respostas conclusivas a esse respeito. No primeiro caso, não é possível cruzar os dados da estrutura fundiária com os dados de área colhida ou valor da produção para microrregiões homogêneas e municípios. No segundo caso, são fornecidos apenas os dados de produção, área e rendimento por produto para cada município – sem qualquer indicativo estrutural. Carece-se, pois, de análises pautadas em dados primários, que permitam maior detalhamento – o que se fará a seguir.

A EVOLUÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR EM CAPITÃO POÇO, PA

Na Tabela 34, está distribuída uma amostra de 101 unidades produtivas familiares de Capitão Poço pelos sistemas de produção principais, enten-

Tabela 34. Proporção da força de trabalho total aplicada e força de trabalho familiar e disponibilidade de terras das unidades familiares, por sistemas de produção no município de Capitão Poço, PA.

Sistema de produção	Utilização de trabalho (H/D médios por estabelecimento/ano)			Frequência simples
	Total de trabalho anual (A)	Força de trabalho familiar disponível (B)	% de A em B	
I-Temporárias	455	1.383	32,88	9
II-Temporárias + Permanentes	784	1.873	41,86	36
III-Temp.+Perm.+Pecuária	1.784	1.758	101,48	53
IV-Permanentes+Pecuária	1.546	1.913	80,84	2
V-Permanentes	401	525	76,38	1
Total	1.290	1.756	73,48	101

Fonte: Pesquisa de campo.

Obs. (A) - Homens/dias efetivamente trabalhados no ano agrícola por unidade produtiva média. (B) - Força de trabalho total equivalente em homens/dias por unidade produtiva média. Multiplicou-se, por faixa etária, um índice de conversão dos membros das famílias em trabalhadores-homens-adultos-equivalentes. O resultado foi multiplicado por 300 - número de dias úteis por ano.

didados como composição de atividades agrupadas em agricultura de ciclo curto (temporárias), agricultura de ciclo longo (permanentes) e pecuária bovina (pecuária). Fizeram-se presentes cinco sistemas de produção, por uma seleção orientada pelo uso do solo para temporárias, permanentes e pasto, dos quais os principais são, por ordem de importância, os que conjugam culturas temporárias, permanentes e pecuária bovina (53 casos), seguidos dos que plantam temporárias e permanentes (36 casos) e os que produzem unicamente culturas temporárias (9 casos). Secundariamente, apresentam-se dois casos de famílias que aboliram o plantio das temporárias, concentrando-se nas permanentes e na pecuária e um caso de unidade produtiva que especializou-se em culturas permanentes.

Em resumo, menos de 10% das unidades produtivas cultivaram, em 1993, apenas culturas temporárias, aproximadamente 90% trabalharam com culturas temporárias e permanentes e, dentre estas, quase dois terços dedicaram-se também à pecuária.

Apenas no sistema que conjuga temporárias, permanentes e pecuária, a força de trabalho total supera em 1% a força de trabalho familiar disponível – os que produzem temporárias utilizam em torno de 33%; os que plantam temporárias e permanentes 42%; os que conjugam pecuária e permanentes 81%; e os que se especializaram em permanentes 76% das respectivas forças de trabalho familiar (Tabela 34).

Por sua vez, o uso do solo¹ foi feito por uma alocação média por unidade produtiva de 3,85 ha para culturas temporárias (8% do total de terras disponíveis), 5,28 ha de culturas permanentes (10% do total) e 8,46 ha (ou 17%) de pastagem. Verifica-se, igualmente, uma forte presença de terras em pousio (14,52 ha ou 19%) e de áreas de mata, alagadas ou imprestáveis para a agricultura² – estas são em média 18,69 ha (ou 37%) do total de terras disponíveis (Tabela 35).

Na agricultura familiar, em Capitão Poço, a agricultura itinerante (*shifting cultivation*) tornou-se exceção. A diversificação resultante da formação dos sistemas de produção mencionados fez-se ao longo dos anos 80 e resultou em *composições (mix)* complexas, como demonstrado nas Figs. 23 a 27.

¹ Calculou-se o uso do solo considerando a incidência dos consórcios e as devidas proporções realmente afetadas a cada produto.

² Esta parcela (designadas outras na Tabela 35) foi obtida por diferença entre área total das propriedades e os diversos usos e pousios. Não foi possível distinguir o que constituía mata e o que eram areais, piçarra, pântanos, etc.

Tabela 35. Uso das terras da agricultura familiar, no município de Capitão Poço, PA (hectares médios por unidade).

Sistemas de produção	Temporárias	Permanentes	Pastagens	Capoeira grossa	Capoeira fina	Outras	Total
I-Temporárias	2,41	0,00	0,00	0,56	2,28	7,96	13,20
II-Temp.+Perm.	2,38	4,52	0,00	4,09	9,83	15,76	36,58
III-Temp.+Perm.+Pec.	5,32	6,29	15,53	6,37	10,91	22,89	67,31
IV-Perm.+Pec.		12,46	15,80	0,00	5,00	16,75	50,00
V-Permanentes		12,11		14,00		1,89	28,00
Total	3,85	5,28	8,46	4,99	9,53	18,69	50,80
I-Temporárias	18%	0%	0%	4%	17%	60%	100%
II-Temp.+Perm.	6%	12%	0%	11%	27%	43%	100%
III-Temp.+Perm.+Pec.	8%	9%	23%	9%	16%	34%	100%
IV-Perm.+Pec.	0%	25%	32%	0%	10%	33%	100%
V-Permanentes	0%	43%	0%	50%	0%	7%	100%
Total	8%	10%	17%	10%	19%	37%	100%

Fonte: Pesquisa de campo.

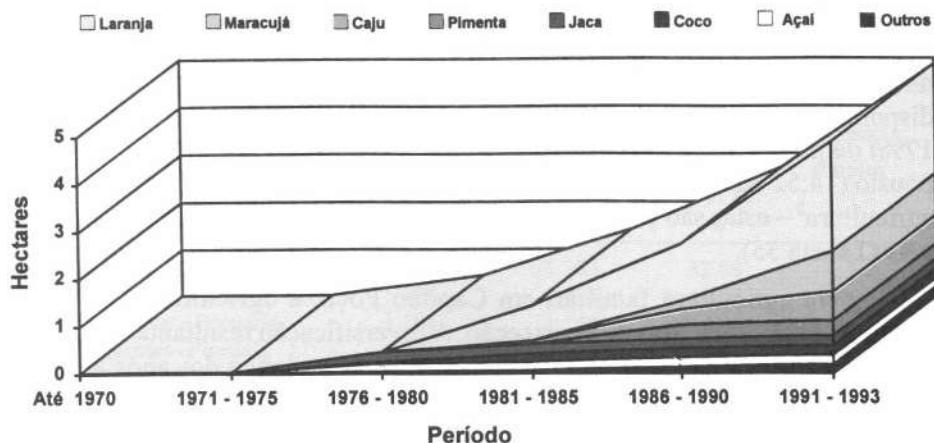


FIG. 23. Evolução da área plantada com culturas permanentes em sistemas que conjugam culturas temporárias com culturas permanentes em Capitão Poço, PA (unidade de produção média).

Fonte: Pesquisa de campo.

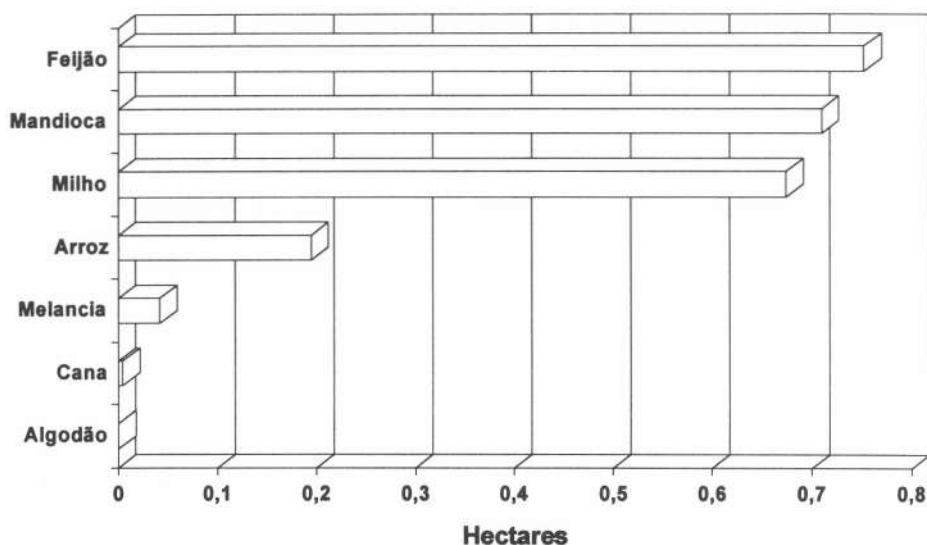


FIG. 24. Área com culturas temporárias nos sistemas de produção que conjugam culturas temporárias e permanentes no município de Capitão Poço, PA (média por unidade produtiva em 1993).

Fonte: Pesquisa de campo.

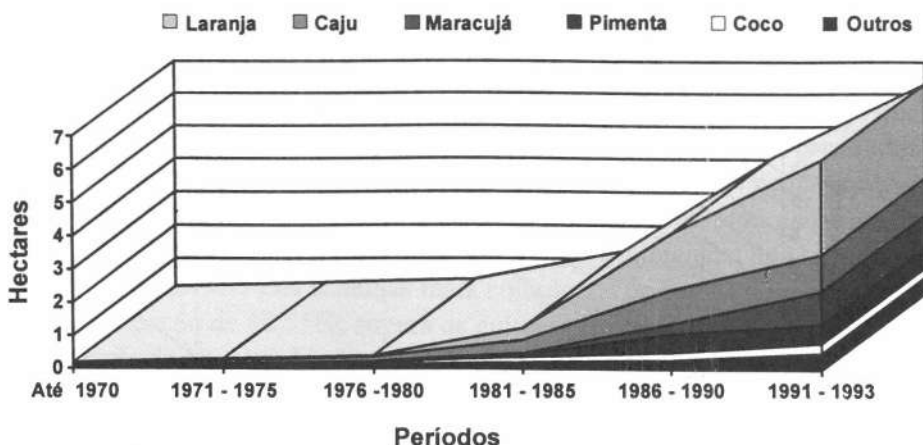


FIG. 25. Evolução da área plantada com culturas permanentes nos sistemas que conjugam culturas temporárias, culturas permanentes e pasto, no município de Capitão Poço, PA (média por unidade produtiva).

Fonte: Pesquisa de campo.

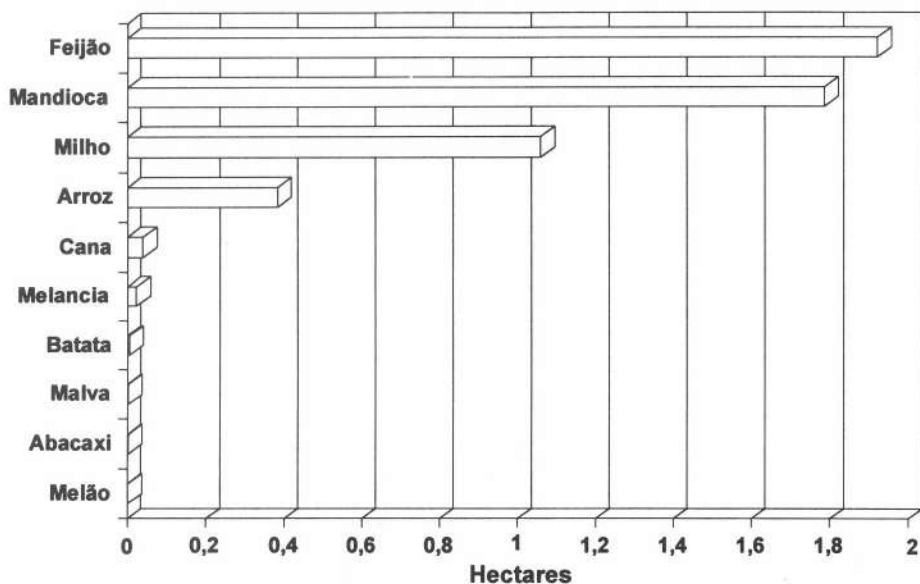


FIG. 26. Área plantada com culturas temporárias nos sistemas que conjugam culturas temporárias, culturas permanentes e pasto, no município de Capitão Poço, PA (média por unidade produtiva em 1993).

Fonte: Pesquisa de campo.

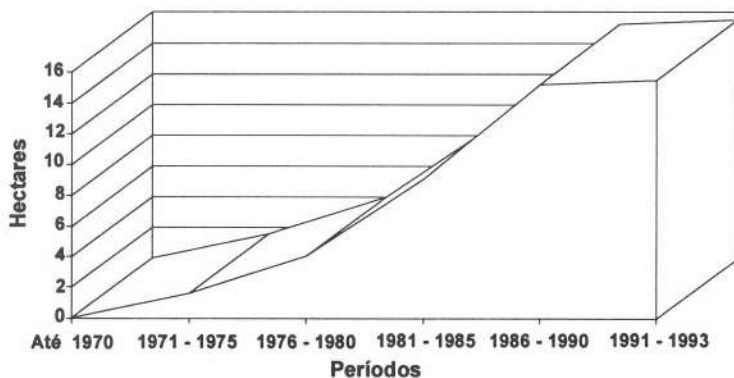


FIG. 27. Evolução da área plantada com culturas permanentes nos sistemas que conjugam culturas temporárias, culturas permanentes e pasto, no município de Capitão Poço, PA (média por unidade produtiva).

Fonte: Pesquisa de campo.

A correlação entre os valores das séries correspondentes à evolução de culturas permanentes e da pecuária, entre os camponeses, da amostra desta pesquisa e os relativos ao total de Capitão Poço é alta, levando a afirmar que as transformações por que passou a agricultura do município são decorrentes das transformações experimentadas, ali, pela agricultura familiar — ou, vistas por outro prisma, as tendências gerais são uma expressão de dinâmicas verificadas na economia familiar municipal.

A DIMENSÃO ECONÔMICA DAS MUDANÇAS EXPERIMENTADAS PELA AGRICULTURA FAMILIAR EM CAPITÃO POÇO, PA, NO ANO DE 1993

Conforme verificado, a agricultura camponesa em Capitão Poço apresentava, em 1993, perfis de uso da terra onde constatava-se a dominância de sistemas distintos daqueles de *shifting cultivation*. Fundamentalmente, os desenvolvimentos dos anos 80 levaram à prevalência de usos do solo que associam as culturas temporárias às culturas permanentes e ao pasto. Os dados relativos ao valor da produção¹ agropecuária do conjunto dos estabelecimentos confirmam tais evidências: as culturas permanentes representam 45,46% e a pecuária bovina 16,74% do valor da produção — esta última praticamente equivalente à importância das culturas temporárias (Tabela 36). Apontam, além do mais, para um fato adicional, menos visível quando se trata de análises que privilegiam o uso da terra. Isto se refere à importância verificada, para todos os sistemas de produção, dos produtos resultantes da criação de pequenos animais (aves e ovos, suínos, caprinos, etc.) cujo valor representou nada menos que um quinto de todo valor da produção dos estabelecimentos. Sua importância é notável, mesmo nos sistemas mais complexos de produção, onde, com uma participação de 18,55%, supera as culturas temporárias (17,41%) e não fica distante da pecuária bovina com seus 23,34% do valor da produção.

¹ Trata-se das quantidades produzidas multiplicadas pelo vetor de preços utilizados pelo IBGE para o município de Capitão Poço, em 1989. A escolha deste ano deveu-se à necessidade de comparar os resultados deste estudo de caso com os já efetuados em Uraim e Irituia. Os valores em cruzeiro foram divididos por 2,82604, correspondente à taxa de câmbio média da moeda doméstica em relação ao dólar americano para o referido ano. Os valores apresentados em dólares podem ser convertidos para o real à taxa de R\$ 0,92 por US\$ 1,00. E, ao mesmo tempo, o salário mínimo nacional corresponde a R\$ 100,00.

Tabela 36. Participação percentual das atividades principais no valor bruto da produção dos estabelecimentos camponeses no município de Capitão Poço, PA.

Sistemas de produção	Criação	Culturas temporárias	Culturas permanentes	Pecuária bovina	Total
Temporárias	34,82	65,18	0,00	0,00	100,00
Temporárias e Pemanentes	23,69	17,81	58,50	0,00	100,00
Temporárias, Permanentes e Pasto	18,55	17,41	40,70	23,34	100,00
Permanentes e Pasto	13,76	0,00	86,24	0,00	100,00
Permanentes	22,54	0,00	77,46	0,00	100,00
Total	20,00	17,80	45,46	16,74	100,00

Fonte: Pesquisa de campo.

DO RENDIMENTO LÍQUIDO DOS ESTABELECIMENTOS

Que implicações têm tais desenvolvimentos na qualidade da economia camponesa em Capitão Poço? Tornou-se ela mais eficiente? O que se pode dizer sobre sua sustentabilidade? Atender tal questionamento requer diversos passos. O primeiro deles é uma análise da variável econômica *renda líquida da família* – uma das expressões fundamentais das condições de funcionamento das estruturas em questão (Tabela 37).

A *renda líquida da família* é o resultado das seguintes operações contábeis:

Renda líquida da família =

+ *Rendimento líquido do trabalho familiar*

+ Rendas não provenientes do trabalho

- Rendas pagas a terceiros

Sendo que

Rendimento líquido do trabalho familiar =

+ *Rendimento líquido do trabalho familiar no estabelecimento*

+ Rendimento do trabalho familiar fora do estabelecimento

Onde:

Rendimento líquido do trabalho familiar no estabelecimento =

Tabela 37. Rendimentos bruto e líquido do trabalho familiar no estabelecimento médio camponês, no município de Capitão Poço, PA, (em US\$).

Sistemas de produção	Rendimento bruto do trabalho familiar no estabelecimento (P)	Custo total da produção (G)	Rendimento líquido do trabalho familiar no estabelecimento (Y=P-G)
I - Temporárias	2.699,16	62,16	2.637,00
II - Temp.+ Permanentes	7.670,17	1.813,96	5.856,21
III - Temp.+Perm.+ Pasto	16.575,51	5.980,14	10.595,37
IV - Perm. + Pasto	12.804,23	2.774,75	10.029,48
V - Permanentes	15.569,25	2.433,46	13.135,79
Total	12.080,18	3.869,23	8.210,95

Fonte: Pesquisa de campo.

+ *Rendimento bruto do trabalho familiar no estabelecimento*

- Amortização/depreciação de equipamentos e plantações
- Custos com insumos e custeio
- Custos com transporte e transações
- Remuneração de trabalho de terceiros

O *rendimento bruto do trabalho familiar* no estabelecimento é a soma dos valores monetários de todos os produtos do trabalho, não importando o seu destino (se para venda ou autoconsumo). Abatidos nestes, os custos, chega-se ao *rendimento líquido do trabalho familiar no estabelecimento*. Acrescidos a este, os rendimentos obtidos pelo emprego de força de trabalho da família em atividades remuneradas fora do estabelecimento, tem-se o *rendimento líquido do trabalho familiar*. Este último, adicionado das rendas não provenientes do trabalho (como as resultantes de aposentadorias e outras ajudas externas, bem como as derivadas de ganhos meramente mercantis) e abatidas as rendas pagas (renda da terra, terças, meias, etc.) tem-se a *renda líquida da família*.

Um estudo minucioso destas composições em muitos casos mostra-se extremamente revelador quanto às condições de funcionamento das estruturas sob análise. Verificar, por exemplo, o grau da dependência de transferências externas na composição da renda familiar, pode-se constituir em indica-

dor de peso da sua (in)sustentabilidade econômica. Este estudo teve, todavia, dificuldade de mensurar os componentes dos ganhos e rendas obtidos fora do estabelecimento. Sabe-se, entretanto, que 78% dos entrevistados não exerceu qualquer tipo de atividade fora do seu lote e, para os que aí não se enquadram, prevaleceu a eventualidade e a curta duração das ocorrências; sabe-se, também, que 86% das unidades familiares não obteve qualquer tipo de renda não proveniente do trabalho. Por isso, não obstante reconhecer a necessidade de novas pesquisas para precisar tais fenômenos, assume-se a dominância da variável *rendimento líquido do trabalho familiar no estabelecimento*¹ sobre a *renda líquida familiar* – supondo, desde já, salvo alusões especiais, que a última é absolutamente determinada pela primeira.

A renda líquida das unidades familiares (equiparada ao *rendimento líquido do trabalho familiar no estabelecimento*), calculada em dólares, apresentava, em 1993, distinções fundamentais para os três primeiros sistemas de produção: a renda dos que conjugam temporárias com permanentes é mais que o dobro, e dos que incluíram ainda a pecuária é o quádruplo da renda dos que cultivam apenas culturas temporárias. Dos sistemas mais especializados, os que conjugam permanentes com pecuária têm renda aproximadamente 5% menor, e o que planta só permanentes tem renda 24% maior que a do sistema III. Tais dados, contudo, não são conclusivos quanto à eficiência dos diversos sistemas.

Tradicionalmente, em economia, avalia-se a eficiência de estruturas e atividades pela remuneração dos fatores envolvidos – em particular, no caso da agricultura, do trabalho e da terra. A remuneração média (e marginal) da unidade de trabalho (dia, hora) e da terra (hectare) indicaria o grau de eficiência de uma certa função de produção (de um sistema) em relação a outra. Por tal ótica, o sistema de produção III seria visivelmente inferior ao II e, mesmo,

¹ Para obtenção desta grandeza fez-se cálculos detalhados de custos produto a produto, considerando coeficientes técnicos para os diferentes níveis tecnológicos a partir das informações do próprio *survey* e de outras provenientes de estudos anteriores dos autores deste trabalho e de outros autores (Costa, 1995c). Para consoante com o definido acima, não utilizaram-se parcelas de custo para "custo de oportunidade do trabalho", sendo portanto alocados como "custos de trabalho" apenas os decorrentes de trabalho estranho à família. O rendimento líquido do trabalho familiar no estabelecimento é, assim, o rendimento, expresso monetariamente, da família em seu conjunto. As razões teóricas para proceder desta maneira já foram suficientemente apresentadas por Chayanov (1923.): o rendimento da família é uma grandeza indivisível e não regulada socialmente – decompô-la em o que seria sua alternativa de mercado (preço sombra, custo de oportunidade) e o que a isso excede constitui-se em exercício ocioso, pois sem correspondência com a própria racionalidade camponesa. Ver, para maior clareza, também Costa (1989, 1995b).

ao I – uma vez que neste último a rentabilidade da terra seria bem superior, para rentabilidade do trabalho basicamente equivalente em ambos os sistemas (Tabela 38).

Tal perspectiva impõe, contudo, um forte viés tecnocrático, observando a realidade por uma racionalidade que lhe é exterior, não raro estranha. Na *perspectiva camponesa* – e a consideração da relevância de sua racionalidade específica (Costa, 1994, 1995) é aqui ponto de partida analítico – o sistema superior é aquele que proporciona maior remuneração por *unidade de trabalhador* que compõe a força de trabalho da unidade familiar, em um dado ciclo reprodutivo. A empresa familiar camponesa, diferentemente da empresa capitalista, não se relaciona com o trabalhador apenas como portador de uma jornada de trabalho, que se renova a cada contrato, ou deixa de existir por um ato unilateral de vontade. Aqui, o trabalhador é, por inteiro, seu componente e sua potência de trabalho, a rigor, não-fragmentável. Importa, pois, R, tal que:

$$R = \frac{Y}{T}$$

onde, Y é o *rendimento líquido do trabalho familiar* e T o número de trabalhadores equivalentes que compõem a unidade.

Tabela 38. Decomposição do rendimento líquido do conjunto dos estabelecimentos camponeses nas variáveis R, r, y, a e z por sistemas de produção no município de Capitão Poço, PA.

Sistemas de produção	Área semeada média (A)	Rendimento líquido/ha semeado (y)	Dias trabalhados (Hr)	Rendimento líquido por dia trabalhado (r)	Homens equivalentes (T)	Dias trabalhados por trabalhador (z)	Rendimento líquido por homens equivalentes (R)	Área por unidade de trabalho (a)
I - Temporárias	2,41	1.095,20	454,89	5,80	4,61	98,65	571,88	0,005
II-Temp.+Permanentes	6,89	849,68	783,97	7,47	6,24	125,57	938,04	0,009
III-Temp.+Perm.+Pasto	27,26	388,71	1.783,51	5,94	5,86	304,43	1.808,55	0,015
IV-Perm. + Pasto	28,26	354,96	1.546,00	6,49	6,38	242,50	1.573,25	0,018
V- Permanentes	12,11	1.084,71	401,00	32,76	1,75	229,14	7.506,16	0,030
Total	17,65	465,10	1.290,46	6,36	5,85	220,44	1.402,63	0,014

Fonte: Pesquisa de campo.

Há, contudo, um elo entre o rendimento líquido por trabalhador, R , e o rendimento líquido por unidade de trabalho, r , uma vez que:

$$r = \frac{Y}{Hr}$$

onde Hr é o total de dias trabalhados. R será, assim

$$R = r.z, \text{ onde}$$

$$z = \frac{Hr}{T}$$

O rendimento por trabalhador é função direta, assim, da remuneração que o sistema proporciona por unidade temporal de trabalho, r , e a intensidade de ocupação de cada trabalhador (número de dias trabalhados por trabalhador num ciclo produtivo), z . Este rendimento pode crescer por ação exclusiva, dominante ou contra-restante de z . No primeiro caso, tem-se r constante para z crescente, no segundo, r cresce conjuntamente, porém em velocidade inferior a z e, no terceiro, r decresce, porém em ritmo mais lento que o crescimento de z . Em todos estes casos trata-se de crescimento do rendimento líquido por trabalhador por estratégias *trabalho-extensivas*. Se, ao contrário, a preeminência no crescimento de R for de r (a rentabilidade média de cada unidade de trabalho), observam-se *estratégias trabalho-intensivas*.

Considerando, ainda, que sendo

$$Y = \frac{Y}{A} \cdot \frac{A}{Hr} \cdot Hr \text{ e, logo}$$

$$r = \frac{Y}{A} \cdot \frac{A}{Hr}, \text{ tem-se, para}$$

$$y = \frac{Y}{A} \text{ e}$$

$$a = \frac{A}{Hr}, \text{ } r = y.a.$$

A elevação do rendimento por unidade de trabalho depende, pois, da elevação dos resultados do trabalho sobre cada unidade de área – o que os neoclássicos chamam de “produtividade da terra” –, y , e do volume de terras que cada unidade de trabalho tem condições de processar. As possibilidades de incremento do rendimento por trabalhador, R , por métodos *trabalho-intensivos* requerem processos *terra-intensivos*, por elevação de y , ou *terra-extensivos*, que implicam na elevação de a .

Vê-se, para os processos que conformaram os três sistemas de produção estatisticamente representativos para a agricultura familiar, em Capitão Poço, trajetórias de efficientização baseadas em R – o rendimento por trabalhador é superior no sistema II em relação ao I e no sistema III em relação ao II (Tabela 38). Tanto o sistema II, quanto o III ampliaram a intensidade do emprego da força de trabalho disponível (cada trabalhador trabalhou mais dias por ano, logo empreenderam-se mudanças *trabalho-extensivas*). O sistema II, entretanto, ampliou-se concomitantemente r (a rentabilidade do dia médio de trabalho). Tal elevação fez-se, contudo, por processos *terra-extensivos*, isto é, por uma ampliação do volume de área por unidade de trabalho ao tempo em que se verifica uma redução da rentabilidade por unidade de área. Para o sistema III, esta redução foi tão drástica que, não compensada pela expansão da área por unidade de trabalho, reduziu a rentabilidade média da unidade de trabalho. Impõem-se, em ambos os casos, limites graves à continuidade da ampliação de R – ao que será reportado posteriormente.

Evidencia-se, portanto, que as dinâmicas apresentadas resultaram de esforço de efficientização econômica expressa na elevação da renda líquida média dos trabalhadores das famílias, e, nesse empenho, os sistemas do grupo II são em média superiores aos do grupo I, e os componentes do grupo III aos do grupo II. Haveria, nas passagens de um a outro grupo, superações de um estágio por outro, em sucessões que parecem caracterizar um trajeto, uma rota evolutiva.

No que se refere aos sistemas IV e V, as respectivas freqüências estatísticas impedem qualquer conclusão – parecem iniciativas muito particulares, cujos resultados carecem ainda de consolidação.

DAS TRAJETÓRIAS DISTINTAS E SUAS CONDICIONANTES

O trajeto de efficientização anteriormente descrito é visível como expressão de um comportamento médio estatisticamente descritível, em que se

considera o resultado de um processo decisório – resultado expresso em um certo conjunto de atividades – mas não se explicita as condições objetivas que parametraram (orientaram) esse processo. Sabe-se, contudo, que cada estabelecimento conjuga recursos distintos, tanto no que se refere aos elementos mais tangíveis da produção – como disponibilidade maior ou menor de terra e trabalho – quanto no que tange ao maior ou menor conhecimento de práticas e técnicas agrícolas, cujo estoque se constituiu, seja como resultado de raízes e heranças culturais, seja como produto da disponibilidade social de conhecimentos provenientes de pesquisa laboratorial institucionalmente produzida. O acesso distinto a tais meios provocará soluções distintas para os problemas comuns de efficientização, configurando trajetórias diferenciadas, cujas potencialidades e limites convêm investigar. Neste momento, considerando apenas as restrições tangíveis – e mais efetivamente afetas às distinções particulares entre as famílias – na disponibilidade de terra e trabalho.

Para tanto, compartimenta-se mais uma vez a amostra, agora considerando as quatro situações resultantes da combinação entre os que dispõem de força de trabalho e de terra de forma relativamente abundante e dos que dispõem destes recursos de modo relativamente restrito. Não foram considerados os limites absolutos *a priori* que caracterizassem abundância ou restrição – correriam-se riscos de arbitrariedade analítica. O corte foi feito a partir da posição relativa da unidade em relação ao todo. É dizer, consideraram-se posições de abundância ou restrição as que se situam, respectivamente, acima ou abaixo da média verificada para o conjunto em relação aos fatores em questão. Formaram-se, assim, quatro grupos: os que têm restrição de trabalho e abundância de terras daqui por diante designado (- Trabalho + Terra), ou simplesmente (- +), os que apresentam tanto restrição de trabalho como de terra (- Trabalho - Terra) ou (- -), os que têm abundância de trabalho e restrição de terra (+ Trabalho - Terra) ou (+ -) e os que dispõem de abundância de ambos (+ Trabalho + Terra) ou (+ +). Os resultados encontram-se na Tabela 39.

São várias as considerações pertinentes a serem feitas:

Observando-se os rendimentos por trabalhador-equivalente (R) verifica-se, com exceção do grupo (+Trabalho -Terra), a hierarquia dos grupos de sistemas, conforme constatou-se anteriormente para o conjunto dos estabelecimentos.

Tabela 39. Variáveis R, y, r, z e a para os sistemas de produção e restrições de terra e trabalho.

Sistemas de produção	Restrições de terra e trabalho				Total
	- Trab+Terra	- Trab -Terra	+ Trab -Terra	+ Trab+Terra	
	Frequência simples				
I- Temporárias		4	4	1	9
II - Temp.+Perm.	2	13	17	4	36
III - Temp.+Perm.+Pasto	14	8	11	20	53
IV - Perm.+Pasto		1		1	2
V- Permanentes		1			1
Total	16	27	32	26	101
	Rendimento líquido por trabalhador equivalente em US\$ (r)				
I- Temporárias		1.165,36	404,57	214,52	571,88
II - Temp.+Perm.	2.603,66	1.485,64	635,06	1.316,90	938,04
III - Temp.+Perm.+Pasto	3.515,69	1.563,93	469,42	2.003,52	1.808,55
IV - Perm.+Pasto		22,29		2.050,47	1.573,25
V- Permanentes		7.506,16			7.506,16
Total	3.454,01	1.538,64	560,47	1.820,43	1.402,63
	Rendimento líquido por unidade de área em US\$ (y)				
I- Temporárias		1.380,03	832,48	1.139,63	1.095,20
II - Temp.+Perm.	2.939,62	967,24	869,32	621,52	849,68
III - Temp.+Perm.+Pasto	331,96	596,62	235,15	444,03	388,71
IV - Perm.+Pasto		5,64		447,75	354,96
V- Permanentes		1.084,71			1.084,71
Total	347,69	782,26	499,74	461,20	465,10
	Rendimento líquido por unidade de trabalho em US\$ (r)				
I- Temporárias		7,30	4,41	6,04	5,80
II - Temp.+Perm.	25,38	10,38	7,47	4,81	7,47
III - Temp.+Perm.+Pasto	6,60	7,92	3,07	6,09	5,94
IV - Perm.+Pasto		0,11		8,04	6,49
V- Permanentes		32,76			32,76
Total	6,86	9,30	5,20	5,98	6,36
	Dias trabalhados por trabalhador equivalente em homem-dias (z)				
I- Temporárias		159,56	91,82	35,53	98,65
II - Temp.+Perm.	102,57	143,12	85,07	273,66	125,58
III - Temp.+Perm.+Pasto	532,93	197,41	152,99	328,86	304,43
IV - Perm.+Pasto		201,67		255,08	242,51
V- Permanentes		229,14			229,14
Total	503,83	165,44	107,82	304,44	220,44
	Área cultivada por dia trabalhado em ha (a)				
I- Temporárias		0,005	0,005	0,005	0,005
II - Temp.+Perm.	0,009	0,011	0,009	0,008	0,009
III - Temp.+Perm.+Pasto	0,020	0,013	0,013	0,014	0,015
IV - Perm.+Pasto		0,020		0,018	0,018
V- Permanentes		0,030			0,030
Total	0,020	0,012	0,010	0,013	0,014

Fonte: Pesquisa de campo.

Contudo, os que não tiveram restrição de terra (os dois grupos em que terra apresenta sinal positivo na Tabela 39) tiveram maior facilidade de chegar aos sistemas do tipo III e, neste, apresentaram maior nível de R: dos 26 estabelecimentos do grupo (+*Trabalho*+*Terra*), 20 (77%) situavam-se em 1993 em sistemas do grupo III com rendimento por trabalhador familiar de US\$ 2.003, anuais; no grupo (-*Trabalho* + *Terra*), de 16 estabelecimentos, 14 (87,5%) chegaram aos sistemas III com rendimento por unidade de trabalhador familiar de US\$ 3.515,39 por ano.

Os que tiveram restrição de terra atingiram em menor proporção o grupo III: no caso de (- *Terra* - *Trabalho*), 8 de 27 (30%), no caso de (+ *Trabalho* - *Terra*), 11 de 32 (33%) estabelecimentos. Para estes dois grupos, a passagem para os sistemas do tipo III, não significou um incremento do rendimento com a intensidade verificada para os grupos de abundância de terras: para o grupo (- -), o rendimento atingido pelos que chegaram a sistemas do tipo III, de US\$ 1.563,93 significou um aumento de menos de 10% em relação aos que adotaram sistemas do tipo II e de 34% em relação aos do tipo I; para o grupo (+ -) (a exceção já registrada) o rendimento de US\$ 469,42 implicou numa redução importante quando comparado com o grupo II e num aumento de 16% quando comparados aos do grupo I.

Todos os grupos com abundância relativa de terras apresentaram, entretanto, trajetórias marcadas pela redução de *y* (rendimento por unidade de área) e de *a* (área cultivada por unidade de trabalho) e ampliação de *z* (dias trabalhados por trabalhador equivalente). Neste caso, as trajetórias foram *trabalho* e *terra-extensivas*. Com algumas particularidades.

Para os grupos com restrições de terra, a passagem dos sistemas do tipo I para os sistemas do tipo II implicaram numa ampliação de *r* – rendimento por unidade de trabalho – e redução de *z* – número de dias trabalhados por trabalhador. Reduziu, todavia, o rendimento por área (*y*) e cresceu o volume de área por unidade de trabalho (*a*). Estes grupos evoluíram portanto por estratégias mais propriamente *trabalho-intensivas*, sendo estas, todavia, *terra-extensivas*. A passagem destes grupos para os sistemas do tipo III carece de maiores explicitações – o que será feito a seguir.

Tais diferenças, essenciais sob todos os aspectos, esclarecem-se inicialmente por três ordens de fatores: os que fundamentaram a diferença no tempo de partida e no ritmo dos processos de mudança empreendidos por grupo e os que condicionaram diferentes métodos de utilização das vantagens e

de superação das restrições mais intensas – onde se inscrevem diferenças não triviais nos papéis desempenhados pelas diversas atividades.

DIFERENÇA ENTRE OS GRUPOS NO TEMPO DE PARTIDA E NO RITMO DOS PROCESSOS DE MUDANÇA

Na primeira metade dos anos 70 verificou-se empenho, por parte do grupo com abundância relativa de terra, na implantação de pastagem. E, entre 1978 e 1982, tais grupos iniciaram importantes esforços de implantação de culturas permanentes. Por outro lado, os grupos com restrição de terra implantaram pastagens apenas no final da década de 70, em bolhas sem seqüência digna de nota, e apenas em 1982 iniciaram a implantação de permanentes, tendo este último processo seu ritmo acelerado na segunda metade dos anos 80 e, mais ainda, no início dos anos 90 (Figs. 26 e 27). Atente-se, pois, para: a) que em ambos os casos as culturas permanentes seguem-se a esforços anteriores de implantação de pasto e b) as unidades familiares dos grupos que dispunham de terra em volume superior à média, pela precedência de suas iniciativas, na primeira metade da década de 80 dispunham de áreas consolidadas de pasto e de culturas permanentes, as quais ampliaram-se na segunda metade da década e, em ritmo mais modesto, porém ainda significativo, nos três primeiros anos da década de 90 (Figs. 28 e 29). Tais ocorrências refletem-se, assim, em 1993, para estes grupos, tanto em maiores áreas implantadas comparativamente aos grupos com restrição de terra, quanto na maior proporção destas áreas que se encontram efetivamente em produção. O efeito disto sobre o rendimento líquido por trabalhador (R) fez-se evidente.

OS DISTINTOS PESOS DAS ATIVIDADES E OS PROVÁVEIS SIGNIFICADOS

As atividades têm diferentes pesos e desempenham diferentes papéis nas diversas trajetórias. O rendimento líquido da pecuária, por exemplo, só nos grupos com abundância de terra apresenta sinal positivo. Há, mesmo aí, diferença fundamental no peso da sua participação relativa: no caso em que há restrição de trabalho, grupo (*-Trabalho+Terra*), os rendimentos da pecuária representam apenas 5,24% do rendimento líquido total – caracterizando-se, para este grupo como a menos importante atividade; para o grupo (*+Trabalho+Terra*), a pecuária participa com 31,18% do rendimento líquido

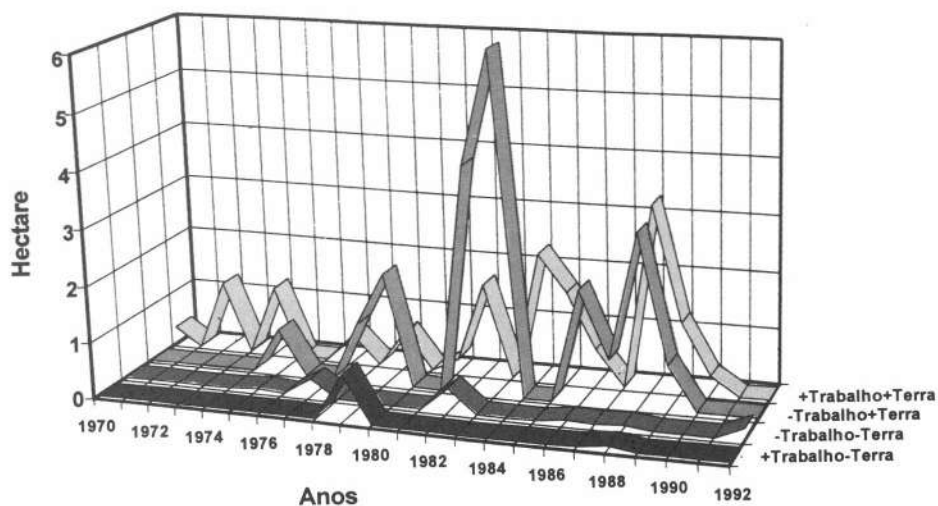


FIG. 28. Implantação anual de pasto por unidade produtiva média, por grupos de restrição de terra e trabalho, no período de 1970-1972.

Fonte: Pesquisa de campo.

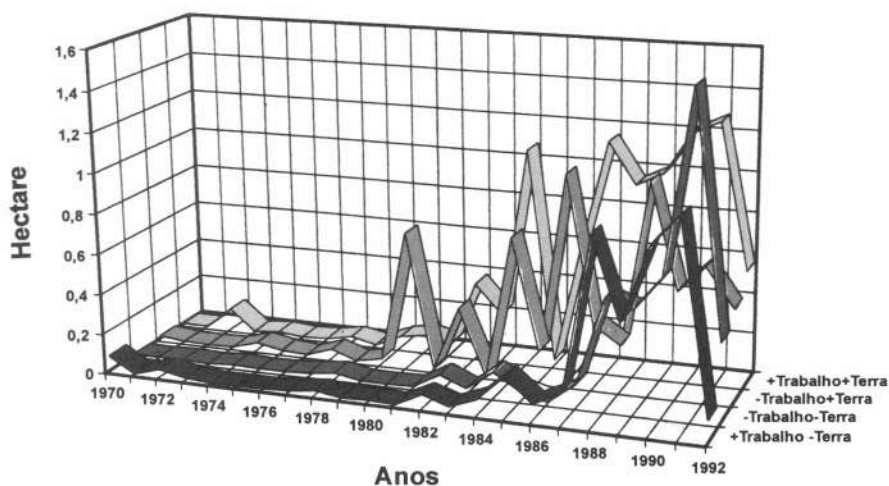


FIG. 29. Implantação anual de culturas permanentes por unidade produtiva média, por grupos de restrição de terra e trabalho, no período de 1970-1972.

Fonte: Pesquisa de campo.

médio das unidades produtivas. No primeiro caso, as culturas permanentes formam a mais importante parcela (44,60%), seguidas do criatório de pequenos animais (36,45%) e, em terceiro plano, das culturas temporárias (13,72%). No segundo, a pecuária bovina constitui-se, ao lado das culturas permanentes (31,91%), entre as atividades mais importantes do grupo. Na seqüência encontram-se os produtos da criação de pequenos (que com 23,34% está treze pontos de porcentagem abaixo da participação do grupo (- +) e, por último, as culturas temporárias com um peso de 13,57% no rendimento líquido das unidades produtivas médias (Tabela 40).

Tabela 40. Participação relativa da criação de pequenos animais, das culturas temporárias e permanentes e da pecuária bovina no rendimento líquido dos estabelecimentos camponeses por sistemas de produção no município de Capitão Poço, PA.

Sistemas de produção	Rendimento líquido				Total
	Criação	Temporárias	Permanentes	Pecuária	
	- Trabalho + Terra (%)				
I- Temporárias					
II - Temp.+Perm.	84,13	15,44	0,42	0,00	100,00
III - Temp.+Perm.+Pasto	36,45	13,72	44,60	5,24	100,00
IV - Perm.+Pasto					
V- Permanentes					
Total	38,88	13,80	42,35	4,97	100,00
	- Trabalho - Terra (%)				
I- Temporárias	43,05	56,95	0,00	0,00	100,00
II - Temp.+Perm.	33,51	19,25	47,24	0,00	100,00
III-Temp.+Perm.+Pasto	43,93	22,36	41,05	-7,35	100,00
IV - Perm.+Pasto	0,00	0,00	1253,44	-1153,44	100,00
V- Permanentes	0,00	0,00	100,00	0,00	100,00
Total	34,34	22,01	46,49	-2,84	100,00
	+ Trabalho - Terra (%)				
I- Temporárias	20,63	79,37	0,00	0,00	100,00
II - Temp.+Perm.	33,73	30,51	35,76	0,00	100,00
III - Temp.+Perm.+Pasto	26,59	42,47	51,61	-20,67	100,00
IV - Perm.+Pasto					
V- Permanentes					
Total	30,93	36,93	37,79	-5,65	100,00
	+ Trabalho + Terra (%)				
I- Temporárias	54,76	45,24	0,00	0,00	100,00
II - Temp.+Perm.	11,23	4,51	84,26	0,00	100,00
III - Temp.+Perm.+Pasto	23,34	13,57	31,91	31,18	100,00
IV - Perm.+Pasto	17,63	0,00	96,99	-14,62	100,00
V- Permanentes					
Total	21,75	11,94	41,39	24,92	100,00

Fonte: Pesquisa de campo.

A pecuária, para os grupos com restrições de terra, é uma atividade incipiente, talvez em formação. Observe-se, na Tabela 41, o plantel médio desses grupos de estabelecimentos: 0,25 e 0,91 cabeça para os alocados nos

Tabela 41. Dados da pecuária bovina nos estabelecimentos camponeses por sistemas de produção e restrições de trabalho e terra, no município de Capitão Poço, PA.

Sistemas de produção	Restrições de trabalho e terra			
	- Trab.+ Terra	- Trab. -Terra	+Trab. -Terra	+ Trab.+Terra
Cabeça de gado por unidade produtiva				
I- Temporárias				
II- Temp.+Perm.	2,50		0,71	
III-Temp.+Perm.+Pasto	8,07	0,25	0,91	10,10
IV-Temp.+Perm.				50,00
V- Permanentes		2,00		
Área média de pastagem por unidade produtiva				
I- Temporárias				
II- Temp.+Perm.	0,0		0,0	
III-Temp.+Perm.+Pasto	25,54	3,16	5,79	18,82
IV-Temp.+Perm.		6,60		25,00
V- Permanentes				
Gado vendido/consumido por unidade produtiva por ano (cb)				
I- Temporárias				
II- Temp.+Perm.				
III-Temp.+Perm.+Pasto	1,29			1,85
IV-Temp.+Perm.				
V- Permanentes				
Cabeça de gado por unidade de área (capacidade de suporte)				
I- Temporárias				
II- Temp.+Perm.				
III-Temp.+Perm.+Pasto	0,32	0,08	0,16	0,54
IV-Temp.+Perm.				2,00
V- Permanentes				
Gado vendido/consumido por rebanho (taxa de desfrute)				
I- Temporárias				
II- Temp.+Perm.				
III-Temp.+Perm.+Pasto	0,16			0,18
IV-Temp.+Perm.				
V- Permanentes				

Fonte: Pesquisa de campo.

sistemas de tipo III (o que implica na constatação de que existem unidades que dispõem de pasto mas não adquiriram gado ou, ao contrário, dele se desfizeram em períodos anteriores) e 0,71 cabeça para as alocadas em sistemas de tipo II (o que resulta do fato de existirem unidades produtivas que têm gado mas não têm pasto). Adicionalmente verifica-se não existir desfrute (abate) nestes estabelecimentos.

Para os grupos com abundância de terras, o plantel é de 8,07 e 10,10 cabeças para os grupos (-Trabalho+Terra) e (+Trabalho+Terra), respectivamente. Há desfrute de 1,29 e 1,85 cabeça por unidade produtiva, e áreas de pasto de 25,54 e 18,82 ha – o que leva a capacidades de suporte de 0,32 e 0,54 cabeça por hectare e taxas de desfrute de 16 e 18% para cada caso. Ambas são pecuárias nitidamente extensivas. Mas o grupo (++) apresenta melhores coeficientes de produtividade e custos – criando diferenciais importantes na geração de rendimentos líquidos. Com efeito, o rendimento líquido por unidade de trabalho alocado na pecuária é de US\$ 1,86 no primeiro e US\$ 19,11 no segundo grupo. O rendimento por área é de US\$ 24,84 e de US\$ 259,66 respectivamente num e noutro caso (Tabela 42).

O rendimento por unidade de trabalho é, no caso das permanentes, basicamente igual para os grupos com abundância relativa de terras – US\$ 7,05 e US\$ 7,46 respectivamente para os grupos (-+) e (++)-, e mesmo a diferença do rendimento por unidade de área, não obstante significativa, pois acima de 10% em favor do primeiro grupo, não configura fenômeno digno de nota.

Quanto às temporárias, o que merece explicitação é o nível igualmente baixo de rendimento por unidade de trabalho: US\$ 2,28 num caso e US\$ 1,29 no outro.

Há duas questões que se formulam de imediato a partir daí. Primeiro, como explicar as assimetrias nas variáveis de rendimento da pecuária, enfatizando o fato incontestado da importância desta atividade para ambos os grupos – importância demonstrada nos respectivos volumes de área que ao longo do período foram dedicadas às pastagens? Segundo, como explicar a manutenção das atividades de culturas temporárias com tal diferença no rendimento do trabalho em relação às outras atividades agora possíveis?

Tabela 42. Rendimento líquido por unidade de trabalho e por unidade de área, dias trabalhados e área cultivada por unidade produtiva e por atividade principal – estabelecimentos com abundância relativa de terra.

Sistemas de Produção	Disponibilidade dos fatores terra e trabalho					
	- Trabalho + Terra (n=16)			+ Trabalho + Terra (n=26)		
	Temporárias	Permanentes	Pecuária	Temporárias	Permanentes	Pecuária
	Rendimento líquido por unidade de trabalho					
I				2,73		
II	3,92			0,68	5,94	
III	2,28	7,05	1,86	1,29	7,46	19,11
IV					9,01	-8,75
V	2,34	7,05	1,86	1,25	7,17	17,40
	Rendimento líquido por unidade de área					
I				515,52		
II	740,67	32,14		129,03	668,86	
III	430,94	760,50	24,84	239,15	687,00	259,66
IV					986,78	-116,90
V	441,47	751,82	24,84	232,53	708,88	236,21
	Dias trabalhados por unidade produtiva					
I				302,00	0,00	0,00
II	179,50	0,00	0,00	744,25	1.599,00	0,00
III	728,86	766,43	341,43	1.646,90	670,70	255,75
IV				0,00	2.153,00	334,00
V	660,19	670,63	298,75	1.392,96	844,73	209,58
	Área cultivada por unidade produtiva					
I				1,60	0,00	0,00
II	0,95	0,60	0,00	3,94	14,21	0,00
III	3,86	7,11	25,54	8,90	7,28	18,82
IV				0,00	19,65	25,00
V	3,49	6,29	22,35	7,51	8,54	15,44

Fonte: Pesquisa de campo.

OS DIFERENTES PAPÉIS DA PECUÁRIA PARA OS GRUPOS COM ABUNDÂNCIA DE TERRAS

Há diferenças nos dois grupos com abundância de terra na maneira como se relacionou o crescimento da pecuária (o indicador aqui são as pastagens) e das culturas permanentes (o indicador é área plantada). O grupo (-Trabalho+Terra) empreendeu esforços alternados entre pastagens e permanentes. Isto é, na sua trajetória há períodos em que faz-se intenso esforço de

implantação de pastagens com redução no incremento das áreas com permanentes, e períodos em que, inversamente, as taxas de crescimento das pastagens caem e as de formação de plantios com permanentes sobem (Fig. 30). As duas séries de taxas são inversamente correlacionadas (o Coeficiente de Correlação de Pearson é $-0,163707$). Tais evidências apontam para a possibilidade de que, aqui, alternam-se as ênfases entre os dois conjuntos de atividades, e os últimos cinco anos constituíram-se em período de dominância das culturas permanentes, cujo avanço, a julgar pelos índices técnicos já apresentados, provavelmente, fez-se absorvendo parte do estoque de recursos pré-existentes na pecuária.

O grupo (+Trabalho+Terra) parece ter conduzido durante todo o tempo processos concomitantes de implantação de permanentes e pastagens. As taxas de incremento de ambas as séries (Fig. 31) fluíram basicamente no mesmo sentido, o que leva a um Coeficiente de Correlação de Pearson positivo ($0,3822$). Aqui existem períodos em que ambas se expandem e períodos em que ambas se reduzem ou se estagnam.

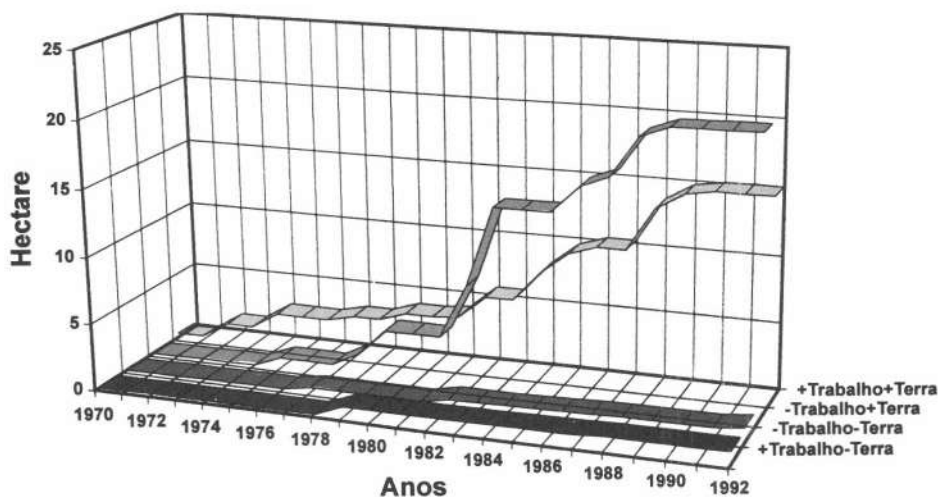


FIG. 30. Implantação acumulada de pasto por unidade produtiva média, por grupos de restrição de terra e trabalho, no período de 1970-1992.

Fonte: Pesquisa de campo.

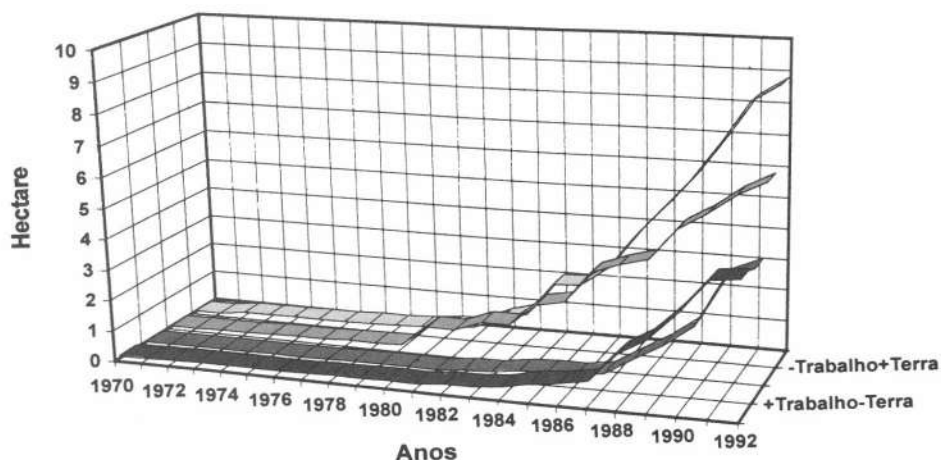


FIG. 31. Implantação acumulada de culturas permanentes por unidade produtiva média, por grupos de restrição de terra e trabalho, no período de 1970-1992.

Fonte: Pesquisa de campo.

A diferença de comportamento pode estar associada à disponibilidade maior ou menor de cada grupo em relação ao trabalho. A estratégia do grupo (+Trabalho+Terra) que implantou e desenvolve de forma mais equilibrada culturas permanentes e pecuária é mais exigente em trabalho que a do grupo (-Trabalho+Terra). Em 1993, as necessidades totais de trabalho eram de, respectivamente, 2.573 e 1.837 dias de trabalho ao ano. Mesmo tendo necessidades menores em termos absolutos, o seu cumprimento exigiu do grupo com menos trabalho um esforço superior à sua potência de trabalho numa proporção de 0,78 trabalhador estranho ao estabelecimento para cada força de trabalho familiar; enquanto para o grupo com mais trabalho, esta proporção é de 0,09. O grupo (-+), pois, apresenta uma dependência acentuada de trabalho assalariado – de trabalho que é mediado pelo mercado e, portanto, tem que ser remunerado por suas regras e na forma de dispêndios financeiros. Tal condição envolve riscos a curto prazo consideráveis, provenientes das incertezas que envolvem a obtenção dos recursos monetários correspondentes. A busca da garantia de tais recursos – que representa, aqui, a própria garantia da estratégia de efficientização do rendimento líquido do trabalho familiar – pode estar

na base do comportamento que procura utilizar as conjunturas – a partir de um certo estado de confiança na rentabilidade de certos produtos – e, nelas informado, concentrar-se mais em certo conjunto de atividades. A questão é, para estes, os custos e riscos a longo prazo associados à maior dependência de uma ou outra atividade (o aumento da frequência e intensidade das oscilações do rendimento líquido), os quais estão subjacentes a tal procedimento.

Quanto ao grupo (++) parece prevalecer uma disposição de guardar uma relativa harmonia e na distribuição dos recursos entre as atividades de culturas permanentes e pecuária, parecendo querer estabelecer, assim, uma base mais diversa de sustentação e maior estabilidade a longo prazo para o rendimento líquido. A primeira estratégia resultou num rendimento líquido médio por unidade de trabalhador familiar maior, ao preço de um risco maior. A segunda, por um rendimento líquido médio menor, parece querer garantir maior estabilidade.

A PERMANÊNCIA DAS TEMPORÁRIAS ENTRE OS GRUPOS COM ABUNDÂNCIA DE TERRAS E SEU SIGNIFICADO

Indagava-se, anteriormente, por que permaneciam nos grupos com abundância de terras as atividades de culturas temporárias, se seu rendimento por unidade de trabalho apresentava-se tão baixo relativamente a outras atividades possíveis? Não seria de se esperar que o tempo de trabalho aqui alocado fosse, com maior efeito sobre R, deslocado para as atividades com rendimento mais elevado?

A resposta para que isso não aconteça parece estar na íntima relação entre culturas temporárias e criação de pequenos animais e no papel que esta última atividade desempenha na formação do rendimento líquido dos grupos. Já foram mencionadas as percentagens: 36,45% para os estabelecimentos (-+) e 23,34% para os (++) que são as participações relativas das atividades de criação (Tabela 42).

A relação entre criação e culturas temporárias tem um sinergismo econômico notável. Exemplifica-se com a relação milho/(frango+ovos). O frango, é milho transformado em proteína animal. Para o conjunto da amostra desta pesquisa, a produção de milho – 100% consumido nos estabeleci-

mentos –, correspondeu a 1,15% do valor da produção total. A produção de frango (16,9%) mais a produção de ovos (0,82%) perfazem 17,72% daquele valor. No caso de outros criatórios, absorve-se subprodutos da farinha de mandioca, resíduos do descascamento do arroz, etc. Além do mais, a criação assmila a força de trabalho “marginal” (Tepicht, 1973) da família – as crianças, a esposa nos intervalos e mesmo durante os afazeres domésticos, os homens em horá-rios de “lazer” etc. A dificuldade de contabilizar esse tipo de trabalho finda por tornar, ele e seus produtos, “invisíveis”. A pesquisa conseqüente sobre agricultura familiar terá, futuramente, que corrigir tal erro.

Estes dados indicam que, se for creditado o valor da criação de pequenos animais às culturas temporárias, haverá para o grupo (- +) um acréscimo de US\$ 6,06 no rendimento por unidade de trabalho – o que aumentaria os US\$ 2,28 para US\$ 8,37¹. Para o grupo (+ +) haveria incremento de US\$ 3,92, elevando-se o rendimento do trabalho nas temporárias de US\$ 1,29 para US\$ 5,21. Os acréscimos seriam em igual proporção para os respectivos rendimentos por unidade de área.

No caso do primeiro grupo, a composição da renda seria agora de 50,17% do complexo de atividades (*culturas temporárias+criação*), com rendimento por unidade de trabalho de US\$ 8,37; 44,60% das culturas permanentes, com rendimento por unidade de trabalho de US\$ 7,05 e 5,40% da pecuária, com rendimento por unidade de trabalho de US\$ 1,86. No grupo (+ +) 36,91% proviriam do complexo criação+temporárias, com rendimento de trabalho de US\$ 5,21; 31,90% das culturas permanentes, com rendimento por unidade de trabalho de US\$ 7,46; e 31,18% da pecuária, com rendimento de US\$ 19,11.

As considerações feitas no tópico anterior sobre maior equilíbrio na distribuição dos recursos entre atividades para o grupo (+trabalho+terra) continuam válidas. Agora sabe-se, entretanto, que a sustentação do grupo (- +) tem base maior que a anteriormente suposta.

¹ Está se incorrendo em uma pequena dupla contagem difícil de calcular, uma vez que já se abateu no cálculo do rendimento líquido o valor da produção do milho – produto fundamentalmente destinado aos animais. As proporções com que os demais produtos entram na alimentação humana e animal requerem pesquisa mais detalhada, a ser empreendida oportunamente. Certamente que o que daí resultar não comprometerá o essencial da argumentação.

O INVESTIMENTO: VALOR, FONTE E DISTRIBUIÇÃO

Até o momento, foram demonstradas as mudanças por que passou a economia camponesa em Capitão Poço. Pela ótica da rentabilidade – isto é, da expressão monetária do produto do trabalho, a rigor uma simulação sob o suposto de que ele é no seu todo mediado pelo mercado –, tentou-se demonstrar as alterações nas variáveis de renda, com particular atenção ao rendimento por unidade de trabalhador familiar e suas determinantes. Entende-se, a esse respeito, que esta grandeza, apesar das mediações dissimuladoras e inacabadas, é percebida pelos camponeses com alguma concreção, pois informa, numa das dimensões de sua vida – as relações com o mercado e a sociedade envolvente – a sua *capacidade de provimento*.

Trata-se agora de verificar os fundamentos das mudanças e da manutenção do estado de coisas por elas criado. Pois trata-se de ver o antes e o depois: o que permitiu mudar e a continuidade do resultado.

Todas as mudanças, no sentido de elevar a capacidade produtiva, requerem esforço extra, dispêndio de recursos adicionais: os investimentos. No caso de Capitão Poço, os dispêndios na formação de plantações e de pastagens (bem como na formação de um plantel bovino inicial) podem ser avaliados, por período e por produto (Tabela 43).

Os 101 estabelecimentos pesquisados investiram até 1980 um total de US\$ 69.321,00 em culturas permanentes e pecuária. De 1980 a 1993 – nos 13 anos seguintes – investiram US\$ 820.000,00. Por unidade produtiva, o valor das plantações e pastagens foi, em 1980, de US\$ 686,38 e, em 1993, de US\$ 8.817,65.

Ao se verificar as fontes de financiamento constatou-se em Capitão Poço o que já havia sido verificado no Estado do Pará, que a base dos investimentos foram os recursos próprios (Costa, 1993, 1995a)¹. Só no caso (*-Trabalho+Terra*) há um percentual significativo de financiamento, precisamente no que tange à pecuária. Os demais investimentos para todos os grupos fizeram-se com menos de 10% de financiamento de qualquer tipo. No total, nada menos que 93% da área com permanentes e 82% com pastagens foram implantados com recursos próprios (Tabela 44).

¹ A Tabela 46 apresenta as percentagens das áreas das plantações e pastagens que tiveram algum ou nenhum financiamento. Não foi possível verificar se o financiamento recebido correspondeu ao total do valor investido naquela área ou não. No geral, a percentagem apresentada tende a superestimar o crédito.

Tabela 43. Investimentos em culturas permanentes e pecuária por período e por produto, para todos os casos, no município de Capitão Poço, PA, (n=101).

Produtos	Períodos						Total em 1993
	Até 1970	De 1971 a 1975	De 1976 a 1980	De 1981 a 1985	De 1986 a 1990	De 1991 a 1993	
Laranja	247,45	1.557,11	0,00	53.771,02	134.695,29	134.896,82	325.167,70
Pimenta-do-reino	0,00	0,00	1.238,41	9.081,70	91.928,83	7.843,29	110.092,23
Maracujá	0,00	0,00	0,00	0,00	25.477,08	73.309,75	98.786,83
Caju	0,00	266,29	2.327,46	21.057,85	42.022,95	11.240,17	76.914,72
Coco-da-baía	2.512,66	635,79	2.074,69	10.591,61	5.223,60	1.891,36	22.929,71
Café	0,00	445,87	361,15	3.009,56	504,34	2.250,02	6.570,93
Banana	0,00	0,00	0,00	0,00	1.490,68	4.151,92	5.642,60
Acerola	0,00	0,00	0,00	51,63	0,00	2.645,11	2.696,74
Manga	28,16	136,06	697,06	1.356,82	443,64	0,00	2.661,74
Limão	0,00	0,00	32,75	15,54	280,08	1.367,86	1.696,23
Seringa	0,00	0,00	0,00	0,00	1.280,00	0,00	1.280,00
Abacate	0,00	0,00	11,36	362,85	437,72	395,93	1.207,86
Tangerina	0,00	0,00	58,73	3,11	286,97	705,43	1.054,24
Graviola	0,00	0,00	0,00	0,00	295,38	495,67	791,05
Urucu	0,00	46,93	0,00	224,14	440,03	29,53	740,63
Jaca	15,82	100,57	94,93	366,71	0,00	47,47	625,50
Açai	0,68	0,00	0,00	337,92	33,79	90,11	462,50
Goiaba	0,00	0,00	0,00	138,04	134,17	0,00	272,21
Lima	0,00	0,00	0,00	0,00	9,88	247,02	256,90
Cacau	9,63	0,00	0,00	0,00	173,35	6,42	189,40
Cupuaçu	0,00	0,00	84,48	62,02	28,16	0,00	174,66
Pupunha	29,29	0,00	18,85	51,56	13,01	27,03	139,74
Mamão	0,00	0,00	0,00	0,00	42,26	87,32	129,57
Murici	0,00	0,00	0,00	92,03	0,00	0,00	92,03
Biribá	0,00	0,00	0,00	43,43	0,00	0,00	43,43
Bacuri	0,00	0,00	0,00	0,00	27,08	0,00	27,08
Uva	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,19	12,19
Abiu	0,00	0,00	0,00	0,00	9,78	0,00	9,78
Total com culturas permanentes	2.843,69	3.188,62	6.999,87	100.617,54	305.278,05	241.740,42	660.668,18
Total com pecuária	0,00	21.717,54	34.571,56	83.033,14	86.448,08	4.143,98	229.914,30
Total de investimentos no período	2.843,69	24.906,16	41.571,42	183.650,68	391.726,13	245.884,40	890.582,47
Total de investimentos acumulados	2.843,69	27.749,85	69.321,27	252.971,95	644.698,08	890.582,47	
Taxa de incremento anual no período		20%	7%	10%	7%	4%	
Investimento médio por unidade produtiva no período	28,16	246,60	411,60	1.818,32	3.878,48	2.434,50	8.817,65
Investimento médio acumulado por unidade produtiva	28,16	274,75	686,35	2.504,67	6.383,15	8.817,65	

Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 44. Formas de financiamento das diversas atividades da agricultura familiar, por restrição de trabalho e terra no município de Capitão Poço, PA, (% da área).

Formas de financiamento	Temporárias	Permanentes	Pecuária	Total
-Trabalho+Terra				
Recursos próprios	83,54	90,80	65,04	72,10
Financiamento para pecuária	16,46	9,20	34,96	27,90
Financiamento para permanentes	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
-Trabalho+Terra				
Recursos próprios	100,00	100,00	100,00	100,00
Financiamento para pecuária	0,00	0,00	0,00	0,00
Financiamento para permanentes	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
+Trabalho-Terra				
Recursos próprios	98,52	96,43	100,00	97,96
Financiamento para pecuária	0,00	0,00	0,00	0,00
Financiamento para permanentes	1,48	3,57	0,00	2,04
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
+Trabalho+Terra				
Recursos próprios	94,97	89,89	92,63	92,44
Financiamento para pecuária	0,00	0,00	0,00	0,00
Financiamento para permanentes	5,03	10,11	7,37	7,56
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Todos os casos				
Recursos próprios	94,77	93,25	81,91	88,13
Financiamento para pecuária	2,36	1,74	14,63	8,07
Financiamento para permanentes	2,87	5,01	3,46	3,80
Total	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: Pesquisa de campo.

Com recursos basicamente internos, a economia camponesa de Capitão Poço formou capital a taxas médias de 20% a.a. entre 1971-1975; 7% a.a. no período de 1976-1980; 10% a.a. no período de 1981-1985; 7% a.a. de 1986-1990 e 4% a.a. de 1991-1993. Para uma estrutura que se encontrava em crise no final dos anos 70, considerada por muitos como inerentemente aversa à mudança, esta se constitui em *performance* notável. Mais ainda se for considerado o contexto da crise econômica nacional e as restrições de crédito daí derivadas, que prevaleceram nos anos 80 e início dos 90.

DIFERENÇAS ENTRE OS GRUPOS NAS DINÂMICAS DE INVESTIMENTO

Os dois grupos com abundância de terras apresentaram comportamento bastante similar: investiram a elevadas taxas na primeira metade dos anos 80, que se reduziram drasticamente na segunda metade da década, chegando nos três primeiros anos da década de 90 a um ritmo bastante lento de formação de capital – no caso do grupo (- +) as taxas correspondentes foram de 13%, 5% e 2% a.a.; para o grupo (++), de 11%, 7% e 3% a.a. O grupo com restrição de trabalho e abundância de terras investiu no total US\$ 12.738,00 por unidade produtiva; o que tem abundância de ambos os fatores formou patrimônio maior: US\$ 15.388,00.

Os grupos com restrição de terra investiram montantes bem menores: US\$ 4.611,00 para o (-Trabalho-Terra) e US\$ 5.060,00 para o (+Trabalho-Terra). Contudo, as taxas de investimento mantêm-se elevadas: no primeiro caso e nos mesmos períodos, 10%, 12% e 11% a.a.; no segundo caso, 2%, 11% e 6% a.a.

No conjunto, os grupos com abundância de terras perderam a propensão ou a capacidade de investir, enquanto os com restrição de terra mantêm níveis bastante elevados de dinamismo na formação de capital (Tabela 45).

FORMAS DE IMPLANTAÇÃO DAS LAVOURAS PERMANENTES

Um dos aspectos mais interessantes das mudanças em Capitão Poço é a presença crescente no tempo, dos consórcios (Tabelas 45 e 46). A prática do consórcio parece ir se afirmando com o tempo, tanto para as culturas temporárias quanto para as permanentes. Em 1993, de um total de 577,36 ha com culturas temporárias, 201,15 ha estavam plantados em consórcio em 13 composições diferentes. Para as permanentes o fenômeno é mais notável, ainda: de 538,13 ha com permanentes, mais da metade (286,01 ha) foram implantadas em consórcios de 25 tipos diferentes (Tabela 47).

Com pequenas diferenças, esta é a tônica para todos os grupos. É necessário uma pesquisa própria, com ênfase na compreensão das possibilidades e limites destes inúmeros experimentos, tanto da perspectiva das variáveis econômicas quanto, sobretudo, das variáveis agronômicas.

Tabela 45. Taxas de investimento anual, investimento médio e acumulado por unidade produtiva e período, 1970 a 1993, por restrição de terra e trabalho.

Discriminação	Períodos					Total em 1993	
	Até 1970	de 1971 a 1975	de 1976 a 1980	de 1981 a 1985	de 1986 a 1990		de 1991 a 1993
-Trabalho+Terra							
Taxa de incremento anual no período		0%	83%	13%	5%	2%	
Investimento médio por unidade produtiva no período, em US\$	0,00	2,93	1.219,20	4.363,07	5.564,22	1.588,88	12.738,30
Investimento médio acumulado por unidade produtiva, em US\$	0,00	2,93	1.222,13	5.585,20	11.149,42	12.738,30	
+Trabalho+Terra							
Taxa de incremento anual no período		77%	3%	11%	7%	3%	
Investimento médio por unidade produtiva no período, em US\$	2,63	845,41	445,14	3.596,42	7.014,81	3.483,77	15.388,18
Investimento médio acumulado por unidade produtiva, em US\$	2,63	848,04	1.293,19	4.889,61	11.904,41	15.388,18	
- Trabalho-Terra							
Taxa de incremento anual no período		25%	28%	10%	12%	11%	
Investimento médio por unidade produtiva no período, em US\$	0,56	7,78	140,25	360,07	1.596,20	2.506,57	4.611,43
Investimento médio acumulado por unidade produtiva, em US\$	0,56	8,34	148,58	508,66	2.104,86	4.611,43	
+ Trabalho-Terra							
Taxa de incremento anual no período		2%	15%	2%	11%	6%	
Investimento médio por unidade produtiva no período, em US\$	87,23	23,57	508,91	195,05	2.307,64	1.945,35	5.067,75
Investimento médio acumulado por unidade produtiva, em US\$	87,23	110,80	619,71	814,77	3.122,41	5.067,76	

Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 46. Participação dos consórcios nas áreas com culturas temporárias para todos os casos (em ha, n=101).

Consórcios	Períodos						Total em 1993
	Até 1970	(1971-1975)	(1976-1980)	(1981-1985)	(1986-1990)	(1991-1993)	
Total de culturas temporárias	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	577,36	577,36
Temporárias solteiras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	376,21	376,21
Temporárias em consórcio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	201,15	201,15
Arroz, milho e mandioca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,10	50,10
Laranja e feijão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,30	45,30
Arroz e mandioca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	39,01	39,01
Milho, feijão e mandioca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,57	18,57
Laranja, maracujá e feijão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,03	12,03
Feijão e algodão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,08	7,08
Feijão e mandioca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,60	6,60
Maracujá e feijão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,07	5,07
Arroz e milho	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,50	4,50
Feijão e milho	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,80	2,80
Milho, feijão e algodão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,97	1,97
Laranja e pimenta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,60	1,60
Milho e feijão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	1,20
Laranja, maracujá, feijão e mandioca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,05	1,05
Laranja e arroz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
Mandioca, arroz, milho e caju	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,98	0,98
Pimenta, laranja e feijão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,67	0,67
Arroz, milho, feijão e mandioca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,41
Arroz, milho e feijão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37	0,37
Arroz, feijão e milho	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,33
Mandioca, algodão e laranja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,33
Feijão e mandioca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,15
Laranja e algodão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02
Maracujá e amendoim	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01

Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 47. Participação dos consórcios nas áreas com culturas permanentes para todos os casos (em ha, n=101).

Consórcios	Períodos						Total em 1993
	Até 1970	(1971-1975)	(1976-1980)	(1981-1985)	(1986-1990)	(1991-1993)	
Total de culturas permanentes	17,98	5,07	5,55	80,40	212,43	214,71	536,13
Permanentemente implantadas solteiras	14,96	3,32	5,14	36,66	125,46	64,57	250,12
Permanentemente implantadas em consórcio	3,02	1,75	0,41	43,74	86,97	150,14	286,01

Continua...

Tabela 47. (Continuação).

Consórcios	Períodos						Total em 1993
	Até 1970	(1971-1975)	(1976-1980)	(1981-1985)	(1986-1990)	(1991-1993)	
Laranja, maracujá e feijão	0,65	0,00	0,00	24,56	11,82	44,08	81,11
Laranja e maracujá	0,00	0,00	0,00	1,75	20,50	37,16	59,41
Laranja e feijão	0,00	1,75	0,00	0,00	4,29	21,05	27,10
Laranja e coco	1,63	0,00	0,00	0,00	17,54	0,00	19,17
Laranja, maracujá, acerola e feijão	0,00	0,00	0,00	0,00	3,16	12,11	15,27
Laranja e pimenta	0,18	0,00	0,00	2,70	7,68	3,75	14,31
Laranja, maracujá e pimenta	0,00	0,00	0,00	0,00	9,02	2,28	11,29
Maracujá e feijão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,10	11,10
Laranja e arroz	0,00	0,00	0,00	10,53	0,00	0,00	10,53
Mandioca, arroz, milho e caju	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,20	10,20
Pimenta, laranja e feijão	0,00	0,00	0,41	0,00	2,08	2,46	4,94
Pimenta e feijão	0,00	0,00	0,00	0,00	4,14	0,00	4,14
Feijão e coco	0,00	0,00	0,00	4,07	0,00	0,00	4,07
Laranja e algodão	0,00	0,00	0,00	0,00	3,51	0,00	3,51
Milho, feijão e mandioca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,46	1,70	2,15
Laranja, maracujá, feijão e mandioca	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	2,05	2,09
Milho e feijão	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00
Caju e mamão	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,51	1,51
Laranja, café, coco e caju	0,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56
Laranja, caju e café	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,45
Arroz e mandioca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,42	0,00	0,42
Laranja, coco e caju	0,00	0,00	0,00	0,09	0,16	0,00	0,25
Mandioca, algodão e laranja	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,21
Laranja, café, maracujá e pimenta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	0,19
Mandioca e banana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03

Fonte: Pesquisa de campo.

CONCLUSÕES

A agricultura familiar no município de Capitão Poço, PA passou por um profundo processo de transformação ao longo dos anos 80 – dinâmica ainda presente nos primeiros anos da atual década. Os claros indícios de crise no final dos anos 70 são substituídos por fortes mudanças na base produtiva, reorientando-se o setor da agricultura tipicamente itinerante para sistemas mistos que conjugam culturas temporárias, culturas permanentes e pecuária bovina, além de manterem, com importância exagerada, os criatórios de pequenos

animais. As taxas anuais de investimento foram bastante elevadas, fazendo com que na *década perdida* da economia brasileira, entre 1980 e 1990, os valores de plantações e pastagens praticamente decuplicassem.

Na base do desenvolvimento esteve uma inusitada capacidade de arregimentação de reservas em força de trabalho por parte das famílias camponesas. Os investimentos se fizeram fundamentalmente com base em trabalho próprio das famílias, dispondo-se só eventualmente (12% dos investimentos tiveram alguma participação externa) de recursos de terceiros.

Esta enorme disposição para mudar, materializou-se em novos sistemas de produção, em novas conjugações de atividades. Além do desaparecimento, surgimento e substituição de produtos, o processo vem se tornando cada vez mais marcado pela ampliação da diversidade e pela utilização de um amplo leque de consórcios. O que indica, na perspectiva agrônômica, uma clara busca de sinergismos que resultassem de *interações felizes* das qualidades biológicas das diversas culturas; na perspectiva econômica, uma não menos clara procura em reduzir ao mínimo os riscos da mudança da base produtiva e de elevar a eficiência reprodutiva. Esta clara estratégia dos camponeses de Capitão Poço depara-se, todavia, com limitações de vulto. Destacam-se, entre outras, as restritas disponibilidades, no âmbito de sua ambiência socioeconômica, de produtos e sistemas alternativos, cujas técnicas agrônômicas já tenham sido testadas em laboratórios, praticamente, para contextos e necessidades que lhes sejam próximos.

Como resultado, tem-se a experimentação crescente e os próprios custos dos novos produtos, das novas técnicas, das novas interações, etc. Nos primeiros movimentos de mudança, implantavam-se pasto e pimenta-do-reino. Hoje, vive-se em Capitão Poço um efervescente ambiente de pesquisa espontânea, onde as tentativas e erros fazem a melhora ou a derrota das unidades familiares. As *interações biológicas felizes*, não obstante acontecerem, não se fazem a todo momento; os bovinos podem ajudar muito, mas podem ser fonte de sabores irreparáveis; um laranjal desproporcionado pode ser base de fãlência, etc. O preço, medido em esforço ou miséria social, do aprendizado pela indução não-orientada pode ser muito alto.

Apesar de tudo, os camponeses de Capitão Poço lograram inegável eficientização econômica: elevou-se o rendimento líquido médio por trabalha-

dor familiar de forma inquestionável. As carências descritas condicionaram, contudo, de forma indelével, os fundamentos da atual situação: os sistemas de produção alcançados são predominantemente *trabalho-extensivos*. E, quando tal característica não é tão acentuada, a intensividade do trabalho se faz por técnicas *terra-extensivas*. Isto significa que os sistemas presentes e suas técnicas subjacentes esgotam de forma rápida as reservas internas de terra e trabalho das unidades familiares, aumentando vulnerabilidade às próximas crises ou, o que é o mesmo, reduzindo sua capacidade interna de criar meios de superá-las.

Neste momento, ergue-se de forma dramática o grande ausente: o Estado. O Estado não esteve presente como provedor de meios para as mudanças que se desenrolaram na economia familiar em Capitão Poço. Não forneceu meios de crédito e as técnicas; não ajudou a pensar a superação dos obstáculos que cerceiam os elementos táticos necessários à boa evolução das estratégias camponesas no município; não forneceu de forma ampla os insumos básicos como mudas ou matrizes de aves, ovinos ou bovinos. Não obstante, o Estado esteve todo o tempo em Capitão Poço: lá existe desde muito uma estação experimental da Embrapa, um escritório da Emater e uma agência do Banco do Brasil. Das dezenas de consórcios testados pelos camponeses, simplesmente nenhum é pesquisado pela Embrapa. Os consórcios pesquisados pela Embrapa em Capitão Poço – onde destacam-se o de cacau e o de seringueira – não são utilizados por nenhuma das unidades produtivas pesquisadas. A Emater, por sua vez, insiste em uma noção de eficiência distante da prática camponesa em direção à eficiência possível, no quadro das potencialidades e limites de sua realidade econômica, social e ecológica. E tal noção é a mesma base de atuação dos bancos oficiais.

Há, claramente, um descasamento grave entre as abordagens de desenvolvimento agrícola que, de um lado, praticam os camponeses de Capitão Poço – e, a julgar por todas as tendências, de muitas outras áreas amazônicas (Costa, 1995b) – e as que, de outro, orientam as instituições condutoras da política agrícola regional. Tal descolamento tem de ser corrigido para que se possa falar seriamente de desenvolvimento sustentável, com a grandeza que a idéia contempla (Sachs, 1992) nesta região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CENSO AGROPECUÁRIO: Pará. Rio de Janeiro: IBGE, v.3, t.4, 1975. 331p.
- CENSO AGROPECUÁRIO: Pará. Rio de Janeiro: IBGE, v.1, t.4, 1979. 484p.
- CENSO AGROPECUÁRIO: Pará. Rio de Janeiro: IBGE, v.2, t.3, n.6, 1983. 534p.
- CENSO AGROPECUÁRIO: Pará. Rio de Janeiro: IBGE, n.6, 1991. 395p.
- CHAYANOV, A. **Die lehre von der bäuerlichen wirtschaft**: versuch einer theorie der familienwirtschaft im landbau. Berlin: Verlag Paul Parey, 1923.
- CHAYANOV, A. **La organización de la unidad económica campesina**. Buenos Aires: Nueva Visión, 1974. 339p.
- COSTA, F. de A. **Bauern, märkte und kapitalakkumulation**. Saarbrücken - Fort Lauderdale: Verlag Breitenbach Publishers, 1989.
- COSTA, F. de A. **Ecologismo e questão agrária na Amazônia**. Belém: Sepeq/NAEA/UFPa, 1992. (Documentos SEPEQ, 1). 81p.
- COSTA, F. de A. O desenvolvimento agrícola dos anos oitenta no Estado do Pará e sua fontes de financiamento. **Cadernos do NAEA**, Belém, n.11, p.127-145, nov.1993.
- COSTA, F. de A. **Diversidade estrutural e desenvolvimento sustentável**: novos fundamentos de política e planejamento agrícola para a Amazônia. Belém: NAEA, 1995b. (Papers do NAEA).
- COSTA, F. de A. Diversidade estrutural e desenvolvimento sustentável: novos fundamentos de política e planejamento agrícola para a Amazônia. In: LAVINAS, L., org. **Novo mapa da economia brasileira**. Rio de Janeiro, IPEA. No prelo.
- COSTA, F. de A. O investimento camponês: considerações teóricas. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v.15, n.1, p.83-100, jan./mar. 1995a.
- COSTA, F. de A. Racionalidade camponesa e sustentabilidade: elementos teórico para um programa de pesquisa sobre a agricultura familiar na Amazônia. **Cadernos do NAEA**, Belém, n.12, p.5-48, nov.1994.
- COSTA, F. de A. **Agricultura Familiar em Capitão Poço**: relatório de pesquisa. Belém: NAEA, 1995c.
- PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL. Culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, v.3, t.1, 1978. 144p.

- PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL. Culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, v.5, t.1, 1979. 140p.
- PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL. Culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, v.7, t.1, 1982. 154p.
- PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL. Culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, v.9, t.1, 1984. 176p.
- PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL. Culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, v.11, t.1, 1986. 184p.
- PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL. Culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, v.13, t.1, 1988. 726p.
- PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL. Culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, v.15, t.1, 1990. 814p.
- PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL. Culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, v.17, t.1, 1994. 217p.
- PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL. Culturas temporárias e permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, v.19, pt.6, 1995. 217p.
- SACHS, I. Transition strategies for the 21st century. **Nature & Resources**, Paris, v.28, n.1, p.4-17, 1992.
- SAWYER, D. R. Colonização da Amazônia: migração de nordestinos para uma frente agrícola no Pará. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.10, n.3, p.773-812, jul./set. 1979.
- SAWYER, D. R. **Campesinato e ecologia**. Brasília: ISPN, 1991. 20p. (Documento de Trabalho, 3).
- TEPICHT, J. **Marxisme et agriculture: le paysan polonais**. Paris: Librairie Armand Colin, 1973.

A EVOLUÇÃO DA COBERTURA DO SOLO NAS ÁREAS DE PEQUENOS PRODUTORES NA TRANSAMAZÔNICA

Robert Toovey Walker, Ph.D.¹, Alfredo Kingo Oyama Homma, D.Sc.²,
Frederick N. Scatena, Ph.D.³, Antonio Carlos Paula Neves da Rocha, M.Sc.²,
Antonio Itayguara Moreira dos Santos, M.Sc.², Arnaldo José de Conto, M.Sc.²,
Carlos David Rodriguez-Pedraza, M.Sc.³; Célio Armando Palheta Ferreira, B.Sc.²,
Pedro Mourão de Oliveira, B.Sc.⁴, Rui de Amorim Carvalho, M.Sc.²

INTRODUÇÃO

As decisões sobre o uso da terra são afetadas por uma série de circunstâncias endógenas e externas à propriedade. As condições de mercado e do solo evoluem ao longo do tempo, levando o produtor a um conjunto de opções dinâmicas. Simultaneamente, o produtor passa a agregar mão-de-obra familiar e capital à medida que os filhos atingem a maturidade, sendo integrados ao processo produtivo. Com o envelhecimento da unidade familiar, estes recursos produtivos entram em declínio, levando o produtor a sérias restrições neste processo. Alternativamente, os filhos ao atingirem a idade adulta encontram outras oportunidades mais rentáveis de emprego fora da propriedade, talvez nos centros urbanos, tornando-se em opção para as atividades das famílias que permanecem no campo.

O sistema de uso da terra em determinado local e tempo e sua vinculação como forma de cobertura do solo constitui o resultado de um conjunto de fatores interagindo em um processo evolucionário. Tal processo tem sido descrito para uma situação de abundância do recurso terra nas áreas de fronteiras, de

¹ Florida State University, Department of Geography, 358. Bellamy Building, Tallahassee, FL 32306-2050, USA.

² Embrapa-CPATU, Caixa Postal 48, CEP 66017-970 Belém-Pará.

³ International Institute of Tropical Forestry, Call Box 25000, Rio Piedras - Puerto Rico, P.R. 00928-2500 USA.

⁴ Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, Travessa Antônio Baena, 426, Belém - Pará, Brasil.

acordo com Centro Agroambiental do Tocantins (1992) e Homma et al. (1993a, 1993b); ambos mencionam que a formação de uma propriedade é um processo que leva tempo, no qual existe uma demanda de terra de floresta densa que é incorporada ao processo produtivo. Segundo Centro Agroambiental do Tocantins (1992), o resultado principal dessa transformação é a formação de pastagens; Homma et al. (1993a, 1993b) desenvolvem um conceito de desmatamento associando-se a escolha da cultura e a base de recursos familiares disponíveis com a taxa e a extensão do desmatamento.

Este trabalho procura integrar as proposições do Centro Agroambiental do Tocantins (1992) e de Homma et al. (1993a, 1993b), em bases conceituais, construindo um modelo de mudança da cobertura dos pequenos produtores na Transamazônica. As discussões sobre os desmatamentos são freqüentemente efetuadas em bases agregadas e raramente apresentadas em termos dos processos de produção agrícola, levando ao aumento da demanda de terras produtivas, a base principal do processo de desmatamento. Como contraste, apresenta-se o atual processo que está ocorrendo na área de estudo, procurando desenvolver um modelo baseado em dados empíricos de uma pesquisa com 132 pequenos produtores entrevistados ao longo da rodovia Transamazônica, no trecho Altamira/Rurópolis, no Estado do Pará. Este artigo apresenta-se em três segmentos distintos: inicialmente discutem-se os aspectos endógenos da evolução dos sistemas de produção, associando-se com a atual situação da Amazônia; a seguir, apresenta-se o processo de mudança da cobertura do solo evidenciado na área de estudo; e as principais conclusões.

O PROCESSO DE EVOLUÇÃO FAMILIAR NA PROPRIEDADE

O conjunto de pesquisas econômicas conduzidas atualmente na Amazônia procura analisar a lucratividade das propriedades agrícolas. Estas pesquisas estão baseadas na análise de custo-benefício e repousam em uma completa caracterização dos custos e receitas para uma propriedade típica, que pode ser uma fazenda de criação de gado, pequenos produtores dedicados a derrubada e queimada ou uma plantação perene. A análise financeira destas propriedades conduz a lucratividade em termos de retorno ao capital investido. Um dos objetivos desta pesquisa é identificar a lucratividade das pro-

priedades que adotam sistemas de conservação; outro aspecto é analisar a condição de lucratividade em sistemas extensivos, tais como as fazendas de criação de gado (Hecht et al., 1988; Hecht 1992a, 1992b; Toniolo & Uhl, 1993a, 1993b; Mattos & Uhl, 1994; Almeida & Uhl, 1996).

Algumas aplicações das análises de custo-benefício nos sistemas de conservação parece sugerir que uma informação incompleta inibe a sua adoção e que uma explicação das análises de custo-benefício pode ajudar na implementação de tais sistemas. Este aspecto é uma questão de natureza empírica. Certamente, a informação de um sistema produtivo potencial está incompleta, quando o sistema está sujeito a um conjunto de circunstâncias, dada a incerteza na tendência dos preços agrícolas, por exemplo. O objetivo desta pesquisa é o de observar o desempenho de determinadas práticas no seu ambiente natural, através de dados empíricos envolvendo condições de variação nos preços de potenciais adotadores. Os produtores que têm sobrevivido até o presente devem ter adotado algum critério econômico (por exemplo, a lucratividade) em comparação com outros critérios de comportamento para atender às suas necessidades imediatas.

Embora esta orientação normativa envolva informação detalhada sobre as condições dos produtores, não revela os processos de mudança e de adaptação que caracterizam muitas propriedades. A evolução dos sistemas de produção está claramente ligada aos custos de mão-de-obra e dos produtos, porém as condições internas das unidades familiares, bem como a atitude diante do risco, têm também um importante papel. Procura-se, desta forma, estabelecer um modelo de produção dinâmico (Singh et al., 1986), no qual a base de recursos disponíveis nas unidades familiares modifica segundo as mudanças dos objetivos de seus membros (Watkins et al., 1993). A hipótese de trabalho é que a mudança no balanço interno da mão-de-obra familiar disponível e no consumo provoca mudanças também nas atitudes relacionadas ao risco, levando a alterações na seleção das culturas e na alocação do uso do solo. A proletarianização proveniente do sistema utilizado pelos pequenos produtores (Rudel, 1993, p.18-22) e as distorções no mercado de produtos e de crédito (Almeida, 1992) afetam os pequenos produtores quanto às decisões sobre o uso do solo. O enfoque a ser colocado é o papel da estrutura doméstica dos pequenos produtores. Os mercados de produtos estão bem desenvolvidos na área em estudo e a tendência da maximização dos lucros é uma norma adotada pelos produtores. Contudo, os teóricos da produção doméstica têm mostrado

que o lucro e a maximização da utilidade são consistentes sob certas pressuposições aceitáveis (Singh et al., 1986).

Pesquisas recentes têm mostrado a existência de relações diretas entre a estrutura familiar e o uso de recursos naturais. Brasil & McCracken (1993) apresentaram dados cruzados na relação entre tipos familiares e atividades de extrativismo/agricultura na ilha de Marajó, Pará. Uma família com crianças mostra alta dependência, reduzida força de trabalho e relativamente muitas atividades econômicas. Nas famílias consolidadas (contendo apenas adultos e jovens), a força de trabalho é maior, a dependência é menor e a diversidade das atividades fica reduzida. Entre unidades familiares no sudeste de Honduras, em um estudo de caso conduzido por Stonich (1993) é bastante sugestivo quanto ao ciclo das unidades familiares. Famílias jovens, com alta dependência, precisam reduzir os riscos em um conjunto de atividades, na propriedade e fora dela. Com o sucesso econômico, a economia familiar torna-se mais propensa a se fixar em determinada atividade, como a pecuária (Stonich, 1993). As unidades familiares mais pobres confrontam desafios entre a estrutura doméstica, promovendo uma elasticidade na estrutura familiar, cujos membros adotam processos de retorno ou de migração permanente e pela rápida adaptação econômica (Stonich, 1993). Embora a família possa permanecer longo período de ruptura, o risco é disperso geograficamente e através de um conjunto de renda-atividade.

Leinbach & Smith (1994) procuraram interpretar o ciclo da vida familiar relacionado com as atividades de emprego fora da propriedade. Para estes autores, as famílias mais novas, com alta demanda de consumo em relação à oferta de mão-de-obra disponível, dependem mais pesadamente do mercado de trabalho local do que das unidades familiares estabelecidas. Por outro lado, a propriedade da terra afeta essa dependência, fazendo com que as propriedades maiores sejam menos dependentes de renda extra-propriedade. Leinbach & Smith (1994) observam que “o ciclo de vida... proporciona um processo cíclico para diferentes unidades familiares para atender às necessidades através do acesso a mais recursos”, porém os autores não aplicaram essa perspectiva para a demanda por terra.

Bonnal et al. (1993) consideram um vínculo entre os tipos de sistemas de produção e os estágios dos ciclos familiares (ver também Bonnal & Zoby, 1994). Estes autores conduziram uma pesquisa entre grupos de pequenos produtores no Estado de Goiás, classificaram 89 propriedades em nove categorias

utilizando análise fatorial. Bonnal et al. (1993) argumentam que o processo de acumulação é uma função da disponibilidade dos recursos produtivos na propriedade, especialmente de mão-de-obra, o que conduz a um determinado ciclo de vida; ressaltam a importância da dotação inicial de recursos; e descrevem a evolução dos sistemas como trajetórias, envolvendo atividades de subsistência, formação de rebanho e de pecuária leiteira. Estes pesquisadores observaram que muitas vezes o último estágio é semelhante ao original, devido à contração da mão-de-obra familiar.

Considerando-se os aspectos dinâmicos da evolução dos sistemas de produção, observou-se que as mudanças nos sistemas de produção familiar dependem de alternativas mais lucrativas, ou decorrentes de um ato desesperado de necessidade econômica. Em estudo conduzido entre os pequenos produtores da Zona da Mata, em Minas Gerais, no período de 1979-1984, verificou-se que os sistemas mudam constantemente como resultado de necessidades econômicas, sem contudo relacionar com os fenômenos de mudança no ciclo doméstico. De qualquer maneira, o ciclo de vida afeta o processo de decisão na unidade familiar, e com o declínio da fertilidade do solo as possibilidades de escolha de sistemas de produção, ao longo do tempo, são reduzidas. Não se proporcionou uma explicação teórica entre o desenvolvimento das unidades familiares e a evolução dos sistemas de produção (Vosti & Witcover, 1993).

Sydenstricker Neto & Vosti (1993) descreveram uma vinculação entre as alterações das unidades familiares e os tipos de atividades produtivas, sugerindo o conceito adotado por Stonich, da elasticidade das unidades familiares. De modo particular, a decomposição dessas unidades ocorre com a migração do adulto para fronteiras novas, onde a floresta é desmatada por mão-de-obra masculina. Posteriormente, a família tende a se reagrupar na nova unidade produtiva e a preparação da terra tem início com as atividades complementares engajadas com vários membros da família. O processo global da instalação das atividades da propriedade na Amazônia pode levar até dez anos e, para os pequenos produtores, esta depende da disponibilidade de mão-de-obra familiar (Lisansky, 1990). Zweifler et al. (1994) descreveram a evolução da paisagem das propriedades na República Dominicana. Estes autores observaram que, até recentemente, as famílias mais novas da área em estudo iniciaram suas atividades econômicas, dedicando-se ao plantio de culturas alimentares, servindo como degrau para o sistema de produção mais estável e diversificado (Zweifler et al., 1994).

Pesquisas recentes conduzidas em Marabá, Pará, área próxima à proposta neste estudo, contêm uma detalhada descrição da dinâmica das interações das unidades familiares (Centro Agroambiental do Tocantins, 1992). Esta representação esquemática reflete o que se pode esperar da tendência dos ciclos domésticos que tiveram sucesso, mas que não estão sendo apresentados como decorrência de uma estratégia de sobrevivência e do processo de acumulação na região. O processo geralmente se inicia com a chegada de uma família nova em uma parcela de terra com floresta densa. Neste estágio inicial, a família apresenta uma alta dependência e pouca mão-de-obra disponível; acrescenta-se a pequena disponibilidade de capital que será rapidamente exaurida na compra da terra. A primeira cultura escolhida envolve culturas anuais como arroz, milho e feijão, e culturas de ciclo um pouco mais longo, como a mandioca. Estas culturas proporcionam uma garantia de subsistência e conduzem a um sistema de rotação baseado na utilização do estoque de vegetação secundária.

Com o crescimento dos filhos, a mão-de-obra aumenta, permitindo atuar em novas atividades. Neste estágio, a família pode ter acumulado capital suficiente para comprar mais terra: se tiver sucesso, a terra é limpa para formar pastagens e são adquiridas várias cabeças de gado. Dada a contínua adição da mão-de-obra familiar com a eventual participação no mercado de trabalho local, a unidade familiar torna-se apta para promover maiores investimentos na pecuária. Conforme foi apresentado na forma original, o ciclo se encerra com a valorização da terra e com a acumulação de riqueza pela família. Paralelo a esse fenômeno desenvolve-se outro relacionado à dinâmica de uso da terra e ao ecossistema local. No sentido particular, a perda de floresta densa, associada aos impactos na biodiversidade, frequentemente ocorre nos estádios iniciais da instalação no lote e tende a dissipar com o crescimento do estoque de vegetação secundária (Homma et al., 1993a, 1993b). Há um conceito errôneo quanto aos impactos ambientais associados com o fim do desmatamento da floresta densa. O preparo de área de vegetação secundária exige também derrubadas e queimadas. A tecnologia de derrubada e queimada é complexa e envolve diferentes formas de queimadas (Homma et al., 1993a, 1993b). Naturalmente, a derrubada de floresta densa deve ocorrer ao longo do ciclo de vida, dada à facilidade de acesso aos fatores produtivos e aos objetivos das unidades familiares. Desta forma, o sistema tradicional persiste a um espaço de tempo em que a disponibilidade de mão-de-obra é suficiente para criar pastagens provenientes do desmatamento de vegetação secundária,

dando origem à formação de vegetação herbácea. Esta descrição não coloca em discussão os conflitos sociais advindos da ocupação de terra não-utilizada, o que tem conduzido a sérias conseqüências (Almeida, 1993). O foco desta proposta de pesquisa é de analisar os resultados do uso da terra e não das conseqüências sociais e ecológicas da luta pela posse da terra.

A trajetória de uso da terra, conforme proposta pelo CAT, apresenta caráter determinista, em face da diversidade de sistemas de cultivos observados em várias partes da Amazônia. Estes freqüentemente incluem o conjunto de culturas anuais, pecuária e culturas perenes (Walker et al., 1994a, 1994b, 1994c; Homma et al., 1994a). O processo de acumulação, obviamente, nem sempre acontece, e muitas unidades familiares permanecem no nível de subsistência ao longo do seu ciclo de vida, padrão comum observado no meio rural brasileiro. Outras unidades familiares apresentam ciclo de vida com fases de acumulação de riqueza e descapitalização, promovendo a migração de adultos e o fracasso das políticas governamentais em proporcionar uma adequada infra-estrutura. O abandono de propriedades e de sistemas de produção ocorre também com o processo de envelhecimento dos proprietários e da contração da mão-de-obra familiar (Lisansky, 1990). Este fenômeno do ciclo doméstico está provavelmente relacionado com o processo de sucessão vegetal observado na Amazônia (Uhl & Buschbacher, 1985; Buschbacher et al., 1988; Moran et al., 1994).

Os sistemas de produção utilizados pelos produtores incluem componentes estáticos e evolutivos simultâneos e nem sempre apresentam tendência em direção à formação de pastagens, conforme sugerido pelo cenário do CAT. Scatena et al. (1994) mostraram em um levantamento com produtores que utilizavam vegetação secundária de várias faixas de idade que 23% eram transformadas em pastagens, enquanto 6% eram convertidas em alguma forma de cultivo perene. Os produtores restantes, isto é, a maioria, permaneciam no sistema de agricultura rotacional (pelo menos em curto e médio prazos) ou abandonavam inteiramente o sistema de derruba-queima. O aumento no estoque de mão-de-obra familiar facilita o estabelecimento de cultivos perenes, bastante oneroso em termos de mão-de-obra (Toniolo & Uhl, 1993a, 1993b). Tanto o desenvolvimento da infra-estrutura para a criação de gado (cercas) como a implantação de um sistema agroflorestal (culturas perenes) constitui uma decisão de investimento cujos retornos não vêm a curto prazo para as unidades familiares (Etherington & Matthews, 1993; Walker et al., 1993a, 1993b).

Sem dúvida, a configuração dos sistemas de produção estabelecida pelo CAT é consistente com as mudanças a longo prazo, observadas na área de estudo ao longo da Rodovia Transamazônica. Esta interpretação é válida quando se considera a renda obtida entre cultivos anuais e atividades de investimento (pecuária e cultivos perenes). Em 1975, Homma (1976) observou em uma amostra de 96 pequenos produtores, na região de Altamira, uma predominância de cultivos anuais. O tamanho médio do rebanho era de 1,4 animal, e a média de pastagens de 6,41 ha, um pouco mais que o dobro da área média de arroz, que era de 2,54 ha. Na pesquisa conduzida em 1993, Walker et al. (1994a, 1994b, 1994c) indicaram uma manutenção dos cultivos anuais, com uma área média para arroz de 4,07 ha (Homma et al., 1994a, 1994b, 1994c) para aqueles que se dedicavam a essa cultura. As atividades de investimento com cultivos perenes tiveram um incremento substancial. A média de rebanho aumentou para 35 cabeças, e a área média inicial das pastagens de 6,30 ha (para o conjunto de 132 produtores) cresceu para 37 ha, no período de quinze anos. Adicionando-se a isso, observa-se uma tendência de expansão de plantios de cultivos perenes de cacau, café e pimenta-do-reino, complementando os investimentos na pecuária (Homma et al., 1994a, 1994b, 1994c).

O ciclo do processo de desenvolvimento pode ser conceptualizado em termos globais desenvolvido por Turner et al. (1994) associando forças de mudança na cobertura do solo com as decisões de uso da terra. A seguir, tentar-se-á desagregar as forças de mudança na cobertura do solo para os agentes envolvidos (pequenos produtores) e das variáveis econômicas exógenas (condições de mercado, etc.). Como a estrutura familiar apresenta modificações ao longo do tempo, a cobertura do solo também apresenta mudanças, conduzindo a novas formas de uso da terra. A cobertura do solo em si, pode afetar a economia das unidades familiares pelas restrições que coloca quanto às possibilidades de escolha devido à degradação ambiental.

A utilização da terra para culturas anuais, decorrente de mudanças na cobertura devido à derrubada e queimada, conduz a uma forma particular de vegetação secundária (e formação de vegetação herbácea) com várias classes de idades. Com o aumento da disponibilidade de mão-de-obra familiar, provocando a mudança da estrutura da unidade familiar, foram adotados novos sistemas de produção, como a pecuária. A atividade pecuária pode conduzir a uma forma de cobertura de vegetação herbácea levando à sua degradação. A longo prazo, as pastagens podem perder a produtividade, e as repetidas quei-

madas no pasto prejudicam a estrutura do solo a tal ponto que o proprietário tem condições apenas de efetuar cultivos com baixa exigência nutricional, como a mandioca.

Resultados não-publicados de Walker (1994) são consistentes com este modelo conceptual. Existe uma correlação positiva entre a idade do proprietário e a percentagem de tempo de trabalho alocado para atividades de investimento (pecuária mais culturas perenes). Se o tempo alocado é uma variável utilizada para interpretar a intensidade de envolvimento em culturas perenes ou pecuária, deve existir uma relação positiva também para o ciclo de vida doméstico. O estágio do ciclo de vida doméstico (indicado pela idade do proprietário) deve estar associado com o aumento no envolvimento com atividades de investimento.

Walker (1994) tem mostrado também a existência de uma relação entre os sistemas de produção adotados pelos produtores (medido pelo tempo de trabalho alocado) e as transformações ocorridas na cobertura do solo. O tempo de trabalho alocado na pecuária está positivamente correlacionado com a extensão do desmatamento, enquanto o tempo alocado para culturas anuais correlaciona-se negativamente. A alocação de tempo para as culturas perenes mostra que não existe correlação com o grau de desmatamento, sugerindo que o impacto na cobertura do solo esteja no nível intermediário, associado de um lado com a pecuária e de outro com as culturas anuais.

O PREPARO DE ÁREA E O PROCESSO DE MUDANÇA NA COBERTURA DO SOLO

A dinâmica da mudança da cobertura vegetal a médio e a longo prazos foi determinada para uma amostra de 132 propriedades na Transamazônica. O desmatamento, conforme enfatizado neste capítulo, refere-se à conversão da floresta densa ou da vegetação secundária completamente regenerada, tornando-as idênticas à vegetação primária. O desmatamento da vegetação secundária mesmo com longo tempo de pousio (por exemplo, capoeirão), procura-se referir neste capítulo como sendo operação de limpeza.

O desmatamento ocorre como um processo de ocupação da área desde o início do seu estabelecimento. Os incentivos institucionais têm estimulado o desmatamento, porém o motivo primário repousa na demanda pela terra.

A capacidade para derrubar determinada área de floresta densa está baseada na força de trabalho familiar e na posse de determinados equipamentos, como a motosserra. Embora o tempo médio de permanência na área seja de catorze anos, o que significa que, baseado na idade média do proprietário (52 anos), a média de mão-de-obra familiar inicial de quatro foi suficiente para proceder à derrubada da floresta e paralelamente desenvolver as atividades agrícolas (Centro Agroambiental do Tocantins, 1992).

Embora o desmatamento continue a existir na propriedade, o atual desmatamento parece ser mais intenso nos anos iniciais. Possivelmente, este procedimento assegura a posse de terra permitindo um estoque razoável de vegetação secundária que proporcione: posse e valorização da terra; área suficiente para permitir a manutenção de uma agricultura migratória em face da incerteza do tamanho da família; minimização dos custos a longo prazo em termos de preparo de derrubada. Eventualmente, a vegetação secundária é derrubada para a formação de pastos e de culturas perenes. Embora muitos dos custos totais com desmatamento decorram da mão-de-obra, o aluguel da motosserra é provavelmente um custo fixo.

De acordo com os dados levantados, verificou-se que ocorreram, em média, quatro desmatamentos durante oito anos, após a vegetação se estabelecer na propriedade. A média de área desmatada foi de 10 ha em cada etapa, totalizando 40 ha de um limite estabelecido legalmente de 50 ha, considerando um lote típico de 100 ha. Essa média é alta, considerando os padrões dos pequenos produtores na Amazônia, e decorrem de inúmeras iniciativas do programa de colonização, como os plantios da cana-de-açúcar e do arroz. Isto indica que o atual proprietário pode ter vindo para a propriedade já com substancial área desmatada, ou que uma área adicional de 40 ha poderia ter ultrapassado a quantidade legal permitida.

Foi observado que os pequenos produtores, ao longo da Rodovia Transamazônica, possuem sistema diversificado de uso da terra envolvendo culturas anuais, perenes e pecuária. Desta forma, as categorias de cobertura observadas foram: floresta, capoeira, culturas perenes, pastagens e culturas anuais. As culturas perenes e as pastagens representam uma cobertura de terra estável a curto prazo. Em todas as propriedades com pastagens, somente 12,50% dos produtores tinham abandonado as pastagens. A área média de pastagem abandonada foi de 1,53 ha, muito inferior à média de pastagem formada desde o início, de quase 35 ha.

A Fig. 32 ilustra um processo típico de cobertura do solo de uma propriedade representativa. As caixas representam os tipos de cobertura vegetal e, as setas, os caminhos de sua transformação. Em cada sentido, indica-se a porcentagem da mudança, depois do desmatamento da floresta densa ou capoeira. Por exemplo, se determinada área de floresta densa for derrubada, após seus cultivos anuais, 26% é convertido ao longo do tempo em culturas perenes, 43% em formação de pastagens e 31% em vegetação secundária.

Essas mudanças foram calculadas com base nas respostas dos produtores quanto ao tipo de vegetação que estavam acostumados a utilizar e ao tipo de atividades que utilizavam depois do desmatamento. Apesar destes dados não necessariamente representarem a atual frequência de mudança ocorrente na região, indicam o processo de conversão que ocorreria, mantidas as

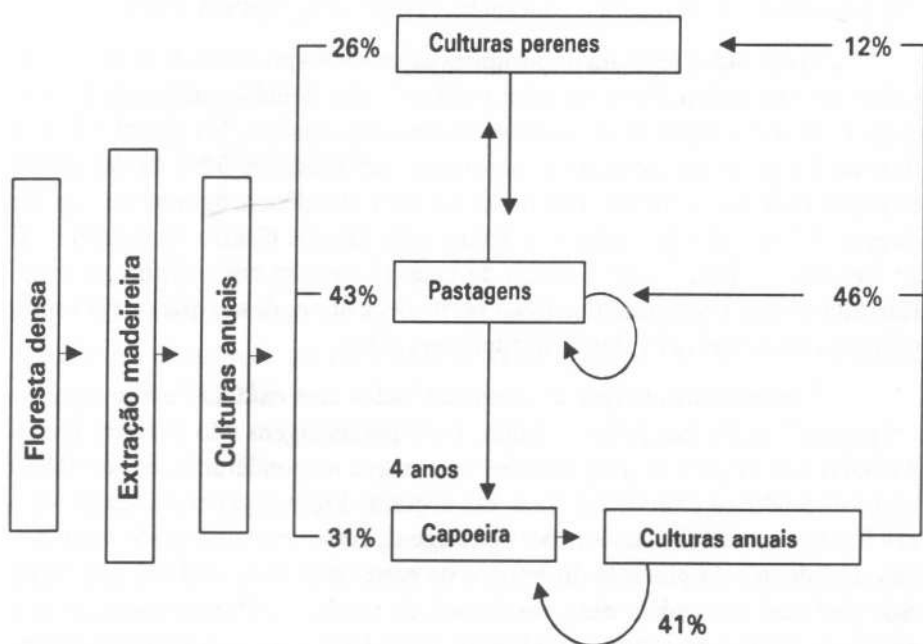


FIG. 32. Dinâmica do processo de uso da terra dos agricultores entrevistados ao longo da Rodovia Transamazônica.

Fonte: Dados de pesquisa.

circunstâncias, como afirmaram em suas respostas. Não foi possível obter informações individuais para cada propriedade entre aqueles que possuem mais de um lote.

Pode-se observar também na Fig. 32, a utilização da cultura anual, seguindo-se imediatamente a derrubada de floresta densa ou vegetação secundária, por um período de um ou dois anos, e posteriormente a conversão para pastagens ou culturas perenes e seu abandono para capoeiras. A derrubada de vegetação secundária pode ser abandonada para capoeira depois do cultivo de culturas anuais ou para a formação de pastos e a implantação de cultivos perenes. A média de idade da vegetação secundária utilizada neste processo foi de quatro anos, a qual pode ser interpretada como a média do ciclo de queimada na região. As seqüências das Figs. 33 a 37 ilustram os diversos padrões de ocupação dos colonos na Rodovia Transamazônica, alcançados através de dados de medida obtidos com Geographical Positioning System (GPS).

Esses dados revelam importantes aspectos do processo de evolução da agricultura na região. Em particular, existem fortes impulsos para uma permanente conversão, tanto de floresta densa como de capoeira. No global, 69% da floresta densa foi convertida permanentemente, enquanto 58% da derrubada de capoeira levou ao mesmo resultado. Embora a tendência dominante seja em direção à formação de pastagens, como indicado em Centro Agroambiental do Tocantins (1992), uma quantia apreciável termina em culturas perenes. Ressalta-se que o sistema rotacional permanece ativo, desde que esteja sendo utilizado considerável volume de capoeira (41%).

É importante interpretar esses resultados com cautela e evitar a possível generalização. Em primeiro lugar, estas percentagens não refletem para a Amazônia, mas para as propriedades típicas que responderam a entrevista ao longo da Rodovia Transamazônica. Em segundo lugar, algumas culturas perenes foram convertidas também para pastagens, como tem acontecido nos plantios decadentes de pimenta-do-reino e de cana-de-açúcar, embora não tenha sido possível determinar esse percentual de mudança. Presume-se que seja pequeno, porém, não desprezível, uma vez a longo prazo, a conversão para pastagem pode representar uma tendência na ausência de áreas de floresta densa. Contudo, para o período de tempo considerado neste estudo, as culturas perenes representam uma forma de uso da terra permanente ou da sua imobilização. Estas mudanças percentuais foram calculadas com base em entrevistas

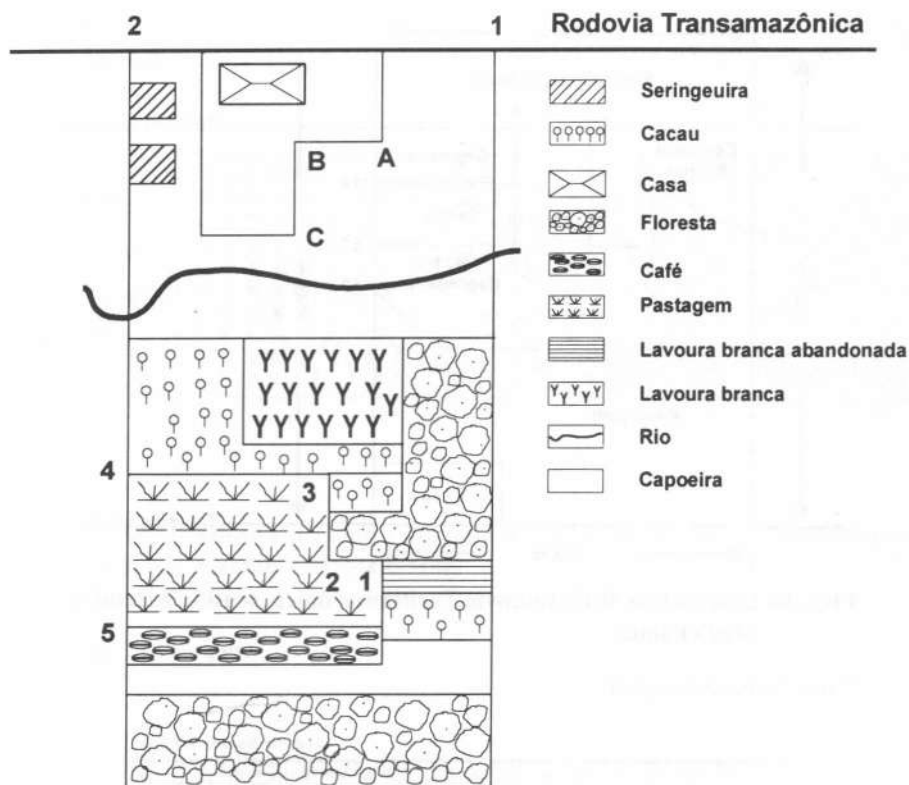


FIG. 33. Lote no Km 20 da Rodovia Transamazônica, sentido Altamira-Medicilândia.

Fonte: Dados de pesquisa.

aos produtores sobre o tipo de vegetação que foi derrubada e queimada, bem como a cultura plantada após o preparo de área. Desta forma, estes dados não representam necessariamente a atual freqüência de mudança que esteja ocorrendo no momento na região, mas representa contudo, a mudança da cobertura vegetal que seguiria utilizando as práticas normais, conforme respostas obtidas. Não foi possível obter informações para determinadas áreas individuais na propriedade.

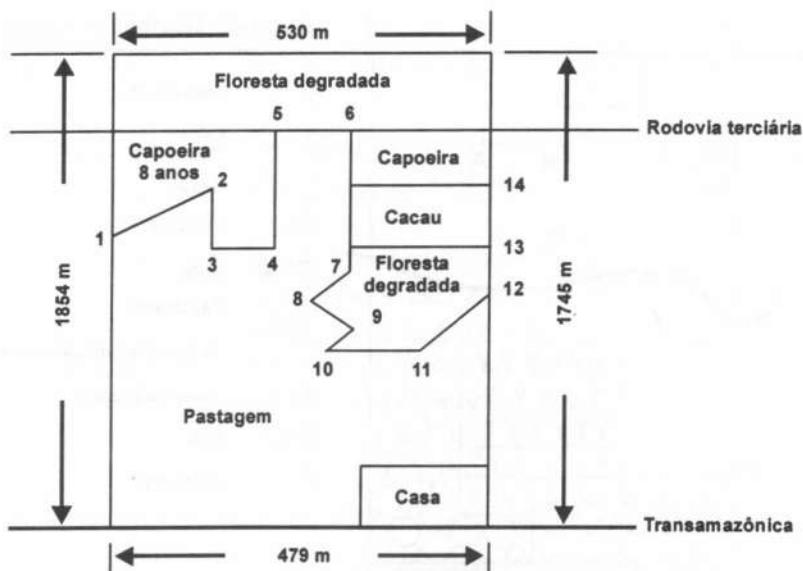


FIG. 34. Lote no Km 46 da Rodovia Transamazônica, sentido Altamira-Medicilândia.

Fonte: Dados de pesquisa.

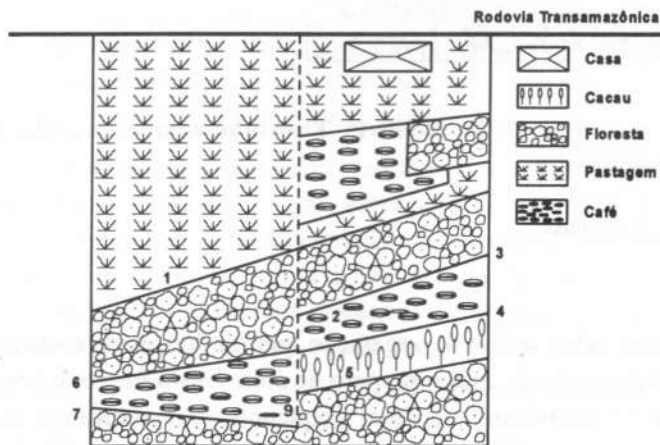


FIG. 35. Lote no Km 76 da Rodovia Transamazônica, sentido Altamira-Medicilândia.

Fonte: Dados de pesquisa.

Os dados empíricos sobre desmatamento e mudança de cobertura do solo podem ser combinados para entender o processo de evolução dos sistemas de produção ao longo da Rodovia Transamazônica. Se 10 ha de floresta densa foram derrubados anualmente desde a sua chegada ao lote, então 40 ha seria o total de área desmatada no ano 7 e 17,2 ha de pastagens teria sido formado a partir da conversão da floresta densa (40 ha x 43%). A capoeira torna-se disponível a partir do quinto ano. Se a utilização da área desmatada é de dois anos, seguindo-se o tempo de descanso, e se há formação de áreas de pastagens a partir das áreas de capoeiras, então 3,1 ha são formados a cada desmatamento de floresta densa, dos quais 46% é destinado à formação de pastagens e 12% a culturas perenes. Isolando-se o efeito de formação de pastagens a partir das áreas de culturas perenes, a série de quatro desmatamentos produz 27 ha de pastagens totais no ano 14. Esta quantidade é consistente com a média de 35 ha de pastos, calculados até aquela data. Esse cálculo supõe que o estoque de capoeira aumenta no início e passa a ser depredado a partir da redução do desmatamento de floresta densa.

CONCLUSÕES

Este trabalho apresenta um argumento e evidência da dinâmica das unidades familiares, levando a um padrão observado de uso da terra e mudança da cobertura do solo. Embora exista um componente rotacional em um sistema de produção padrão, ocorre tendência de um impulso em direção à formação de pastagens e de culturas perenes levando à imobilização do ciclo de regeneração. Desta forma, a evolução do sistema de produção necessita de investimentos de tempo, mão-de-obra e capital, como é sugerido no modelo do ciclo de vida familiar. A aparente discrepância de magnitude entre 27 e 35 ha é devido às pressuposições restritivas do cálculo. Em particular, a área média convertida em pastagens é maior que aquelas destinadas às culturas perenes e anuais. Para esse cálculo foi utilizado um determinado padrão de área, para fins computacionais. Acrescenta-se, também, que áreas de culturas perenes são convertidas em pastagens, quando estas terminam seu ciclo vegetativo.

Estes resultados sugerem que uma parte da conversão de pastagem na Amazônia é devido à dinâmica do ciclo doméstico, associado a outras influências. Uma importante área para futuras pesquisas e de valor relevante para

determinação de política está relacionada com a relativa possibilidade dessa contribuição.

Muitos dos impactos negativos dos desmatamentos e queimadas, observados pela equipe desta pesquisa, teriam sido possíveis de ser evitados com o maior conhecimento da área, tanto pelos produtores como pelas instituições governamentais, de uma efetiva assistência técnica e da conscientização dos produtores. Igarapés e morros completamente impróprios para agricultura foram desmatados, implementação de programas agrícolas como o da cana-de-açúcar desconectados da realidade, escolha inadequada de colonos, utilização irracional de áreas agrícolas, dentre outros, constituem o rol de críticas reais que deveriam ter sido evitadas.

Atualmente, um grande desafio perpassa para a população que vive ao longo da Rodovia Transamazônica e para a sociedade brasileira: qual o destino a ser dado para essa população? Negar a sua existência teria como consequência aprofundar o risco de provocar maiores devastações e desperdícios de recursos naturais.

Nesse sentido, na opinião de Almeida (1992), a experiência da colonização dirigida nos anos 70, na região, ensinou que uma política de distribuição de terra tem que contrastar com a tendência generalizada ao êxodo do pequeno produtor. Esta deve, sobretudo, proteger o colono das forças de mercado que aceleram a sua expulsão. Tal proteção, contudo, tem que durar o suficiente para assegurar a consolidação do processo de acumulação agrícola iniciado. O mercado, como viabilizador da fronteira, transforma-se e proporciona diferentes condições em que a incorporação econômica das novas frentes pode se efetivar.

Outras opções tecnológicas estão associadas a pesquisas de variedades mais produtivas e tolerantes às condições de baixa fertilidade do solo. A adoção de uma nova variedade é mais factível do que técnicas recomendadas, por exemplo, modificações na estrutura do solo, apesar de também serem necessárias. Num sentido mais amplo, seria apropriado à pesquisa oferecer novas alternativas econômicas em termos de cultivos perenes, tais como a seringueira, o cacau, o dendê, as fruteiras nativas, a domesticação de produtos extrativos potenciais, dentre outros, em consonância com o mercado. Uma contradição e incoerência dos movimentos ecológicos nacionais e internacionais se verifica quando tentam apregoar os sistemas agroflorestais como a

solução para a Amazônia, quando se sabe que cerca de 100.000 ha de cacauais foram implantados na região amazônica e abandonados à própria sorte (Tourinho, 1994). A opção pela pecuária, que está sendo adotada por uma ampla categoria de pequenos produtores mais favorecidos, deve ser acompanhada com tecnologias que permitam maior tempo de uso das pastagens e por uma pecuária mais intensiva. A estabilização dos pequenos produtores é importante para evitar que essas áreas não sejam incorporadas pelos médios e grandes proprietários, para a formação de pastagens, uma vez que estes têm dificuldade de procederem a derrubadas e queimadas de florestas densas na atual conjuntura.

A atual utilização das áreas de vegetação secundária pelo segmento de pequenos produtores e, em muitos casos, a sua conversão em áreas de pastagens constituem indícios de que, nos próximos oito a dez anos, darão lugar a uma grande crise das capoeiras e das pastagens dos pequenos produtores na Amazônia, tal como ocorreu com a crise das pastagens nas áreas derrubadas de floresta densa no final da década de 70. O intensivo uso das capoeiras, sem um pousio adequado ou sem a introdução da mecanização, a aplicação de calcário e de fertilizantes químicos, não permite o seu uso contínuo. Nesse sentido, sem outras medidas paralelas de apoio, dentro dos próximos anos poderá ocorrer uma intensificação na derrubada de áreas de floresta densa e do aumento de áreas degradadas.

Na Amazônia, a violência no campo, entre outras causas, está associada também à perda de sustentabilidade das áreas ocupadas pelos pequenos produtores. Dessa forma, ao contrário do propalado, a agricultura amazônica deve-se basear no uso intensivo da terra para garantir a rentabilidade, a capacidade produtiva e o mínimo de incorporação de novas áreas de floresta. O aproveitamento das áreas de várzeas na produção de alimentos para atender às populações rural e urbana, localizadas ao longo dos cursos dos principais rios da Amazônia, é também importante para reduzir o fluxo migratório dessas áreas em direção às terras firmes das margens das rodovias.

Por outro lado, existe uma correlação positiva entre o nível das habilidades e o do conhecimento dos agricultores da Transamazônica com o rendimento das propriedades. O uso de insumos biológicos, químicos e mecânicos, aliados à capacidade gerencial do produtor, à educação formal, à informação técnica e ao manejo dos cultivos são variáveis que afetam, de forma significativa, os resultados da produção em termos de safra e de renda.

O proveito econômico de alguns agricultores, por exemplo, basicamente decorre da utilização de insumos, da localização da propriedade, do tamanho da unidade, do trabalho e de o produtor proceder de regiões mais adiantadas do país. Criam-se, ao longo da estrada, ilhas de eficiência, administradas basicamente por paranaenses, catarinenses e gaúchos. Reorientar essas forças produtivas, mediante estímulos governamentais com a cooptação dos agricultores, seria a alternativa plausível para se reduzir os impactos ambientais e assegurar a permanência dessa população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A.B.W. **Carajás: a guerra dos mapas**. Belém: Falângola, 1993. 330p.
- ALMEIDA, A.L.O. **Colonização dirigida na Amazônia**. Rio de Janeiro: IPEA, 1992. 496 p. (IPEA. Série IPEA, 135).
- ALMEIDA, O.T.; UHL, C. **Relevância das pesquisas econômicas e ecológicas para o planejamento municipal na Amazônia Oriental: o caso de Paragominas**. Belém: IMAZON, 1993. 39p.
- ALMEIDA, O.T.; UHL, C. Planejamento do uso do solo do município de Paragominas utilizando dados econômicos e ecológicos. In: ALMEIDA, O.T., org. **A evolução da fronteira amazônica**. Belém: IMAZON, 1996. p.101-139.
- BONNAL, P.; ZOBY, J.L.F. **Pesquisa-Desenvolvimento e sustentabilidade nos cerrados**. Brasília: IICA/PROCITRÓPICOS, 1994. Apresentado no "Taller sobre Diversidad y Dinamica de las Unidades y Sistemas de Producción: Condiciones y Parametros Socioeconomicos de la Sostenibilidad", Brasília, 1994.
- BONNAL, P.; CLEMENT, D.; GASTAL, M.L.; XAVIER, J.H.V.; ZOBY, J.L.F.; SOUZA, G.L.C.; PEREIRA, E.A.; PANIAGO JÚNIOR, E.; SOUZA, J.B. **Os pequenos e médios produtores do município de Silvânia-Estado de Goiás: características gerais e tipologia das explorações**. Planaltina: Embrapa-CPAC, 1993. 97p.
- BRASIL, M.C.; McCracken, S.D. **Extractivist households and their subsistence strategies: a case study of the Island of Marajo**. Trabalho apresentado a Annual Meetings of the Population Association of America. Cincinnati, Ohio, April 1-3, 1993. 20p.

BUSCHBACHER, R.; UHL, C.; SERRÃO, E.A.S. Abandoned pastures in Eastern Amazonia: II. Nutrient stocks in the soil and vegetation. **Journal of Ecology**, v.76, p.682-699, 1988.

CENTRO AGROAMBIENTAL DO TOCANTINS. Elementos de análise do funcionamento dos estabelecimentos familiares da região de Marabá & Pesquisa-Formação-Desenvolvimento no programa CAT. Marabá, 1992.

ETHERINGTON, D.M.; MATTHEWS, P.J. Approaches to the economic evaluation of agroforestry farming systems. **Agroforestry Systems**, v.1, p.347-360, 1983.

HECHT, S.B. Logics of livestock and deforestation: the case of Amazonia. In: DOWNING, T.E.; HECHT, S.B.; PEARSON, H.; GARCIA-DOWNING, C., ed. **Development or destruction: the conversion of tropical forest to pasture in Latin America**. Boulder: Westview Press, 1992a. p.7-26.

HECHT, S.B. Valuing land uses in Amazonia: colonist agriculture, cattle, and petty extraction. In: REDFORD, K.H.; PADOCH, C., ed. **Conservation of neotropical forest**. New York: Columbia University Press, 1992b. p.379-399.

HECHT, S.B.; NORGAARD, R.; POSSIO, G. The economics of cattle ranching in Eastern Amazonia. **Interciência**, v.13, n.5, p.233-240, 1988.

HOMMA, A.K.O. **Programação das atividades agropecuárias, sob condições de riscos, nos lotes do Núcleo de Colonização de Altamira**. Viçosa: UFV, 1976. 73p. Tese Mestrado.

HOMMA, A.; ROCHA, A.; SANTOS, A.; CONTO, A.; RODRIGUES, C.; FERREIRA, C.; OLIVEIRA, P.; WALKER, R.; CARVALHO, R. **Dinâmica dos sistemas de produção na Transamazônica**. Belém: Embrapa-CPATU, 1994c. Em preparação.

HOMMA, A.K.O.; WALKER, R.T.; CARVALHO, R.A.; FERREIRA, C.A. P.; CONTO, A.J.; SANTOS, A.I.M. Dinâmica dos sistemas agroflorestais: o caso dos agricultores nipo-brasileiros em Tomé-Açu, Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., 1994, Porto Velho. **Anais**. Colombo: Embrapa-CNPQ, 1994b. p.51-63. (Embrapa-CNPQ. Documentos, 27).

HOMMA, A.K.O.; WALKER, R.T.; SCATENA, F.N.; CONTO, A.J.; CARVALHO, R.A.; ROCHA, A.C.P.N.; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M. A dinâmica dos desmatamentos e das queimadas na Amazônia: uma análise microeconômica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 31., 1993, Ilhéus-BA. **Anais**. Brasília: SOBER, 1993a. v.2, p.663-676.

- HOMMA, A.K.O.; WALKER, R.T.; SCATENA, F.N.; CONTO, A.J.; CARVALHO, R.A.; ROCHA, A.C.P.N.; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M. **Dynamics of deforestation and burning in Amazonia: a microeconomic analysis**. London, ODI, 1993b. (Rural Development Forestry Network. Paper 16c).
- HOMMA, A.K.O.; WALKER, R.T.; SCATENA, F.N.; CONTO, A.J.; CARVALHO, R.A.; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M. Redução dos desmatamentos na Amazônia: política agrícola ou ambiental? In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS-ICSI'94, 3., 1994, São Paulo-SP. **Anais**. São Paulo: ABAG, 1994a.
- LEINBACH, T.R.; SMITH, A. Off-farm employment, land, and life cycle: transmigrant households in South Sumatra, Indonesia. **Economic Geography**, v.70, n.3, p.273-295, 1994.
- LISANSKY, J.M. **Migrants to Amazonia: spontaneous colonization in the Brazilian frontier**. Boulder: Westview Press, 1990. 176p.
- MATTOS, M.; UHL, C. Economic and ecological perspectives on ranching in the Eastern Amazon. **World Development**, v.22, n.2, p.145-158, 1994.
- MORAN, E.F.; BRONDIZIO, E.; MAUSEL, P.; WU, Y. Integrating Amazonian vegetation, land-use, and satellite data. **BioScience**, v.44, n.5, p.329-338, 1994.
- RUDEL, T. **Tropical deforestation: small farmers and land clearing in the Ecuadorian Amazon**. New York: Columbia University Press, 1993. 234p.
- SCATENA, F.N.; WALKER, R.T.; HOMMA, A.; CONTO, A.; FERREIRA, C.; CARVALHO, R.; ROCHA, A.; SANTOS, A. **Farm-level land use dynamics in the piedmont landscape of the Brazilian Amazon: a case study from Santarém, Pará**. Rio Piedras: International Institute of Tropical Forestry, 1994. Não publicado.
- SINGH, I.; SQUIRE, L.; STRAUSS, J. The basic model: theory, empirical results, and policy considerations. In: SINGH, I.; SQUIRE, L.; STRAUSS, J., ed. **Agricultural household models**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1986. p.17-47.
- STONICH, S.C. **"I am destroying the land": the political ecology of poverty and environmental destruction in Honduras**. Boulder: Westview Press, 1993. 191p.
- SYDENSTRICKER NETO, J.M.; VOSTI, S.A. **Household size, sex composition, and land use in tropical moist forests: evidence from the Machadinho Colonization Project, Rondônia, Brazil**. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute, 1993.

- TONIOLO, A.; UHL, C. **Economic and ecological perspectives on agriculture in the Eastern Amazon.** Belém: IMAZON, 1993a. 38p.
- TONIOLO, A.; UHL, C. **Potential for the intensification of agriculture in the Eastern Amazon: a case study.** Belém: IMAZON, 1993b. 32p.
- TOURINHO, M.M. Cacao e a Transamazônica. **Folha do Meio Ambiente**, Brasília, v.5, n.43, p.4, jul. 1994.
- TURNER, B.L.; MEYER, W.B.; SKOLE, D.L. Global land-use/land-cover change: towards an integrated study. **Ambio**, v.23, n.1, p.91-95, 1994.
- UHL, C.; BUSCHBACHER, R. A disturbing synergism between cattle ranch burning practices and selective tree harvesting in the Eastern Amazon. **Biotropica**, v.17, p.265-268, 1985.
- VOSTI, S.A.; WITCOVER, J. **Household income sources and production activities: links to household caloric intake adequacy among the rural poor in Minas Gerais, Brazil.** Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute, 1993. Não publicado.
- WALKER, R.T. **Farm-level decision-making and its impact on land use in the Brazilian Amazon.** Seminário apresentado no Tropical Conservation and Development Program, Gainesville, University of Florida, 1994.
- WALKER, R.T.; HOMMA, A.K.O.; SCATENA, F.N.; CONTO, A.J.; CARVALHO, R.A.; ROCHA, A.C.P.N.; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M.; OLIVEIRA, P.M. Sustainable farm management in the Amazon piedmont. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 31., Ilhéus-BA, 1993. **Anais.** Brasília: SOBER, 1993a. v. 2, p.706-720.
- WALKER, R.T.; HOMMA, A.; SCATENA, F.; CONTO, A.; CARVALHO, R.; ROCHA, A.; FERREIRA, C.; SANTOS, A. Sustainable farm management in the Amazon piedmont. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 31., 1993, Ilhéus-BA. **Anais...** Brasília: SOBER, 1993b. p.706-720.
- WALKER, R.T.; HOMMA, A.K.O.; CONTO, A.J.; CARVALHO, R.A.; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M.; ROCHA, A.C.P.N.; OLIVEIRA, P.M.; SCATENA, F.N. Farming systems and economic performance in the Brazilian Amazon. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., 1994, Porto Velho. **Anais.** Colombo: Embrapa-CNPf, 1994a. p.415-429. (Embrapa.CNPf. Documentos,27).

- WALKER, R.T.; HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, R.A.; FERREIRA, C.A.P.; CONTO, A.J.; SCATENA, F.N.; ROCHA, A.C.P.N.; SANTOS, A.I.M.; OLIVEIRA, P.M. Sistemas agroflorestais como processo evolutivo: o caso dos agricultores da rodovia Cuiabá-Santarém, no Estado do Pará. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., 1994, Porto Velho. **Anais**. Colombo: Embrapa-CNPf, 1994b. p.29-42. (Embrapa.CNPf. Documentos, 27).
- WALKER, R.T.; HOMMA, A.; CONTO, A.; CARVALHO, R.; FERREIRA, C.; SANTOS, A.; ROCHA, A.; OLIVEIRA, P.; SCATENA, F. Farming systems and economic performance in the Brazilian Amazon. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., 1994, Porto Velho. **Anais**. Colombo: Embrapa-CNPf, 1994c. p.415-429. (Embrapa-CNPf. Documentos, 27).
- WATKINS, J.F.; LEINBACH, T.R.; FALCONER, K.F. Women, family, and work in Indonesian transmigration. **The Journal of Developing Areas**, v.27, p.377-398, 1993.
- ZWEIFLER, M.O.; GOLD, M.A.; THOMAS, R.N. Land use evolution in hill regions of the Dominican Republic. **Professional Geographer**, v.46, n.1, p.39-53, 1994.

PRODUÇÃO LEITEIRA EM ÁREA DE FRONTEIRA AGRÍCOLA DA AMAZÔNIA: o caso do município de Uruará (PA), na Transamazônica

Jean-François Tourrand, Ph.D.¹, Jonas Bastos da Veiga, Ph.D.², Darcísio Quanz²,
Laura Ângélica Ferreira, B.Sc.³ e Miguel Simão Neto, Ph.D.²

INTRODUÇÃO

Em área de fronteira agrícola, a produção leiteira sempre tem um papel básico na alimentação protéica das populações pioneiras, ao lado da criação dos pequenos animais, da caça e da pesca. A importância dessa atividade é devido aos recursos obtidos com a venda de leite e queijo. No município de Uruará, 61% dos produtores têm no mínimo uma vaca leiteira e tiram o leite com regularidade. Cerca de 7% vendem leite *in natura* e 11% vendem queijo ou requeijão. A produção leiteira representa um componente de relevante importância para o sustento dos estabelecimentos agrícolas diversificados, devido à renda obtida e à valorização da mão-de-obra e dos subprodutos agrícolas (Veiga et al., 1996)

Na Amazônia brasileira, a problemática da produção leiteira tem maior dimensão, em decorrência de uma importante demanda urbana que a produção local não tem condições de atender, particularmente para abastecer os grandes centros urbanos de Belém, Manaus, Santarém e Macapá, os quais necessitam importar a maior parte dos produtos lácteos consumidos, principalmente leite em pó e queijo. A localização isolada de grande parte dos municípios da fronteira agrícola não favorece o acesso a esses grandes mercados consumidores. Portanto, o processo de urbanização em área de fronteira agrícola (Lena, 1994) será um fator primordial para o crescimento do mercado

¹ CIRAD-EMVT/Embrapa/UFPa, Caixa Postal 48, CEP 66017-970 Belém-Pará.

² Embrapa-CPATU, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém-Pará.

³ Centro Agropecuário, Caixa Postal 5036, CEP 66601-970 Belém-Pará.

local de laticínios. Para isso, nas zonas rurais, o atendimento do mercado local de leite e queijo via produção local deve ser prioritário.

O potencial da produção leiteira na área de fronteira, em particular na sustentabilidade da agricultura familiar, e a demanda dos produtores e da prefeitura do município de Uruará, através de dados básicos e tecnologias sobre a atividade pecuária, foram os fatores que motivaram essa pesquisa. A partir de uma descrição analítica da produção leiteira atual, no município de Uruará, representativo da situação de fronteira agrícola, esse trabalho tenta identificar as linhas de melhoramento possíveis e avaliar as possibilidades de difundir as numerosas técnicas já elaboradas e disponíveis, em particular no quadro da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

Por fim, esta pesquisa se insere no âmbito de um programa de pesquisa-desenvolvimento sobre a produção leiteira na Amazônia Oriental, conduzido pelo consórcio Embrapa/Universidade Federal do Pará (UFPA)/Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement/Cirad. A primeira fase desse programa consiste de um diagnóstico da produção leiteira nas cinco grandes situações agroeconômicas, identificadas a partir do tamanho e do acesso aos mercados leiteiros da região. O município de Uruará é representativo de uma das cinco situações (município relativamente isolado e dificuldades de exportação, mercado leiteiro reduzido, etc.).

APRESENTAÇÃO DO MUNICÍPIO DE URUARÁ

O município de Uruará está localizado na Rodovia Transamazônica (BR 230), entre Altamira e Itaituba, no Estado do Pará, na Amazônia Oriental (Fig. 38). As principais características geográficas do município são: área de 100.666,28 km², relevo irregular com ondulações variáveis entre 50 e 200 m, cobertura vegetal do tipo floresta densa e clima predominante do tipo Am, segundo a classificação de Köppen, com uma estação seca de quatro a cinco meses (julho a novembro), temperatura média entre 25°C e 28°C, umidade relativa do ar acima de 80% em quase todos os meses, e pluviosidade muito variável, com média anual de 2.000 mm, cujos meses de maior precipitação estão compreendidos entre dezembro e junho (Anuário Estatístico do Pará, 1990).



FIG. 38. Localização de Uruará na Transamazônica.

Fontes: Dados de pesquisa.

O município de Uruará foi criado em 1988, desmembrando-se da porção sul do município de Prainha. A cidade de Uruará, sede e principal centro comercial do município, está localizada no Km 180, a quase 200 km de Altamira e 500 km de Itaituba. A população do município de Uruará é de 18.000 habitantes (Anuário Estatístico do Pará, 1990), concentrada na sede, nas agrovilas e comunidades, ao longo da Rodovia Transamazônica e vicinais. Segundo a prefeitura do município, em 1996, a população era de 37.395 habitantes, dos quais aproximadamente 8.078 encontravam-se residindo na sede. A Transamazônica, única via de acesso rodoviário às outras cidades da região, representa o eixo vital do município, especialmente para o transporte de pessoas e cargas, visto que o município não tem acesso fluvial, característica comum das cidades de Marabá, no rio Tocantins, Altamira, no rio Xingu e Itaituba, no rio Tapajós.

A agricultura, iniciada com a colonização oficial e a construção da Transamazônica, no começo dos anos 70, tornou-se a principal atividade do município. Durante os anos 70, os primeiros colonos, acompanhando a abertura da Transamazônica, desenvolveram uma agricultura de fronteira agrícola, caracterizada pela exploração florestal e plantio das culturas anuais (Walker et al., 1995). Em pouco tempo, em solos do tipo terra roxa, foi permitida a implantação das culturas perenes, especialmente do cacau, da pimenta-do-reino e do café (Walker et al., 1995). Essa tendência foi a causa da segunda onda de colonização durante os anos 80 (Hamelin, 1991). A queda dos preços das culturas perenes no fim dos anos 80 e as dificuldades de comercialização favoreceram o desenvolvimento da pecuária na região, principalmente nos médios e pequenos estabelecimentos.

Ao lado das atividades tipicamente agrícolas, a exploração da madeira, em crescimento, ocupa um espaço importante na economia do município.

Segundo o IDESP (1990), são identificados dois grandes tipos de colonos no município de Uruará. O primeiro tipo são nordestinos, sobretudo do Maranhão e do Ceará, geralmente sem-terra, que chegaram por etapas, acompanhando a abertura da Transamazônica ou durante os anos 80, devido à seca ocorrida nesta época, agravando os problemas sociais, especialmente os fundiários, trazendo consigo a herança das práticas tradicionais da lavoura de subsistência. O segundo tipo são os migrantes do Centro-Sul, do Sudeste ou da Bahia, ex-proprietários agrícolas que venderam as suas terras e dispunham assim, de algum capital e experiências em tecnologias mais modernas.

METODOLOGIA

Esta pesquisa se baseia em dois levantamentos realizados em 1994. Os formulários dos levantamentos foram adaptados a partir do modelo elaborado e desenvolvido no Nordeste pelo consórcio Embrapa/Cirad (Tourrand et al., 1993). O primeiro extrapola bastante o contexto da produção leiteira. Trata-se da coleta de informações básicas sobre os componentes dos sistemas de produção agrícola para se estabelecer um diagnóstico geral da pecuária na agricultura do município de Uruará (Veiga et al., 1996). Esse levantamento foi desenvolvido numa amostragem de 144 produtores representativos, do ponto

de vista geográfico, da agricultura daquele município. Os dados considerados desse levantamento são referentes à produção leiteira em municípios e estabelecimentos agrícolas, como as áreas de concentração e as principais características dos sistemas de produção, a importância da produção leiteira, do processamento e da comercialização para os produtores.

O segundo levantamento, realizado três meses após o primeiro, foi direcionado especificamente para a produção leiteira. Foram entrevistados todos os proprietários (21) dos estabelecimentos agrícolas que abastecem o mercado de leite *in natura* da cidade de Uruará, dos quais 20 produzem queijo e requeijão. De todos, foram coletadas informações sobre a estrutura do sistema de produção leiteira (tipo de gado, recursos forrageiros, mão-de-obra), nível de produção, processos de transformação, tipos de comercialização, limitações do sistema e anseios dos produtores.

RESULTADOS

ESPECIALIZAÇÃO DOS PRODUTORES

O primeiro resultado desta pesquisa foi a constatação de dois tipos de produtores – aqueles que vendem leite e aqueles que vendem queijo ou requeijão. De modo geral, e por causa da maior renda econômica, o produtor prioriza as oportunidades de venda de leite *in natura* aos consumidores. A renda bruta do leite transformado em queijo ou requeijão é quase a metade da renda do leite vendido *in natura*, mesmo sem estarem incluídos os insumos e a mão-de-obra necessários ao processamento. Em outros municípios de fronteira agrícola onde há laticínios (Marabá, Brasil Novo), a renda por litro de leite de produto processado (queijo e requeijão) é aproximadamente a mesma do litro de leite vendida à indústria. Dessa maneira, em Uruará, a comercialização de produtos leiteiros processados (queijo e requeijão) é uma estratégia dos produtores que não têm facilidade de vender leite *in natura*, como é o caso daqueles que moram longe da cidade e para os quais o transporte é o principal fator limitante. Portanto, os produtores localizados perto da cidade vendem leite *in natura*. Nesse último caso, a produção de queijo ou de requeijão é destinada somente ao consumo familiar ou para valorizar o leite não-comercializado.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS ESTABELECIMENTOS

Forte tradição leiteira

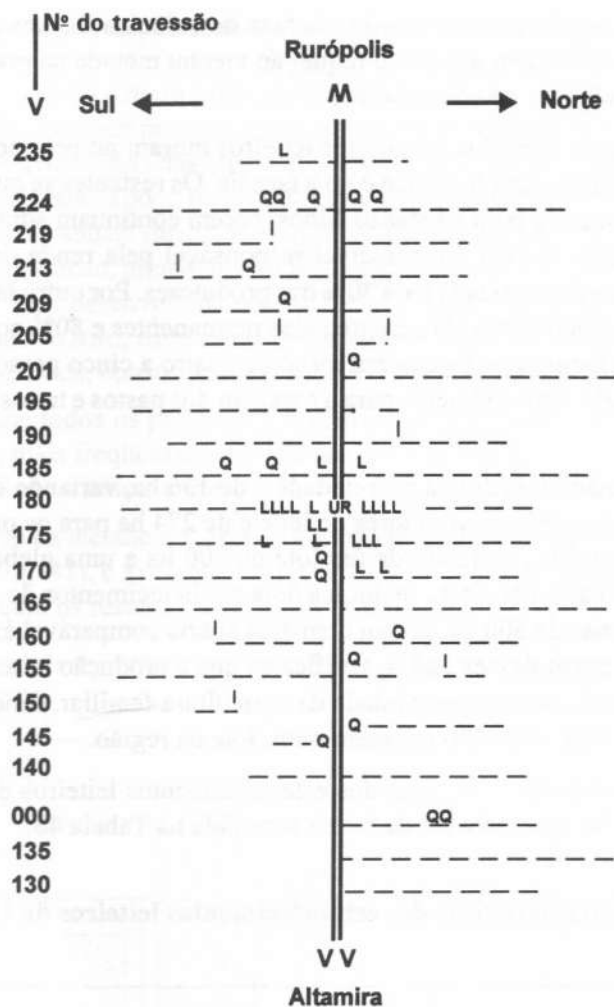
Segundo Veiga et al. (1996), apenas 44% dos colonos do município tinham experiência em produção leiteira antes de migrar para a região da Transamazônica. Dentre os produtores leiteiros atuais, cerca de 62% tinham essa experiência. De maneira significativa ($X^2 = 4,1$), os colonos, antigamente produtores leiteiros nas suas regiões de origem, têm mais chances de desenvolver essa exploração na Transamazônica do que os outros. Por outro lado, os produtores leiteiros são migrantes da Bahia (38%), de Minas Gerais (23%) e do Sul (23%), regiões de grande tradição leiteira. No mesmo sentido, os colonos nordestinos têm, de maneira altamente significativa ($X^2 = 8,0$), menos chances de desenvolver uma atividade leiteira do que os outros produtores. Assim, verifica-se a importância da tradição no desenvolvimento da exploração leiteira.

Relação entre produção leiteira e acesso ao mercado

A localização dos produtores leiteiros do município de Uruará está apresentada na Fig. 39. Logicamente, por causa de transporte, os 21 produtores de leite que abastecem a sede do município estão concentrados nas proximidades da cidade de Uruará, num raio de 12-15 km. O mercado leiteiro das agrovilas, localizadas ao longo da Rodovia Transamazônica, e de alguns travessões é reduzido e não permite sustentar uma produção significativa. Por essa razão, o produtor de leite, localizado no travessão 235 sul (Fig. 39), vende leite na cidade de Placas, sede do município vizinho de mesmo nome e distante alguns quilômetros do limite do município de Uruará. Os estabelecimentos que comercializam queijo ou requeijão estão dispersos por todo o município, embora com uma concentração maior nas proximidades (menos de 10 km) da estrada principal, zona chamada de faixa, também por causa do transporte.

Produção leiteira: especialidade da agricultura familiar

A idade média do produtor de leite é de aproximadamente 50 anos. Grande parte dos colonos que vendem leite *in natura* (90%) são antigos, que



Legenda

— 1 km no travessão

L localização de um produtor de leite *in natura*

Q localização de um produtor de queijo ou requeijão

FIG. 39. Localização dos produtores de Uruará (UR) que vendem leite (L) e queijo ou requeijão (Q).

Fonte: Dados de pesquisa.

chegaram na região durante a primeira fase de colonização nos anos 70. Os produtores que vendem queijo ou requeijão vieram metade na primeira e metade na segunda fase de colonização.

Cerca de 90% dos produtores leiteiros moram no próprio estabelecimento, cuja administração divide com a família. Os restantes se mudaram para a sede do município para educar os filhos, porém continuam administrando o lote diretamente, o qual é o principal responsável pela renda da família. A posse da terra é regularizada para 70% dos produtores. Por outro lado, cerca de 8% dos estabelecimentos têm empregados permanentes e 80% acrescentam à mão-de-obra familiar, estimada em torno de quatro a cinco pessoas, mão-de-obra temporária, especialmente para a roçagem dos pastos e tratos das culturas perenes.

O tamanho médio da propriedade é de 136 ha, variando de um a dois lotes de 100 ha, para os produtores de leite e de 274 ha para os produtores de queijo ou requeijão, variando de um lote de 100 ha a uma gleba de 500 ha. Nesse último caso, não estão incluídos dois estabelecimentos de 1.000 ha, ou seja, duas glebas de 500 ha, porém com área aberta comparável às outras propriedades. A partir desses dados, verifica-se que a produção leiteira no município de Uruará é uma especialidade da agricultura familiar, sendo que cerca de 75% dos produtores não possuem outro lote na região.

Algumas características dos estabelecimentos leiteiros do município de Uruará estão apresentadas de forma resumida na Tabela 48.

Tabela 48. Características dos estabelecimentos leiteiros de Uruará, PA.

Características dos estabelecimentos leiteiros	Número de observação	Valor médio	Desvio padrão	Valor mínimo	Valor máximo
Idade do produtor (anos)	26	51,3	7,7	33	65
Mão-de-obra familiar (adultos)	26	4,7	2,4	1	12
Tamanho do estabelecimento (ha)					
- Especialização "leite"	21	136	104	13	500
- Especialização "queijo"	16	274	154	100	500

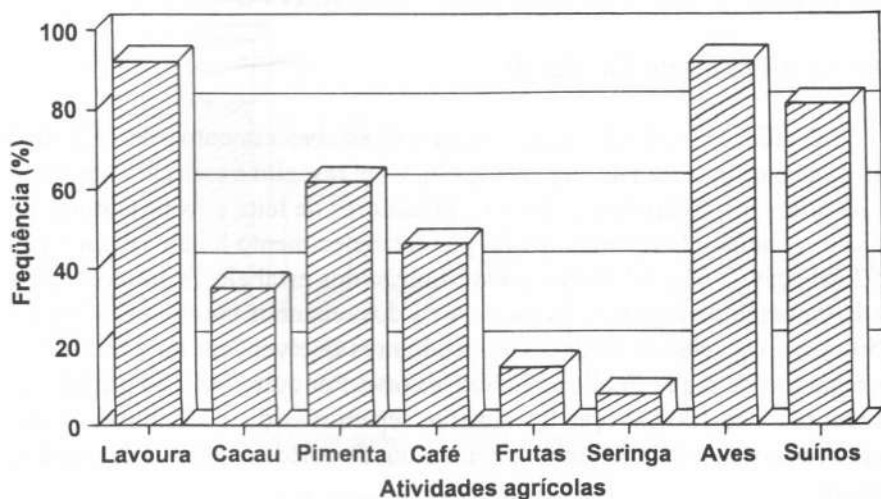
Fonte: Dados de pesquisa.

Integração da produção leiteira nos sistemas diversificados

A produção leiteira é um componente do sistema de produção familiar diversificado. Nenhum produtor pratica somente a atividade leiteira. A Fig. 40 apresenta as freqüências das outras atividades agrícolas nos estabelecimentos leiteiros de Uruará. Todos os produtores complementam a produção leiteira com as culturas anuais (arroz, milho, feijão) e/ou com uma ou mais culturas perenes, como cacau, pimenta-do-reino, café, frutas ou seringueira. A criação de suínos é bem desenvolvida nos estabelecimentos que produzem queijo e requeijão, onde o soro, subproduto do processamento, adicionado ao milho e à casca de mandioca, constitui a base da alimentação desses animais.

Quase todos os produtores desenvolvem a pecuária de corte, separadamente ou, mais freqüentemente, em conjunto, através de uma exploração de dupla finalidade – leite e corte.

Cerca da metade dos produtores não tem atividade fora do seu estabelecimento (Fig. 41), e a origem dos recursos fora do lote não apresenta nenhuma relação com os resultados de Veiga et al. (1996).



EMBRAPA-CPATU/CIRAD-EMVT (1994)

26 observações

Frutas = coco, banana, cupuaçu, etc...

FIG. 40. Frequência das atividades agrícolas nos estabelecimentos leiteiros do município de Uruará, PA.

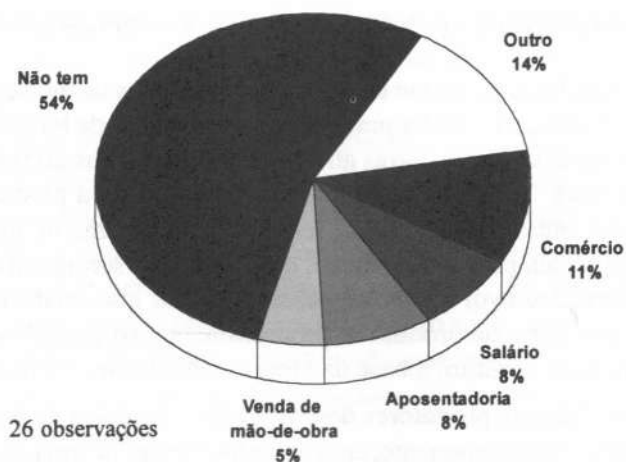


FIG. 41. Origens dos recursos fora do lote dos estabelecimentos leiteiros do município de Uruará, PA.

CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA PRODUTIVO

Exploração de dupla finalidade

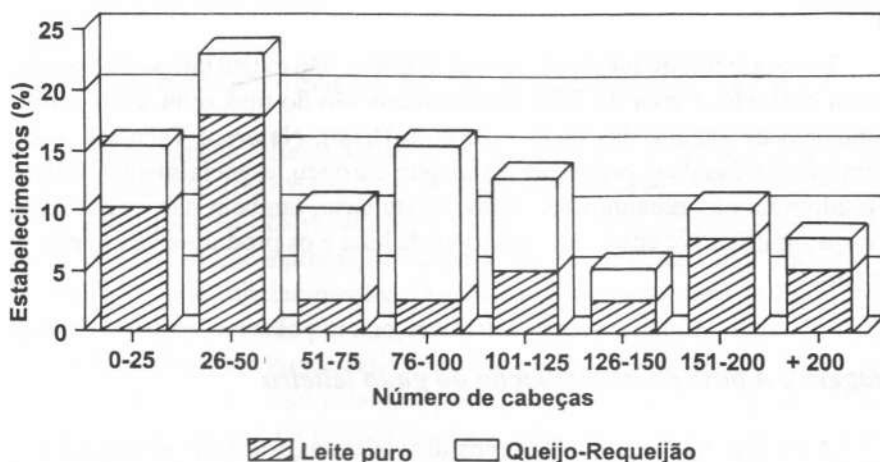
O número médio de vacas leiteiras por estabelecimento é de 24, com o mínimo de 6 e o máximo de 60 (Tabela 49). Com respeito a essa característica, não há diferença significativa entre os produtores de leite e os produtores de queijo e requeijão. O rebanho médio por estabelecimento leiteiro é em torno de 92 cabeças. A Fig. 42 mostra a distribuição dos estabelecimentos em função do tamanho do rebanho. Cerca de 40% dos rebanhos leiteiros têm menos de 50 reses, especialmente daqueles produtores que vendem leite *in natura*. São rebanhos de dupla finalidade – leite e corte. Por outro lado, os produtores que têm mais de 100 cabeças, geralmente separam as duas atividades. Esses produtores possuem um rebanho leiteiro e um de corte manejados de maneira diferente.

A Fig. 43 apresenta a estrutura dos rebanhos leiteiros do município de Uruará. Em termos gerais, todas as vacas constituem mais de 40% do rebanho, enquanto as vacas leiteiras em torno de 25%. Nos pequenos rebanhos, essas percentagens são um pouco mais elevadas.

Tabela 49. Algumas características dos sistemas de produção leiteira de Uruará - PA.

Características do sistema de produção leiteira	Número de observações	Valor médio	Desvio padrão	Valor mínimo	Valor máximo
Número de vacas leiteiras	39	24	16	6	60
Número total de bovinos	39	92	56	12	250
Área de pastagem (ha)	39	97	44,5	12	220
Produção anual por vaca	39	814	392	257	1.800
Produção anual por estabelecimento	39	17.390	11.428	3.600	63.000

Fonte: Dados de pesquisa.



39 observações/Média - 92/Desvio padrão - 56

Mínimo = 12/Máximo = 250

EMBRAPA-CPATU/CIRAD-EMVT (1994).

FIG. 42. Distribuição das propriedades leiteiras em função do tamanho do rebanho no município de Uruará, PA.

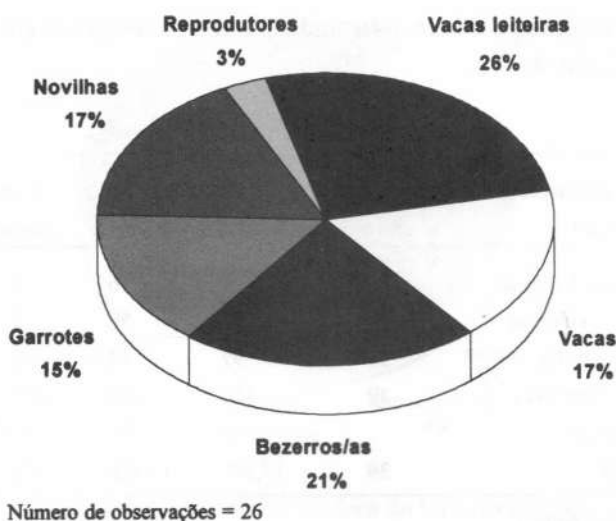


FIG. 43. Estrutura dos rebanhos dos estabelecimentos leiteiros no município de Uruará, PA.

Na quase totalidade dos estabelecimentos, não existe um padrão genético bem definido. Cerca de 50% dos rebanhos são do tipo zebu, com maior porcentagem de sangue das raças Gir, Indu-Brasil, Nelore e Tabapuã, com predominância das duas primeiras. O sangue europeu, especialmente Holandês, predomina nos rebanhos restantes. Neste caso, também não existe uma diferença significativa entre os produtores de leite e os produtores de queijo e requeijão.

Pastagem é a base da alimentação do gado leiteiro

A exemplo do tamanho dos rebanhos leiteiros, a área de pastagem dos estabelecimentos é bastante variada, com uma média em torno de 100 ha (Tabela 49). A carga animal está em torno de uma cabeça por hectare ou aproximadamente de 0,6 unidade animal (UA) por hectare. Uma (UA) corresponde a uma rês adulta de 450 kg, correspondendo aproximadamente a um reprodutor, a uma vaca com bezerro e a dois garrotes ou novilhas. O braquiarião (*Brachiaria brizantha*) domina em dois terços dos estabelecimentos. Em seguida vem o

colonião (*Panicum maximum*) e o quicuío (*Brachiaria humidicola*), em respectivamente 26% e 7% dos estabelecimentos. O número de divisões de pastagem permite manejar o gado em até sete piquetes, sendo que quase todos os produtores adotam um sistema rotativo de manejo dos pastos. Nenhum produtor usa adubo ou calagem e só 15% usam herbicida para controlar as plantas invasoras ou daninhas de pastagem, através de uma ou duas aplicações por ano.

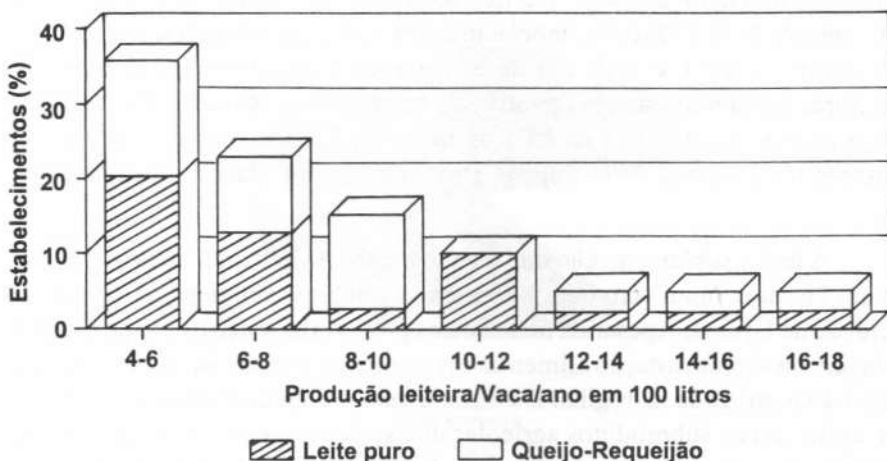
A única suplementação que o gado recebe é a mineral, através de uma mistura de sal comum com outros elementos minerais vendidos no comércio da cidade de Uruará. Apesar da maioria dos produtores leiteiros conhecerem a vantagem da suplementação alimentar via capineira, por exemplo, essa prática quase não é utilizada na região. Da mesma maneira, poucas vezes o gado leiteiro aproveita os subprodutos agrícolas do estabelecimento, como a casca de mandioca que os produtores preferem utilizar na criação de suínos e aves.

No município de Uruará, a questão do abastecimento de água para o gado não constitui um fator limitante durante o verão, uma vez que todos os estabelecimentos têm um ou vários pontos de água permanentes.

Baixa produção por vaca em função da alimentação e da raça

A produção leiteira anual média por vaca está em torno de 800 litros, com o mínimo de 260 e o máximo de 1.800 litros (Tabela 49). A Fig. 44 apresenta a distribuição dos rebanhos em função da produção leiteira anual por vaca. Verifica-se que a produção média anual é menor, de 1.000 litros por vaca, em 75% dos estabelecimentos. O período de lactação varia de cinco a nove meses, com uma lactação por ano, resultando numa produção diária de 4 a 5 litros. Não há diferença significativa entre os produtores de leite e os produtores de queijo e requeijão. Vários fatores podem explicar essa baixa produtividade, mas a baixa qualidade da forragem e a elevada aptidão do rebanho para corte devem ser os principais. Essa produtividade, no entanto, está de acordo com os resultados apresentados por Simão Neto et al. (1989) e Gonçalves et al. (1993) nos sistemas leiteiros comparáveis da zona bragantina, antiga fronteira agrícola do Pará.

A produção leiteira por ano por estabelecimento está em torno de 17.500 litros, com o mínimo de 3.600 e um máximo de 63.000 litros (Tabela 49).



39 observações/Média = 814/Desvio padrão = 392
Mínimo = 392/Máximo = 1800
EMBRAPA-CPATU/CIRAD-EMVT (1994).

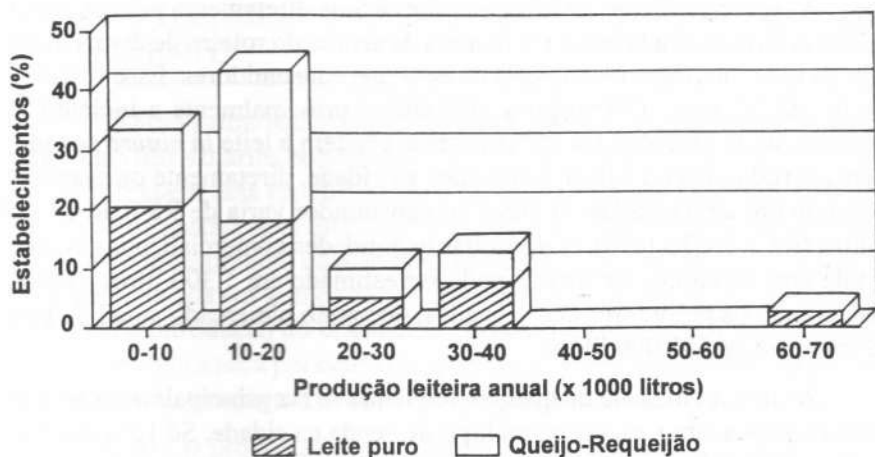
FIG. 44. Distribuição das propriedades em função da produção leiteira média por vaca e por ano no município de Uruará, PA.

A Fig. 45 mostra que cerca de 75% dos produtores leiteiros produzem anualmente menos de 20.000 litros de leite. Em alguns estabelecimentos, a pequena diferença entre a quantidade de leite comercializada no verão e no inverno não parece depender do sistema em si, mas sim da maior dificuldade de transporte até a cidade no inverno.

Nessa pesquisa inicial, não foram colhidas informações sobre a sanidade do rebanho e a qualidade sanitária do leite. Entretanto, doenças e pragas devem ser um fator limitante, em particular nos estabelecimentos que não mineralizam o gado nem fazem profilaxia (vacinas, vermifugações, etc.).

O PROCESSAMENTO E A COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS

O processamento do leite em queijo ou requeijão é feito principalmente quando é impossível comercializar o leite *in natura*, devido à distância ao



39 observações/Média = 17.390 litros
 Desvio padrão = 11.428/Mín. = 3.600/Máx. = 63.000
 EMBRAPA-CPATU/CIRAD-EMVT (1994).

FIG. 45. Distribuição das propriedades leiteiras em função da produção anual de leite no município de Uruará, PA.

mercado e às dificuldades de transporte, em particular no inverno. A taxa de transformação está em torno de 10 a 12 litros de leite por quilo de queijo e 20 litros por quilo de requeijão. Um importante fato constatado foi a valorização, por todos os produtores, de subprodutos dessa transformação, especialmente o soro, através da criação de animais, principalmente suínos, que aproveitam muito bem esse alimento de boa qualidade.

Em geral, os equipamentos e instalações usados no processamento de queijo e requeijão são reduzidos. Apenas 35% dos produtores têm acesso à energia e 30% têm um local específico ou apropriado para o processamento. Aproximadamente 85% usam água de poço ou de cacimbão. Em torno de 80% utilizam um vasilhame reservado para a produção de queijo e requeijão. Os demais usam panelas domésticas também destinadas a outros serviços. A conservação dos produtos antes da venda é feita em local fresco, em 85% dos estabelecimentos, e em geladeira nos casos restantes. O produto acabado é embalado em 30% dos casos, geralmente em sacos de plástico.

A comercialização do leite *in natura* é feita diretamente pelo produtor em 75% dos casos. Cada produtor tem um determinado roteiro de distribuição diária de leite, diretamente na porta da casa dos consumidores. Esse roteiro é feito de manhã cedo. O transporte utilizado é principalmente a bicicleta e, raramente, moto ou carro. Os 25% restantes vendem o leite *in natura* aos precedentes produtores ou a lojas de revenda na cidade, diretamente ou usando o serviço de um atravessador. O preço ao consumidor varia de R\$ 0,30 a 0,40 por litro (R\$ 1 = US\$ 0,90). A partir das quantidades comercializadas, o mercado de leite *in natura* de Uruará pode ser estimado em 1.300 litros diários, considerando os produtores entrevistados, enquanto o mercado anual de leite gira em torno de 500.000 litros.

A comercialização do queijo e requeijão se faz principalmente através de comerciantes, atravessadores ou lojas de venda na cidade. Só 15% dos produtores comercializam os produtos nas casas dos consumidores. Segundo alguns produtores leiteiros e atravessadores, uma parte da produção local de queijo é comercializada nas cidades de Santarém, Manaus, Macapá e Belém, que são os grandes centros urbanos da Amazônia, mas os dados disponíveis não permitem avaliar a magnitude dessa exportação. A renda bruta do queijo gira em torno de R\$ 0,10 a 0,25 por litro de leite, dependendo do modo de comercialização.

DISCUSSÃO

A análise crítica desses resultados permite identificar quatro grandes pontos que necessitam ser discutidos com maior profundidade:

- o padrão tecnológico adaptado às condições da região, mas que tem grande potencial de melhoramento;
- o mercado local reduzido, mas que pode se ampliar. A melhoria na qualidade dos produtos poderia favorecer a exportação;
- a organização dos produtores caracterizada por um individualismo que deve evoluir rapidamente para alguma forma de associativismo, a fim de aproveitar as oportunidades atuais e futuras;
- o papel da produção leiteira na sustentabilidade da agricultura familiar na fronteira agrícola, através da diversificação do sistema de produção e da valorização dos subprodutos.

PADRÃO TECNOLÓGICO COM GRANDE POTENCIAL DE MELHORAMENTO

Ter um padrão tecnológico com produtividade média por vaca em torno de 4 a 5 litros diários pode parecer uma desvantagem. No entanto, os produtores conseguem essa produtividade a custos de produção baixíssimos. A implantação da pastagem já está coberta pelo aumento do valor fundiário da terra. O único investimento na manutenção é a mão-de-obra para a roçagem, que pode ser estimada em termos de um homem para 50 a 80 hectares, ao longo do ano. Com a introdução do braquiário (*Brachiaria brizantha*), bastante agressivo e resistente à seca por causa do seu sistema radicular bastante desenvolvido e profundo, a roçagem tem tido um peso menor.

Todas as propostas de melhoramento da produção leiteira não devem esquecer a vantagem econômica da alimentação forrageira baseada em pastagem. Entretanto, o valor nutritivo da pastagem pode ser melhorado com a introdução de leguminosas do gênero *Pueraria*, *Calopogonium*, *Desmodium*, *Arachis* ou outros, recomendadas pela pesquisa. Por outro lado, o ajuste da suplementação mineral às condições da região deve melhorar o aproveitamento da alimentação disponível. A valorização dos subprodutos agrícolas disponíveis nos estabelecimentos, como a casca do cacau, pode ser considerada. Também a implantação de capineira ou área de cana nos baixões, visando à suplementação forrageira das vacas em lactação devem melhorar bastante a produtividade sem aumentar muito os custos de produção.

Alguns produtores e técnicos locais acham importante o melhoramento genético do gado. No entanto, uma ação nesse sentido deverá beneficiar somente os sistemas mais intensivos, com maior capacidade de resposta do germoplasma animal. Dessa maneira, a maioria dos produtores não deverá ter nenhuma vantagem sem antes melhorar a alimentação e a sanidade dos animais. Mesmo que a produtividade melhore no primeiro momento com um gado geneticamente superior, surgirão imediatamente os problemas de alimentação, reprodução e saúde, piorando a situação.

MERCADO LOCAL REDUZIDO, MAS COM OPORTUNIDADES

O mercado de cerca de 500 mil litros de leite *in natura* por ano não deve subestimar as outras oportunidades que tem a produção leiteira do mu-

nicípio. Assim, na cidade de Uruará, o leite *in natura* interessa a apenas uma parte dos habitantes. O leite em pó é consumido pelo restante da população. A determinação da quantidade de leite em pó importado e consumido no município deve ajudar a identificar a fatia do mercado a conquistar. Por exemplo, a prefeitura tem intenção de suprir, com a produção leiteira local, no mínimo 70% da merenda municipal, estimada em quase 120 mil litros de leite por ano, atualmente utilizando leite em pó importado.

Para conquistar mais mercado é necessário adaptar a produção às demandas dos consumidores, especialmente de leite em pó e pasteurizado. Para isso, aproveitar a existência de uma miniindústria no local parece oportuno. A comercialização no local de produtos leiteiros mais elaborados, como iogurte ou doce de leite, dever ser feita no âmbito dessa miniindústria.

As oportunidades dos mercados do queijo e do requeijão parecem mais orientadas à exportação, em função da demanda dos grandes centros urbanos da Amazônia. Já existem redes de comercialização que se ramificam no município de Uruará, especialmente para abastecer os mercados de Santarém e Macapá. No entanto, para se aproveitar as grandes redes de comercialização de queijo, necessita-se de uma padronização da produção local que requer um melhoramento da qualidade do leite. Nesse ponto, a capacitação de produtores através de treinamento e de acompanhamento da qualidade de produção deve ter um papel central. Os órgãos de pesquisa e de extensão já começaram algumas ações nesse sentido.

FALTA DE ORGANIZAÇÃO DOS PRODUTORES LEITEIROS

Atualmente, cada produtor leiteiro trabalha de maneira autônoma, com pouco contacto com os demais. Cada um tem suas próprias práticas e seu próprio circuito de comercialização, tentando resolver sozinho os problemas surgidos. Os exemplos dos problemas de mineralização do gado (Veiga et al., 1996) ou das dificuldades de funcionamento encontradas pela miniindústria são típicos de uma organização fraca e sem futuro. E isso, apesar do forte movimento associativo, é característico do município de Uruará.

Algumas ações ou linhas de trabalho já apresentadas não podem se realizar sem uma organização eficiente dos produtores de leite, particular-

mente a conquista de parte adicional do mercado local e a exportação. A falta de organização dos produtores pode representar uma fraqueza importante, deixando um espaço aberto para a entrada da concorrência que, a médio prazo, não pode favorecer a produção local, conforme se observa na Transamazônica.

PRODUÇÃO LEITEIRA E SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR

A análise dos resultados dessa pesquisa permite identificar os aspectos da produção leiteira que interferem na sustentabilidade da agricultura familiar em regiões de fronteira agrícola:

1) A produção leiteira fornece boa renda, de maneira contínua, durante todo o ano, valorizando bem a mão-de-obra investida. Os produtores enfatizam esse ponto em primeiro lugar. O leite ou o queijo paga a despesa familiar, permitindo flexibilizar a venda dos outros produtos agrícolas que têm grande variação de preço, especialmente os produtos das culturas anuais.

2) A exploração leite-carne, através do gado de tipo misto, comum na agricultura familiar, pode ser considerada como uma forma de intensificação da pecuária, visto que aumenta a renda por hectare, resultado de um investimento em mão-de-obra.

3) A produção leiteira pode valorizar os subprodutos das culturas (palhada, casca de mandioca, de cacau ou de frutas, restos de cana-de-açúcar, etc.) ainda que essa possibilidade não esteja sendo aproveitada na Transamazônica. Por exemplo, na agricultura familiar da zona bragantina, a alimentação de vacas leiteiras pode ser considerada como o segundo aproveitamento da mandioca, através da valorização da casca.

4) O desenvolvimento do mercado local e de algumas oportunidades de exportação fazem da produção leiteira uma forma de diversificação dos estabelecimentos agrícolas que, até o momento, limitam o seu objetivo ao abastecimento familiar. As possibilidades de garantir a renda, aumentar a produtividade da mão-de-obra, intensificar e diversificar a exploração e valorizar as potencialidades do estabelecimento podem ser fundamentais para se alcançar a sustentabilidade da agricultura familiar.

CONCLUSÕES

No município de Uruará, representativo das áreas de fronteira agrícola amazônica, a produção leiteira é uma atividade desenvolvida principalmente no âmbito da agricultura familiar, para suprir o consumo familiar e abastecer o mercado local. Algumas tecnologias já disponíveis devem melhorar, quantitativa e qualitativamente, o padrão tecnológico, geralmente fraco, mas adaptado às condições agroecológicas da região e de acordo com os objetivos dos produtores. Esse melhoramento pode ocorrer em resposta às demandas do mercado local, em fase de crescimento, e possibilitar o aproveitamento de algumas oportunidades de exportação para os grandes centros urbanos da Amazônia. Essa alternativa não será possível sem uma eficiente organização dos produtores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO ESTADO DO PARÁ. Belém, IDESP, 1990. 910p.
- IDESP. **Municípios paraenses: Uruará.** Belém, 1990. 34p.
- GONÇALVES, C.A.; SIMÃO NETO, M.; OLIVEIRA, F.W.R.; AZEVEDO, G.P.C. **Diagnóstico tecnológico-econômico de propriedades leiteiras na região Bragantina.** Belém: Embrapa-CPATU, 1993. 28p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 74).
- HAMELIN, P. O fracasso anunciado. In: LENA, P.; OLIVEIRA, A., ed. **Amazônia: a fronteira agrícola 20 anos depois.** Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1991. p.161-176. (Coleção Eduardo Galvão).
- LENA, P. Enjeux amazoniens. **Orstom-Actualités**, Paris, n.42, p.14-17, 1994.
- SIMÃO NETO, M.; GONÇALVES, C.A.; AZEVEDO, G.P.C.; SILVA, E.D.; RODRIGUES FILHO, J.A.; CARDOSO, W.L.; PEREIRA, P.B.; FALCÃO, M.R.B. **Características dos sistemas de produção de leite da região Bragantina.** Belém: Embrapa-UEPAE de Belém, 1989. 48p. (Embrapa-UEPAE de Belém. Documentos, 9).
- TOURRAND, J.F.; CARON, P.; BONNAL, P. **Pesquisa sobre sistemas de pecuária no Semi-Árido: o caso do município de Tauá-Ceará.** Sobral: Embrapa-CNPC, 1993. 59p. Relatório de consultoria junto ao Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos.

- VEIGA, J.B.; TOURRAND, J.F.; QUANZ, D. **A pecuária na fronteira agrícola da Amazônia: o caso do município de Uruará (PA), na Transamazônica.** Belém: Embrapa-CPATU, 1995. 55p.
- WALKER, R.T.; HOMMA, A.K.O.; CONTO, A.J.; CARVALHO, R.A.; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M.; ROCHA, A.C.P.N.; OLIVEIRA, P.M.; RODRIGUES-PEDRAZA, C.D. **Dinâmica dos sistemas de produção na Transamazônica.** Belém: Embrapa-CPATU, 1995. 73p.

DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E FLORESTAL DE TERRA FIRME NA AMAZÔNIA: sustentabilidade, criticalidade e resiliência¹

Emanuel Adilson S. Serrão, Ph.D.², Daniel C. Nepstad, Ph.D.³,
e Robert T. Walker, Ph.D.⁴

INTRODUÇÃO

As florestas tropicais constituem um bioma ecológico de importância vital para os ciclos de carbono, padrões climáticos e biodiversidade. Esses ecossistemas são responsáveis por 40% do estoque terrestre de biomassa vegetal e são extremamente produtivos, apresentando um rendimento de 30 a 42% do total da produtividade primária líquida (Whittaker & Likens, 1973; Malingreau & Tucker, 1988). Não deveria então parecer surpresa que o desmatamento tenha importantes implicações no processo de alteração ambiental global. A maioria dos debates a esse respeito tem focalizado a controvérsia das emissões e acúmulo de carbono (como CO₂) na atmosfera (Schneider, 1989). A vegetação da floresta armazena grandes quantidades de carbono como biomassa e, em ordem de magnitude, a troca do carbono com a atmosfera é maior do que a atual contribuição, devido às atividades humanas (Houghton & Woodwell, 1989; Dickinson, 1989). Por outro lado, o desmatamento provoca a liberação de 1,6 bilhão de toneladas de gás carbono (CO₂) a cada ano, uma quantidade que corresponde a cerca de 30% do fluxo atribuído ao consumo de combustível fóssil (Houghton, 199-). Além disso, as florestas tropicais exercem importante influência sobre o clima regional (Shukla et al., 1990; Salati

¹ A versão resumida do texto em inglês foi publicada como SERRÃO, E.A.S.; NEPSTAD, D.C.; WALKER, R.T. Upland agricultural and forestry development in the Amazon: sustainability, criticality and resilience. *Ecological Economics*, v.18, n.1, p.3-13, Jul. 1996.

² Embrapa-CPATU, Caixa Postal 48, CEP 66017-970 Belém-Pará.

³ Woods Hole Research Center, 13 Church Street, PO Box 296, Woods Hole, MA 02543 USA.

⁴ Florida State University, Department of Geography, 358 Bellamy Building, Tallahassee, FL 32306-2050, USA.

& Vose, 1992) e podem conter até dois terços dos 10 a 15 milhões de espécies existentes hoje no mundo (Williams, 1989).

É necessário um desmatamento mínimo para o desenvolvimento da agricultura, como ocorreu em muitos países de clima temperado durante as fases primitivas do crescimento econômico (Cronon, 1983; Walker, 1994). Contudo, um componente da atual taxa de desmatamento, de considerável dimensão, é atribuído à excessiva penetração de uma extensiva margem da agricultura de mercado no uso da terra com extração madeireira e com agricultura de longos pousios. Essas penetrações têm sido relacionadas a medidas governamentais, como a concessão de subsídios e desenvolvimento de infra-estrutura (Repetto & Gillis, 1988), fracassos contratuais entre madeireiros e proprietários dos recursos, incluindo estados (Walker 1987; Walker & Smith, 1993), e ao uso de tecnologias agrícolas e sistemas de cultivo inadequados (Janzen, 1973).

Dada a grande relevância da Amazônia para o meio ambiente global, é extremamente importante o uso sustentado dos ecossistemas regionais. Este capítulo objetiva chamar a atenção para o desenvolvimento agropecuário e florestal na bacia amazônica e os principais sistemas de uso da terra que exploram os recursos renováveis da região.

DESENVOLVIMENTO AGROPECUÁRIO E FLORESTAL

O papel dos incentivos e subsídios concedidos à pecuária na Amazônia brasileira tem sido bem documentado. Entre 1974 e 1979, a Sudam subsidiou um número considerável de grandes operações de pecuária. Em parte, como consequência, a média de desmatamento no Brasil cresceu anualmente de 8 a 10 mil quilômetros quadrados nos anos 70 (Mahar, 1988) para 35 mil quilômetros quadrados nos anos 80 (Fearnside, 1989). Até 1988, apenas na parte brasileira da bacia amazônica, foram desmatados 24 milhões de hectares (Skole & Tucker, 1993). Embora a média atual de desmatamentos tenha sofrido uma redução no período 1988-1991, em decorrência da recessão no Brasil e de mudanças na política de desenvolvimento, houve o recrudescimento do desmatamento a partir de 1992, atingindo o máximo em 1995, em decorrência do Plano Real e de pequenos produtores e novamente seu decréscimo em 1996 e 1997. Foi desmatada uma imensa área de floresta primária, de mais de dez vezes o tamanho da Costa Rica (Tabela 50). A Amazônia brasileira tem cerca

Tabela 50. Desmatamento na Amazônia Legal até 1996.

Estado	Cobertura florestal original (1.000 km ²)	Área desmatada (1.000 km ²)		Área desmatada (% em relação à floresta original)		Taxa de desmatamento (1.000 km ² /ano)	
		1978	1996	1978	1996	1978-1988	1995-1996
		Acre	154	2,5	13,7	1,6	8,9
Amapá	132	0,2	1,8	0,1	1,3	0,1	-
Amazonas	1.561	1,7	27,4	0,1	1,8	1,6	0,07
Maranhão	155	63,9	99,3	41,2	64,1	2,7	2,01
Mato Grosso	585	20,0	119,1	3,4	20,4	5,1	1,56
Pará	1.218	56,3	176,1	4,6	14,5	7,3	0,62
Rondônia	224	4,2	48,6	1,9	21,7	2,3	1,45
Roraima	188	0,1	5,4	0,1	2,9	0,2	0,14
Tocantins/Goiás	58	3,2	25,5	5,4	43,9	1,7	0,94
Amazônia Legal	4.275	152,1	517,1	3,6	12,1	21,6	0,51

Fonte: Fearnside (1995); INPE (1998).

de 10 milhões de hectares de pastagens cultivadas, formadas após a derrubada e queimada de florestas, cerca da metade de todas as pastagens desse tipo existentes na América Latina (Serrão & Toledo, 1992).

O desenvolvimento agropecuário e florestal na Amazônia tem sido direcionado tanto por interesses geopolíticos como por fatores socioeconômicos relacionados à demanda por alimentos e fibras (Hecht, 1985). O resultado dramático desse processo de desenvolvimento tem sido a mudança considerável – especialmente nos últimos 30 anos – na cobertura da terra, de floresta tropical úmida para sistemas dominados pelo homem e a formação da vegetação secundária (capoeira) após o abandono de áreas de cultivo e de pastagens. Embora tenha obtido sucesso, a exploração agropecuária e florestal na bacia amazônica não alcançou o progresso social sustentável desejado (Browder, 1986; Mattos & Uhl, 1994).

Um típico agente da utilização de recursos na Amazônia adota atualmente uma estratégia de diversificação do *portfolio* das atividades econômicas, no sentido de dividir os riscos em um meio ambiente extremamente variável (Homma et al., 1994b; Walker et al., 1994). Por esse motivo, as diferenças entre agricultores itinerantes, madeireiros e pecuaristas podem parecer um

pouco artificiais. Contudo, as pequenas propriedades frequentemente se concentram em uma atividade primária, independente da diversificação dentro e fora de sua propriedade; faz-se referência a essas atividades como sistemas de uso da terra (SUTs). Os SUTs mais importantes que têm contribuído para o recente desmatamento da Amazônia, em ordem ascendente de importância, são: a exploração de madeira, que contribuiu com área de 10%; a agricultura itinerante, com 35 a 40%; e a pecuária extensiva, com 50%. Milhões de hectares de terras desmatadas foram abandonados na esteira de empreendimentos pecuários, considerados como fator principal de alteração do meio ambiente na Amazônia (Downing et al., 1992).

A extração de madeira, a agricultura migratória e as operações pecuárias se unem em um processo dinâmico num movimento de abertura de fronteira com desmatamentos da floresta primária. Esse processo se manifesta em um padrão espacial de cobertura da terra, que varia de espaços urbanos desenvolvidos e abertos à agricultura de longos pousios, mesclada com a exploração seletiva de madeira. Embora existam muitas variações quanto à dinâmica de desenvolvimento da terra, as madeireiras, freqüentemente, constituem a mais avançada frente de exploração dos recursos. Em seguida, vem os agricultores itinerantes que se instalam seletivamente nas áreas desmatadas e abandonadas pelos madeireiros. Esses agricultores praticam uma agricultura diversificada, com um substancial componente de cultivos anuais, mas também desmatam parte de suas terras para formação de pastagens, como uma estratégia de investimento (Homma et al., 1995). Os proprietários de grandes extensões de terra freqüentemente agregam essas pequenas propriedades, através de substituições de mercado ou no exercício do poder político, em grandes fazendas de pecuária com pouca diversificação agrícola, além da produção do alimento básico para o consumo de seus empregados (Rudel, 1993). Os pequenos produtores também agregam propriedades de terras para formar pastagens e rebanhos de gado (Walker & Homma, 1996), processo chamado de *pecuarização*.

Esse processo de alteração do uso da terra provoca considerável impacto ambiental, o que tem sido bem documentado. Esses impactos são de natureza local, regional e até mesmo global. Incluem a degradação do solo e da água, perda de nutrientes, biomassa e biodiversidade, alterações climáticas e aumento da freqüência e da gravidade do fogo nas matas. Em um transecto da floresta primária às áreas de atividades agropecuária e florestal, tipicamente associadas às estradas de penetração da Amazônia (Fig. 46), os impactos

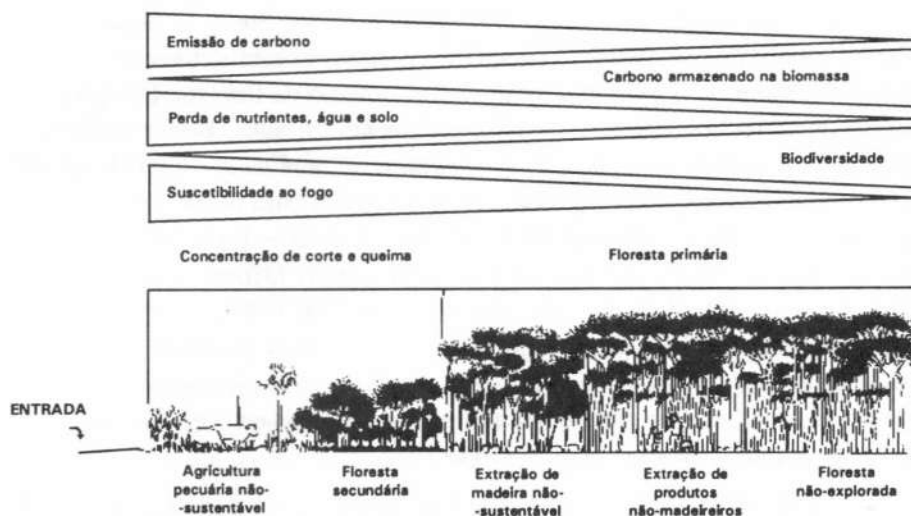


FIG. 46. Implicações ambientais do desmatamento.

Fonte: Serrão et al. (1996).

crecem gradativamente em intensidade, refletindo o grande esforço humano para alterar a cobertura natural da terra. Nas atuais circunstâncias da Amazônia, os pequenos produtores que utilizam a tecnologia de corte e a queima da biomassa florestal se concentram ao longo das estradas, abrindo novas fronteiras, como nas Rodovias Belém-Brasília, Transamazônica e Cuiabá-Porto Velho. Tipicamente, as operações pecuárias são encontradas às proximidades dos centros urbanos, nas regiões mais remotas atravessadas por essas estradas e ao longo de trechos mais antigos e povoados das estradas. Muitas atividades madeireiras se desenvolvem além das margens da floresta ocupada pelos pequenos produtores.

É necessário fazer uma distinção entre as atividades de corte e queima praticadas pelos pequenos produtores, tipicamente migrantes, e pelas populações indígenas que praticam a agricultura de longos pousios. O sistema de cultivo dos indígenas praticado em locais de baixa densidade populacional e com conhecimento ecológico especializado, acumulado através de muitos anos, é considerado relativamente sustentável, se comparado às práticas dos migrantes

(Vayda, 1979; Hames & Vickers, 1983; Dove, 1986; Posey & Balee, 1989; Moran, 1990). Por outro lado, os pequenos produtores muitas vezes são considerados responsáveis pelo excessivo desmatamento da floresta. Em geral, os pequenos agricultores seguem os madeireiros em estradas abertas nas florestas primárias e se dedicam ao cultivo itinerante. À medida que a fertilidade do solo diminui, os pequenos agricultores se deslocam para novos locais da floresta em um interminável ciclo de desmatamento e degradação do solo (Schmithüsen, 1977; Leslie, 1980; Myers, 1980; Office of Technology Assessment, 1984; Walker, 1987; Repetto & Gillis, 1988; Fearnside, 1993; Walker & Smith, 1993). Grande parte do desmatamento no Brasil é atribuída aos grandes pecuaristas (Browder, 1988; Mahar, 1988; Fearnside, 1993), enquanto as atividades de corte e queima podem ser mais estáveis do que geralmente se acredita (Walker et al., 1993).

A atribuição da culpa pelos desmatamentos aos vários agentes envolvidos é uma questão controversa e improdutivo. Os autores vêem o processo de conversão da cobertura florestal como uma série de estádios, devido à necessidade estrutural da economia agregada, e integrando as atividades de muitos agentes econômicos. O uso agrícola da terra é uma grande necessidade humana, particularmente nos países em desenvolvimento com numerosa e crescente população rural. Conseqüentemente, é provável que a habitação humana e o desenvolvimento das áreas de florestas tropicais mantenham uma certa inércia demográfica própria. Enquanto é politicamente impossível interromper o contínuo desmatamento na maioria dos países tropicais, a moderação é viável, pelo menos a curto prazo, através do desenvolvimento de SUTs alternativos que economizem os recursos do solo e da terra. O grande desafio ecológico para as organizações científicas, institucionais e políticas no mundo tropical atual é a implantação e identificação de usos relativamente *sustentáveis* dos recursos florestais e agropecuários.

ALTERAÇÃO DO SISTEMA E SUSTENTABILIDADE

SUSTENTABILIDADE, CRITICALIDADE E RESILIÊNCIA

A sustentabilidade não é um mito e deve ser ativada como um paradigma de desenvolvimento nas áreas de florestas tropicais. De acordo com

Kasperson et al. (1995), a sustentabilidade ambiental é definida como a circunstância na qual as relações natureza-sociedade são tão estruturadas que o *meio ambiente pode suportar a continuação dos sistemas de uso pelo homem*, com um nível adequado de bem-estar humano e com a preservação de opções para as futuras gerações durante longos períodos. Um componente importante dessa afirmação é a sustentabilidade do uso da terra; um sistema de uso da terra é sustentável quando a produtividade é economicamente adequada e o uso da terra propriamente dito é ecologicamente aceitável, socialmente justo e culturalmente viável (National Research Council, 1993).

No caso da Amazônia, nenhuma dessas formas de sustentabilidade é consistente com a atual agricultura altamente migratória, que leva ao abandono do campo, a longo prazo, tanto pelos pequenos produtores de arroz, milho, feijão e mandioca, como pelos grandes pecuaristas. Ademais, a manutenção do bem-estar humano é contraditória pela proletarização que possa levar à agregação das propriedades de corte e queima em grandes fazendas de pecuária, no chamado sistema colono de desenvolvimento de fronteira. Finalmente, a exploração madeireira sem um ciclo de corte planejado, representa um uso insustentável da base dos recursos. O desenvolvimento da agricultura sustentável representa uma forma de atividade humana que maximiza a sustentabilidade ambiental e o uso da terra, juntamente com as dimensões agrotécnica, econômica, ecológica e social, dentre outras (Homma, 1991). Como tal, o desenvolvimento sustentável envolve um equilíbrio social complexo e difícil de manter, ao qual os SUTs sustentáveis estão sujeitos. As formas dominantes de uso da terra na região, muitas vezes de simples implantações e com pouca necessidade de amparo e suporte do governo, não requerem essa destilação societária do imperativo ambiental e da necessidade social. A Tabela 51 apresenta o potencial de sustentabilidade associado aos atuais sistemas de uso da terra na bacia amazônica (Serrão & Homma, 1993).

A sustentabilidade não pode ser entendida sem referência à criticalidade ambiental, um estado da natureza no qual a extensão e/ou a taxa de degradação ambiental atravessa o limiar do qual os atuais sistemas de uso humano, ou níveis de bem-estar social podem ser suportados, dada a capacidade de resposta e inovação da sociedade (Kasperson et al., 1995). A sustentabilidade permanece intacta desde que não seja alcançada uma condição ambiental crítica. Uma noção correlata é a ameaça ambiental, uma condição natural menos urgente, talvez, mas não menos inquietante; o meio ambiente está compro-

Tabela 51. Sustentabilidade dos sistemas atuais de uso de terra.

Sistema	Nível atual de sustentabilidade			
	Agrônômico	Ecológico	Econômico	Social
Extração de produtos não-madeireiros: Acre, Amapá, Rondônia e Pará	Alto	Alto	Baixo	Baixo
Agricultura migratória de terra firme: região amazônica	Baixo/médio	Baixo	Baixo	Baixo
Extração de madeira: Pará, Rondônia, Mato Grosso	Baixo/médio	Baixo/médio	Baixo/médio	Baixo
Produção de cultura perene e semiperene de terra firme: Pará, Rondônia, Mato Grosso	Baixo/médio	Baixo/médio	Baixo/médio	Médio
Sistemas agroflorestais (Tipo nipo-brasileiro): Pará	Médio/alto	Médio/alto	Médio/alto	Médio
Produção pecuária em pastagens de primeiro ciclo em áreas florestadas: região amazônica	Baixo	Baixo	Baixo/médio	Baixo
Produção pecuária em pastagens de segundo ciclo em áreas florestadas: Pará, Mato Grosso, Tocantins	Médio	Baixo	Baixo/médio	Baixo/médio
Produção pecuária em sistemas agrossilvipastoris em áreas florestadas: Pará	Médio/alto	Médio/alto	Médio	Médio
Produção pecuária em pastagens nativas em áreas aluviais de várzea: Pará, Amazonas, Amapá	Médio	Médio/alto	Médio	Médio
Produção pecuária em pastagens nativas de savanas bem drenadas: Amapá, Roraima, Rondônia	Baixo/médio	Médio	Médio	Médio
Produção pecuária em pastagens nativas de savanas mal drenadas: Pará, Mato Grosso, Maranhão	Médio	Médio/alto	Médio	Baixo

Nota: Outras regiões podem ter um sistema de uso da terra próprio, mas em níveis reduzidos.

Fonte: Serrão & Homma (1993), adaptada pelos autores.

metido quando a degradação ambiental ameaça a continuidade do uso humano a curto e a médio prazos (a geração atual e a próxima). Finalmente, faz-se referência a uma condição de empobrecimento ambiental como a condição em que o uso e o bem-estar humano, a longo prazo, estão ameaçados.

Essas três medidas, em conjunto, proporcionam um padrão de impacto ambiental aplicável aos ecossistemas regionais. Nesse aspecto, considera-se a situação da Amazônia. O processo de empobrecimento já está em curso, mas as ameaças econômico-ecológicas aos residentes, originadas da degrada-

ção dos recursos, são pouco prováveis a curto e médio prazos. Em grande parte, isso se deve à abundância e à inacessibilidade da base dos recursos. Grandes extensões da floresta permanecem intactas e o desenvolvimento infra-estrutural da região é mínimo. Além disso, determinados SUTs mostram uma surpreendente estabilidade a curto prazo. O tempo de residência dos agricultores que usam o processo de desmatamento e queimada, por exemplo, pode ser mais longo do que sugerem as análises dessa atividade agrícola (Walker et al., 1993; 1994). Por outro lado, exemplos localizados de ameaça e criticalidade são freqüentes. Os exemplos mais destacados que ocorrem na bacia amazônica não estão associados à agricultura ou uso de terras florestadas, mas são derivados das atividades de mineração e ameaças ao abastecimento de água local e às populações de peixe através da contaminação pelo mercúrio.

O fato de a Amazônia não estar atualmente ameaçada, devido à abundância de recursos, oferece pouco alívio, considerando os atuais SUTs e as condições demográficas que, em conjunto, se constituem nas sementes para uma condição ambientalmente ameaçada. O que essa ameaça representa e a rapidez com que será manifestada, permanecem questões empíricas, embora as taxas atuais da expansão dos SUTs e do desmatamento sugiram prazos indefinidos que podem ser de gerações na expansão do processo de degradação da bacia amazônica. Parte dessa incerteza, baseada no conhecimento, se origina da falta de informação sobre a resiliência, da capacidade dos ecossistemas de manterem suas funções e estruturas básicas durante as intervenções humanas e naturais, e a se recuperarem das mesmas (Kasperson et al., 1995). Com respeito aos atuais interesses na Amazônia, uma questão importante está relacionada com a resiliência dos ecossistemas da região diante da interferência humana.

Existem muitas indicações de que o ecossistema de floresta de terra firme é razoavelmente resiliente aos usos atuais. As pastagens degradadas no nordeste amazônico, mais especificamente no município de Paragominas, acumulam 50 a 60 toneladas de biomassa acima do solo, através da rebrota da capoeira durante os primeiros oito anos após o abandono da pastagem (Uhl et al., 1988). Mesmo após 7 a 8 ciclos de agricultura migratória, envolvendo o corte da floresta, produção agrícola e abandono da área, ocorre a rebrota da capoeira, numa taxa de aproximadamente 4 toneladas de biomassa acima do solo a cada ano (Vieira et al., 199-). Além da recuperação da biomassa acima

do solo, a nova floresta secundária recupera gradativamente o comportamento da floresta primária (Nepstad et al., 199-a). Esse comportamento é importante para reduzir o número de incêndios ocorridos nas áreas dominadas por pastagens e arbustos e para recuperar o fluxo de água na atmosfera durante o período da seca, perdido quando as florestas primárias de raízes profundas são substituídas por pastagem de enraizamento superficial e sensíveis à seca (Uhl & Kauffman, 1990). A evaporação da água nas florestas amazônicas constitui uma fonte importante de umidade que retorna para a terra em forma de precipitação pluviométrica (Salati & Vose, 1992). Algumas populações nativas de plantas e animais também se recuperam nas capoeiras que surgem nas áreas de pastagens abandonadas. Um quarto das árvores, pássaros e espécies de formiga e a metade das espécies de morcegos florestais, normalmente encontrada na floresta primária, na região de Paragominas, Estado do Pará, foram encontrados na vegetação secundária adjacentes a esta (Nepstad et al., 199-b).

Contra essa evidência da resiliência da floresta de terra firme, existem razões para acreditar que a floresta da Amazônia oriental e meridional, onde, durante três a seis meses por ano, em média, a evapotranspiração é maior do que a precipitação pluviométrica, é vulnerável à substituição por uma vegetação mais pobre e suscetível ao fogo. Na realidade, Meggers (1994) reuniu evidências, através do cálculo da idade do carvão cerâmico, da diversificação lingüística, da idade de sedimentos e de estudos de carvão, de grandes queimadas na Amazônia, que podem ter sido relacionadas com os eventos de fenômenos de “mega El Niño” ocorridos no passado durante ciclos de 100 anos. É possível que a redução da precipitação pluviométrica, como prevista em consequência da substituição de florestas primárias por pastagens e outros cultivos (Lean & Warrilow, 1989; Nobre et al., 1991), tal como atualmente se observa, na alta frequência e severidade de seca relacionada com o “El Niño”, pode exceder a capacidade da floresta primária de manter as folhas durante os períodos de seca. Se a precipitação pluviométrica for abaixo desse limite para manter a floresta sempre verde, a resistência da floresta primária ao fogo poderia ser perdida, levando ao aumento do fogo na floresta e conseqüentes reduções na precipitação pluviométrica (Nepstad et al., 199-a). Dado o potencial de correlação positiva entre os desmatamentos, a redução da precipitação e o fogo, as fronteiras leste e sul da Amazônia poderiam desenvolver um alto nível de ameaça ambiental.

CONDIÇÕES DE SUSTENTABILIDADE

Os processos de empobrecimento ambiental que se desenvolvem atualmente na bacia amazônica devem ser atenuados e revertidos. Para atingir esse objetivo, o desenvolvimento agropecuário e florestal deve atingir níveis elevados de sustentabilidade. As condições adequadas para chegar a essa meta incluem a redução dos desmatamentos, intensificação dos atuais SUTs, diversificação de cultivos agrícolas, aumento da eficiência dos fatores de produção, desenvolvimento industrial (agro e bioindústria) e melhor distribuição de renda.

Evidentemente, a redução dos desmatamentos é a chave para a preservação dos recursos florestais. Nesse sentido, a integração das áreas alteradas e das pastagens degradadas é a alternativa óbvia para reduzir o desmatamento de novas áreas. A intensificação do uso da terra também representa uma medida necessária para a conservação da terra e das florestas, como também os ganhos de produção provenientes do uso eficiente de outros fatores. A conservação dos recursos é maximizada pela intensificação baseada no fator humano mais do que no capital físico (Homma et al., 1994a). Adicionalmente, a seleção de cultivos pode ser expandida e modificada para minimizar os distúrbios ambientais. Existe considerável possibilidade de domesticação de plantas nativas da Amazônia, considerando que aproximadamente 3.000 já foram domesticadas, até o momento, em todo o mundo, e pouco mais de uma dezena de plantas foram domesticadas na região. Embora não constitua uma panacéia para resolver o problema do empobrecimento ambiental na região, a agrossilvicultura, por certo, desempenhará um papel importante para a estabilidade dos recursos do solo.

A sustentabilidade agropecuária e florestal na região também poderá ser melhorada através do desenvolvimento agroindustrial, particularmente do processamento de alimentos. A agregação de valor, através da agro e bioindústria, gera empregos e contribui para aliviar a pobreza rural, talvez o maior impedimento hoje para reverter as tendências atuais de degradação ambiental na região. Cerca de 600 mil pequenos produtores praticam a agricultura de corte e queimada da floresta, em parte, devido à falta de outras oportunidades econômicas. O desenvolvimento rural voltado para a manufatura, com os respectivos serviços básicos de apoio e articulações, proporciona-

ria alternativas de emprego para essa população. Mercados qualificados e competitivos de fatores de produção (mão-de-obra, capital, insumos) e produtos agrícolas tipo *commodities* provocariam a maximização dos ganhos de oferta de emprego e aumento de renda da industrialização rural.

Algumas dessas condições estão começando a emergir na bacia amazônica. Apesar da área afetada pela extração de madeira de alto valor de mercado estar em crescimento (Veríssimo & Uhl, dados não publicados), têm-se observado um considerável declínio nas taxas de desmatamento (Tabela 50). Adicionalmente, novos sistemas de produção têm demonstrado algumas características de sustentabilidade, particularmente quando comparados com os sistemas agropecuários desenvolvidos nas décadas de 60 e 70. As pastagens mecanicamente renovadas e fertilizadas que adotam o uso de novas espécies de forrageiras estão surgindo como possíveis e rentáveis sistemas de produção mais sustentável em terras degradadas e abandonadas (Mattos & Uhl, 1994). Esses sistemas de produção pecuária requerem melhoria dos recursos humanos e financeiros e dependem muito dos serviços de extensão e da base de conhecimento dos órgãos competentes.

O CONTEXTO POLÍTICO DA SUSTENTABILIDADE

O incremento da sustentabilidade do desenvolvimento agropecuário e florestal na Amazônia requer a manutenção e a ampliação da atual base de conhecimento, apoio contínuo da pesquisa agropecuária voltada para a região, abordagens políticas que promovam a adoção de tecnologias apropriadas e populações residentes bem informadas.

Um estoque substancial de conhecimento científico tem sido acumulado pelas organizações governamentais e não-governamentais sobre solos, vegetação, clima, recursos genéticos e sobre a dinâmica de agroecossistemas da região. Essas informações constituem uma base significativa de apoio ao desenvolvimento e à implantação de sistemas de uso da terra sustentáveis. Também existe uma base de conhecimento sobre as tecnologias de produção envolvendo a produção florestal (manejo da floresta natural, plantações, enriquecimento de florestas secundárias, propagação e agrossilvicultura), sistemas agrícolas (policultivos, desenvolvimento de variedades de cultivo melhorados, sistemas agrossilviculturais) e produção animal (recuperação de pasta-

gens degradadas, sistemas de produção integrados para leite e carne). A base do conhecimento atual indica abordagens para reduzir os riscos ambientais relacionados à ocupação e ao assentamento humano continuado.

O melhor substituto para a prática atual do corte e da queima em áreas desmatadas próximas às rodovias de integração amazônica deve ser um mosaico de sistemas de produção, envolvendo mono e policultivos, pastagens semi-intensivas, sistemas agroflorestais e reflorestamento social (Fig. 47). O estoque de vegetações secundárias (capoeiras), ao longo desses corredores rodoviários, pode ainda ser mantido, por algum tempo, como sistemas rotativos de produção e pousio, mas, eventualmente, a intensificação do uso da terra poderá identificar um manejo mais eficiente das capoeiras, com bons resultados econômicos e ecológicos, como extração de recursos madeireiros e não-madeireiros, manutenção dos processos de ciclagem de nutrientes e enriquecimento com plantas economicamente valiosas. Naturalmente, a recuperação das capoeiras em florestas, a longo prazo, resultará na regeneração de externalidades ambientais positivas, perdidas durante o processo de desmatamento inicial da floresta primária.

Em áreas submetidas à extração de madeira (e outras formas de exploração de recursos) também deve ser feito um esforço com vistas à sustentabilidade. No caso da extração de madeira, poderia ser introduzido um conceito de rotatividade que tivesse como objetivo a regeneração da floresta e uso

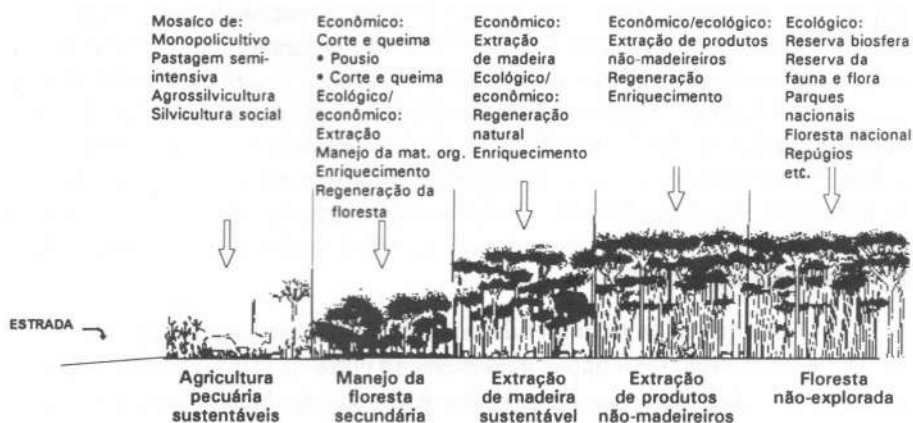


FIG. 47. Sistemas alternativos de uso da terra para aumento da sustentabilidade e contenção do desmatamento em florestas amazônicas.

Fonte: Serrão et al. (1996).

contínuo a longo prazo. As áreas de intensa extração de minério poderiam ser recuperadas e submetidas a processos de sucessão das áreas de floresta adjacentes. Naturalmente, as terras inexploradas de baixa fertilidade seriam manejadas como reservas ecológicas e de vida silvestre, parques e florestas nacionais, a fim de preservar os valores ecológicos, locais, regionais e globais da floresta tropical.

A estratégia geral do governo brasileiro frente aos recursos naturais e ao meio ambiente é promover o manejo efetivo da terra e dos recursos florestais. Entretanto, o sucesso da sustentabilidade, com base nessa estratégia, não será possível sem uma sólida ênfase à implantação de agroecossistemas apropriados. Isto porque as forças demográficas e sociais que dependem dos recursos da Amazônia continuarão crescentes. Embora exista alguma informação sobre a forma adequada do uso da terra, há necessidade de mais pesquisa sobre o assunto. Além disso, determinadas questões políticas específicas permanecem sem resposta. Em particular, uma vez identificados os SUTs que melhor se adaptam à região, como podem ser eficientemente difundidos? Essa questão representa um intrínseco desafio, devido a região de interesse ser relativamente pouco desenvolvida e habitada por indivíduos com baixo nível educacional e morando em pequenas propriedades e comunidades altamente dispersas.

É necessário que a sustentabilidade dos sistemas de uso da terra seja implantado de maneira equitativa e a política agropecuária complementem todos os interesses de sustentabilidade. Tem sido argumentado que as políticas enfocadas somente no contexto de reserva ecológica levam à inequidade social, pois os pequenos produtores são os que têm mais probabilidades de sofrer perdas pela incorporação de terras florestadas remotas em ecossistemas manejados. Por outro lado, a correta dosagem de impostos e subsídios pode realocar usos de terra a custos mínimos entre pequenas e grandes operações, para aliviar a pressão de converter as florestas através de tomadas de decisão descentralizadas (Homma et al., 1994a, 1995).

A conquista da sustentabilidade não é meramente uma questão técnica. Deve envolver coordenação e cooperação entre os setores público e privado da economia e participação ativa por parte da população como um todo. O setor privado exercerá ainda por alguns anos uma considerável influência sobre o desenvolvimento rural da Amazônia. A extração de madeira e a exploração de minério representam aproximadamente dois terços do produto doméstico bruto do Estado do Pará e ambas as indústrias operam com grande autono-

mia. Embora as leis atuais estabeleçam que as operações de mineração e extração de madeira de alta qualidade sejam aprovadas por órgãos do governo através do estudo de impacto ambiental (EIA), pouco tem sido o efeito nas tomadas de decisão do setor privado.

Os *planos de manejo florestal* geralmente não são usados na Amazônia rural, e as companhias de mineração muitas vezes requerem autorização para extração mineral com planejamento inadequado. Um relatório do EIA no valor de 300 milhões de dólares de uma mina de caulim continha apenas 28 páginas. A operação proposta teria envolvido 180 km de tubulação, a liberação anual de sete toneladas de ácido sulfúrico no meio ambiente e a retirada de 600 metros cúbicos de água por hora das camadas freáticas da região. A autorização para a pesquisa foi negada depois que a preocupação foi revelada em audiência pública. Subseqüentemente, a companhia de mineração preparou um relatório do EIA, de 300 páginas, que forneceu as respostas adequadas à preocupação do público, sob cujas bases a operação foi aprovada (Mattos et al., 1994). Este exemplo demonstra a importância crítica de se ter cidadãos bem informados e processos administrativos abertos à revisão do público no apoio ao desenvolvimento sustentável da Amazônia.

CONCLUSÕES

Os valores fornecidos para as áreas intactas de floresta tropical estão bem estabelecidos, mas a natureza pública dos bens e serviços por elas fornecidos levam ao excessivo desmatamento da terra. Da perspectiva de otimização, tanto em escala global como nacional, cabe ao governo e à comunidade mundial reduzir as taxas de desmatamento no interesse de preservar esses importantes recursos da exploração excessiva. Evidentemente, os SUTs atualmente encontrados na bacia amazônica e a dinâmica de suas interações, ainda constituem ameaças ao bioma da floresta tropical.

A sustentabilidade do desenvolvimento agropecuário e florestal nas terras firmes da Amazônia tem sido baixa, e o equilíbrio atual entre os componentes agrotécnico, social, econômico e ecológico do sistema regional, bastante frágil. Até o momento, o sistema regional da Amazônia não está em estado de criticalidade, mas um processo de empobrecimento está em curso. A afirmação de que os componentes naturais da Amazônia são razoavelmente

resilientes não deve servir como alicerce para amenizar a preocupação atual sobre o *status* futuro do meio ambiente amazônico. Ademais, muito ainda permanece desconhecido sobre os recursos do solo, vegetação, biodiversidade, água, clima e as interações dos ecossistemas da região.

Sistemas alternativos de uso da terra estão disponíveis, os quais, se amplamente divulgados em toda a região, poderiam aumentar a sustentabilidade e reduzir a criticalidade em áreas específicas e o empobrecimento ambiental de forma mais geral na região. No entanto, é necessário desenvolver mais pesquisas para identificar as ótimas configurações dos SUTs de muitas sub-regiões da Amazônia. Adicionalmente, a base de conhecimento propriamente dito não é suficiente para produzir uma reversão do processo de degradação em toda a região. O maior desafio, que sob muitos aspectos, permanece não abordado neste capítulo e pelo público em geral, é o planejamento de políticas governamentais equitativas para encorajar a adoção dos sistemas sustentáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BROWDER, J. Public policy and deforestation in the Brazilian Amazon. In: REPETTO, R.; GILLIS, M., ed. **Public policies and the misuse of forest resources**. Washington DC: World Resources Institute/Cambridge Univ. Press, 1988. p.247-298.
- BROWDER, J. **Logging the rainforest: a political economy of timber extraction and unequal exchange in the Brazilian Amazon**. Pennsylvania: University of Pennsylvania, 1986. Tese Doutorado.
- CRONON, W. **Changes in the land: indians, colonists, and the ecology of New England**. New York: Hill and Wang, 1983.
- DICKINSON, R.E. Amazon deforestation: predicting climate effects. **Nature**, v.41, p.343-344, 1989.
- DOVE, M.R. The ideology of agricultural development in Indonesia, In: MacANDREWS, C., ed. **Central government and local development in Indonesia**. Singapore: Oxford University Press, 1986. p.221-247.
- DOWNING, T.E.; HECHT, S.; PEARSON, H.; GARCIA-DOWNING, C. **Development or destruction: the conversion of tropical forest to pasture in Latin America**. Boulder, CO: Westview Press, 1992.
- FEARNSIDE, F.M. Deforestation in Brazilian Amazon: the effect of population and land tenure. **Ambio**, v.22, n.8, p.537-545, 1993.

- FEARNSIDE, P.M. A prescription for slowing deforestation in Amazonia. **Environment**, v.31, n.4, p.17-20; p.39-40, 1989.
- FEARNSIDE, P.M. Quem está desmatando a Amazônia: os ricos ou pobres? **Ciência Hoje**, v.19, n.143, p.26-33, set. 1995.
- HAMES, R.; VICKERS, W., ed. **Adaptive responses of native Amazonians**. New York: Academic Press, 1983.
- HECHT, S. Environment, development and politics: capital accumulation and the livestock sector in Eastern Amazonia. **World Development**, v.13, n.6, p.663-684, 1985.
- HOMMA, A.K.O. Será possível a agricultura auto-sustentada na Amazônia? In: TEIXEIRA, E.C., ed. **A Política agrícola na década de 90**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1991. p.129-173.
- HOMMA, A.; ROCHA, A.; SANTOS, A.; CONTO, A.; RODRIGUES, C.; FERREIRA, C.; OLIVEIRA, P.; WALKER, R.; CARVALHO, R. **Dinâmica dos sistemas de produção na Transamazônica**. Belém: Embrapa-CPATU, 1994b.
- HOMMA, A.; WALKER, R.; SCATENA, F.; CONTO, A.; CARVALHO, R.; ROCHA, A.; FERREIRA, C.; SANTOS, A. A dinâmica dos desmatamentos e das queimadas na Amazônia: uma análise microeconômica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 33., 1995, Curitiba. **Anais...** Brasília: SOBER, 1995. v.2, p.1075-1096.
- HOMMA, A.K.O.; WALKER, R.T.; SCATENA, F.N.; CONTO, A.J.; CARVALHO, R.A.; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M. Redução dos desmatamentos na Amazônia: política agrícola ou ambiental? In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS-ICSI'94, 3., 1994, São Paulo-SP. **Anais...** São Paulo: ABAG, 1994a.
- HOUGHTON, R.A. Balancing the global carbon cycle with terrestrial ecosystems. In: ZEPP, R., ed. **The role of non-living organic matter in the earth's carbon cycle**. New York: John Wiley & Sons, [199-]. In press.
- HOUGHTON, R.A.; WOODWELL, G.M. Global climatic change: **Scientific American**, v.260, n.4, p.36-44, 1989.
- INPE. **Desflorestamento Amazônia 1995-1997**. São José dos Campos, 1998. 6p.
- JANZEN, D.H. Tropical agroecosystems: these habitats are misunderstood by the temperate zones, mismanaged by the tropics. **Science**, v.182, p.1212-1219, 1973.
- KASPERSON, R.E.; KASPERSON, J.X.; TURNER II, B.L.; DOW, K.; MEYER, W.B. Critical environmental regions: concepts, distinctions, and issues. In: KASPERSON,

- R.E.; KASPERSON, J.X.; TURNER II, B.L., ed. **Regions at risk: comparisons of threatened environments**. Tokyo: United Nations University Press, 1995. p.1-41. (UNU Studies on Critical Environmental Regions).
- LEAN, J.; WARRILOW, D.A. Simulation of the regional climatic impact of Amazon deforestation. **Nature**, v.342, p.411-413, 1989.
- LESLIE, A.J. The Government-TNC relationship in tropical timber concession contracts, paper delivered at the Asia and Pacific Regional Workshop on Negotiations with Transnational Corporations in the Tropical Hardwoods Sector. Pattaya, Thailand, 1980.
- MAHAR, D. **Government policies and deforestation in Brazil's Amazon region**. Washington, DC: World Bank, 1988.
- MALINGREAU, J.; TUCKER, C.J. Large scale deforestation in the Southeastern Amazon Basin of Brazil. **Ambio**, v.17, p.49-55, 1988.
- MATTOS, M.M.; UHL, C. Economic and ecological perspectives on ranching in the eastern Amazon. **World Development**, v.22, n.2, p.145-158, 1994.
- MATTOS, M.M.; NEGREIROS, G.H.; NEPSTAD, D.C.; BENATTI, J.H.; HEHN, I.M. Uma experiência - uma perspectiva - a sociedade civil discutindo o futuro da Amazônia. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE CIENCIAS AMBIENTAIS, 1994, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ, 1994. v.3, p.1025-1035.
- MEGGERS, B.J. Archeological evidence for the impact of Mega-Nino events of Amazonia during the past two millennia. **Climate Change**, v.28, p.321-338, 1994.
- MORAN, E.F. **The ecosystem concept in anthropology**. Washington, DC: American Association for the Advancement of Science, 1990.
- MYERS, N. The present status and future prospects of tropical moist forest, **Environmental Conservation**, v.7, p.101-114, 1980.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Sustainable agriculture and the environment in the humid tropics**. Washington, D.C, 1993.
- NEPSTAD, D.C.; CARVALHO, C.R.; DAVIDSON, E.A.; JIPP, P.; LEFREVRE, P.; NEGREIROS, G.H.; SILVA, E.D.; STONE, T.; TRUMBORE, S.; VIEIRA, S. The role of deep roots in the hydrological and carbon cycles of Amazonian forests and pastures. **Nature**, v.372, p.666-669, 1994.
- NEPSTAD, D.C.; JIPP, P.; MOUTINHO, P.; NEGREIROS, G.; VIEIRA, S. Forest recovery following pasture abandonment in Amazonia: canopy seasonality, fire resistance and ants. In: NATO ASI Series. **Evaluating and Monitoring the Health of Large-Scale Ecosystems**. New York: Springer-Verlag, [199-]ja. In press.

- NEPSTAD, D.C.; VIEIRA, I.C.; MOUTINHO, P.R.; UHL, C.F.; SILVA, J.M.C. The ecological importance of forest remnants in an eastern Amazonia frontier landscape. In: SCHELHAS, J.; GREENBERG, R., ed. **Forest Patches in Tropical Landscapes**. Washington, DC: Island Press, [199-]b. In press.
- NOBRE, C.A.; SELLERS, P.J.; SHUKLA, J. Amazonian deforestation and regional climate change. **Climate**, v.4, p.957-988, 1991.
- OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT. **Technologies to sustain tropical forest resources**. Washington, D.C: U.S. G.P.O, 1984.
- POSEY, D.; BALÉE, W., ed. **Resource management in Amazonia**: indigenous and folk strategies. New York: New York Botanical Garden, 1989. (Advances in Economic Botany Monographs, 7).
- REPETTO, R.; GILLIS, M., ed. **Public policies and the misuse of forest resources**. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.
- RUDEL, T.K. **Tropical deforestation**: small farmers and land clearing in the Ecuadorian Amazon. New York: Columbia University Press, 1993.
- SALATI, E.; VOSE, R. Amazon basin: a system in equilibrium. **Science**, v.225, p.129-138, 1992.
- SCHMITHUSEN, F. Forest utilization contracts - a key issue in forest policy and in the development of the tropical hardwoods sector. Pattaya, Thailand, 1977. (FAO. Paper 5).
- SCHNEIDER, S.H. The greenhouse effect: science and policy. **Science**, v.243, p.771-781, 1989.
- SERRÃO, E.A.S.; TOLEDO, J. Sustaining pasture-based production systems for the Humid Tropics. In: DOWNING, T.E.; HECHT, S.; PEARSON, H.; GARCIA-DOWNING, C. **Development or destruction**: the conversion of tropical forest to pasture in Latin America. Boulder, CO: Westview Press, 1992. p.257-280.
- SERRÃO, E.A.S.; HOMMA, A.K.O. Brazil. In: NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Sustainable agriculture and the environment in the humid tropics**. Washington, 1993. p.265-351.
- SERRÃO, E.A.S.; NEPSTAD, D.C.; WALKER, R.T. Upland agricultural and forestry development in the Amazon: sustainability, criticality and resilience. **Ecological Economics**, v.18, n.1, p.3-18, Jul. 1996.
- SHUKLA, J.; NOBRE, C.A.; SELLERS, P. Amazon deforestation and climate change. **Science**, v.247, p.1322-1325, 1990.
- SKOLE, D.; TUCKER, C. Tropical deforestation and habitat fragmentation in the Amazon satellite data from 1978 to 1988. **Science**, v.260, p.1905-1910, 1993.

- UHL, C.; BUSCHBACHER, R.; SERRÃO, E.A.S. Abandoned pastures in Eastern Amazonia, I: Patterns of plant succession. **Journal of Ecology**, v.76, p.663-681, 1988.
- UHL, C.; KAUFFMAN, J.B. Deforestation effects on fire susceptibility and the potential response of tree species to fire in the rain forest of the eastern Amazon. **Ecology**, v.71, p.437-449, 1990.
- VAYDA, A.P. Human ecology and economic development in Kalimantan and Sumatra. **Borneo Research Bulletin**, v.11, p.23-32, 1979.
- VIEIRA, I.C.G.; NEPSTAD, D.C.; SOLOMO, R. **A flora amazônica após um século de agricultura: o caso da Zona Bragantina**. [S.l.: s.n.], [199-]. No prelo.
- WALKER, R.T. Land use transition and deforestation in developing countries. **Geographical Analysis**, v.19, n.1, p.18-30, 1987.
- WALKER, R.T.; HOMMA, A.K.O. Land use and land cover dynamics in the Brazilian Amazon: na overview. **Ecological Economics**, v.18, n.1, p.67-80, Jul. 1996.
- WALKER, R.T.; HOMMA, A.K.O.; SCATENA, F.N.; CONTO, A.J.; CARVALHO, R.A.; ROCHA, A.C.P.N.; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M.; OLIVEIRA, P.M. Sustainable farm management in the Amazon piedmont. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 31., 1993, Ilhéus-BA. **Anais**. Brasília: SOBER, 1993. v.2, p.706-720.
- WALKER, R.; HOMMA, A.K.O.; CONTO, A.J.; CARVALHO, R.A.; FERREIRA, C.A.P.; SANTOS, A.I.M.; ROCHA, A.C.P.N.; OLIVEIRA, P.M.; SCATENA, F.N. Farming systems and economic performance in the Brazilian Amazon. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1., 1994, Porto Velho. **Anais...** Colombo: Embrapa-CNPf, 1994. p. 415-429. (Embrapa-CNPf. Documentos, 27).
- WALKER, R.T.; SMITH, T.E. Tropical deforestation and forest management under the system of concession logging: a decision-theoretic analysis. **Journal of Regional Science**, v.33, n.3, p.387-419, 1993.
- WALKER, R.T. Deforestation and economic development. **Canadian Journal of Regional Science**, v.16, n.3, p.481-497, 1994.
- WHITTAKER, R.H.; LIKENS, G.E. Carbon in the Biota. In: WOODWELL, G.M.; PECAN, E.V., ed. **Carbon and the biosphere**. Springfield, VA: National Technical Information Service, 1973. p.281-302. (U.S. Atomic Energy Commission, Symposium Series, 30).
- WILLIAMS, M. Deforestation: past and present. **Progress in Human Geography**, v.13, p.176-208, 1989.





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

Este livro é uma coletânea de catorze artigos, como uma contribuição para a ampliação do conhecimento sobre a Amazônia. Comenta-se, nele, a experiência da imigração japonesa na Amazônia, a necessidade de políticas agrícolas como instrumento necessário para alcançar os objetivos ambientais e da população rural, os efeitos da descoberta de grandes estoques de recursos naturais, os multiplicadores de investimentos na agroindústria, o extrativismo vegetal e uma das interfaces do saldo da experiência da colonização na Transamazônica.

Há dominância da preocupação ambiental na Amazônia, pós-Chico Mendes. O conflito do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), em Eldorado dos Carajás, em que pese a complexidade dos problemas e interesses envolvidos, revela o custo político para o País por não ter investido na efetiva política de reforma agrária, o que resultou na devastação da Amazônia e na transferência de problemas de outras partes do País e até do mundo.

O conhecimento do país é importante para entender o presente e construir o futuro da Amazônia. Promover reflexões quanto à necessidade de mudança de enfoque da parte das organizações internacionais, dos governos dos países desenvolvidos, bem como da própria sociedade brasileira sobre a Amazônia — ainda dominados pela imagem ecológica unilateral, esquecendo os habitantes da região — constitui o principal objetivo deste livro. Triste é a constatação de que, mesmo na atualidade, muitas vezes sem a participação da população regional, a Amazônia é facilmente envolvida em planos ufanísticos, bombásticos e até demagógicos. Somente aos habitantes dessa imensa região cabe decidir sobre o seu destino, pois são eles os principais interessados pelo progresso e bem-estar da região.



*Produção editorial, impressão e acabamento
Embrapa Produção de Informação*

