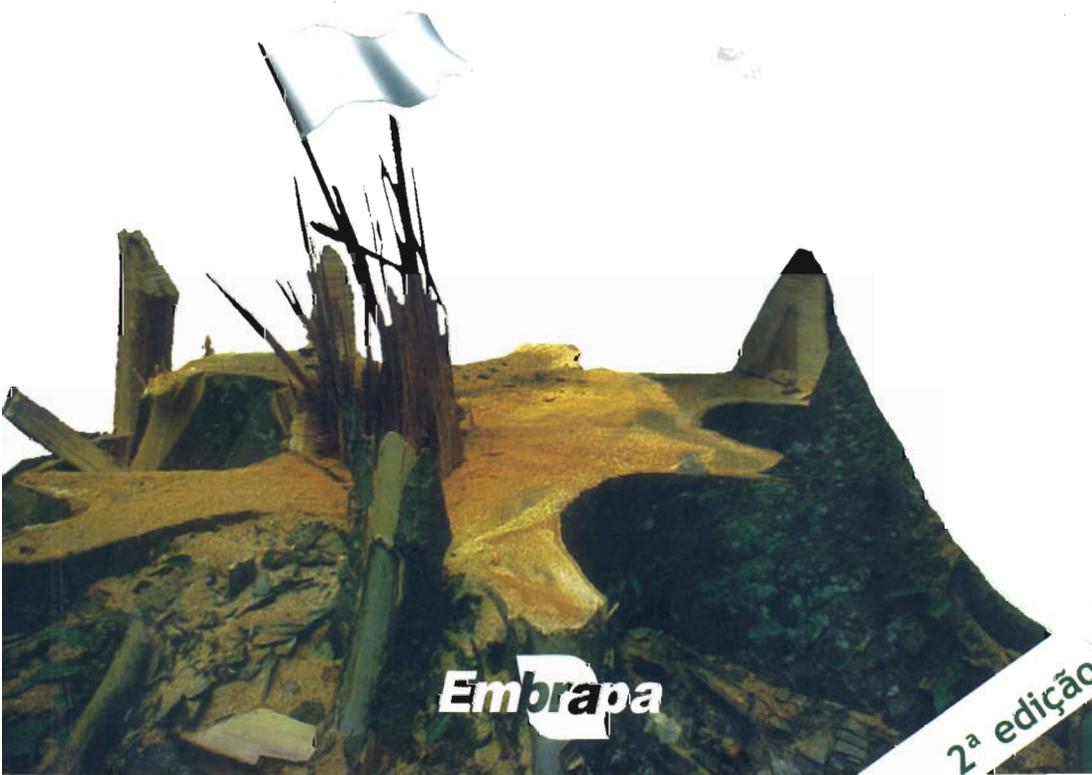


# AMAZÔNIA

## do Verde ao Cinza

Raimundo Nonato Brabo Alves  
Alfredo Kingo Oyama Homma



**Embrapa**

2ª edição

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Oriental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



# **AMAZÔNIA** do Verde ao Cinza

Raimundo Nonato Brabo Alves  
Alfredo Kingo Oyama Homma

2ª edição

*Embrapa Amazônia Oriental*

Belém, PA

2008

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Amazônia Oriental**

Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n.

Caixa Postal 48.

CEP 66095-100 - Belém, PA.

Fone: (91) 3204-1000

Fax: (91) 3276-9845

[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)

[sac@cpatu.embrapa.br](mailto:sac@cpatu.embrapa.br)

Supervisão editorial: *Adelina Belém*

Supervisão gráfica: *Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes*

Revisão de texto: *Luciane Chedid Melo Borges*

Normalização bibliográfica: *Adelina Belém*

Projeto gráfico e diagramação: *Williams B. Cordovil*

Capa: *Genildo Mota*

Foto da capa: *Tronco de Muiracatiara*

*As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.*

**1ª edição**

1ª impressão (2005): 100 exemplares

**2ª edição**

1ª impressão (2008): 1.000 exemplares

On-line (2015)

Disponível em: [www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes](http://www.embrapa.br/amazonia-oriental/publicacoes)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**Embrapa Amazônia Oriental**

Alves, Raimundo Nonato Brabo

Amazônia: do verde ao cinza / Raimundo Nonato Brabo Alves, Alfredo Kingo Oyama Homma. - 2.ed. rev. - Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008.

243 p : il ; 21cm.

ISBN 978-85-87690-79-1

1. Desenvolvimento sustentável - Amazônia. 2. Desenvolvimento.  
3. Política pública. I. Homma, Alfredo Kingo Oyama. II. Título.

CDD: 333.715

# **Autores**

## **Raimundo Nonato Brabo Alves**

Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agronomia, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.  
brabo@cpatu.embrapa.br

## **Alfredo Kingo Oyama Homma**

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Economia Aplicada, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA.  
homma@cpatu.embrapa.br



## Apresentação da 1ª edição

**E**ste trabalho, de autoria dos pesquisadores Raimundo Nonato Brabo Alves e Alfredo Kingo Oyama Homma, constitui uma reflexão sobre os rumos do desenvolvimento da Amazônia. Em diferentes momentos, ao longo de suas atividades de pesquisa, sobretudo no Sudeste Paraense, os autores foram testemunhas do processo de ocupação que se deu tanto por parte de pequenos produtores — em busca de novas esperanças e na demanda por bens públicos inexistentes em seus locais de origem — como por grandes empreendimentos.

A utilização do capital natural, quer seja dos recursos florestais (não)madeireiros, da extração mineral (do garimpo a megaempresas) e do aproveitamento da fertilidade natural dos solos, baseado na derruba e queima até empresas utilizando a mais avançada técnica de produção, tem sido a tônica do processo de ocupação. Em maior ou menor grau, tem como rastro a destruição (in)conseqüente dos recursos naturais, que clama por novo modelo de desenvolvimento agrícola para a Amazônia.

Deve ser perseguida a todo custo uma Terceira Natureza, como pregam os autores, com base na utilização parcial das áreas desmatadas que já somam 72 milhões de hectares, os quais constituem a Segunda Natureza. O problema não está com as culturas ou criações, mas é decorrente do nível tecnológico das atividades produtivas. Sendo assim, seria possível reduzir os impactos ambientais, plantando ou criando em uma menor área e com novas alternativas produtivas mais sustentáveis.

A comunidade científica nacional já provou a sua capacidade, ao viabilizar a extração de petróleo em lâminas d'água de grande profundidade, a construção de aviões regionais que são exportados para diversos países desenvolvidos, a viabilização do álcool como combustível, a conquista dos

cerrados e a nova revolução científica que se prenuncia, a qual diz respeito à região Amazônica e à civilização da bioenergia. O aproveitamento da sua biodiversidade, a produção de bioenergia, a recuperação das áreas que não deveriam ter sido desmatadas, o reflorestamento e uma nova agricultura compatível com o ecossistema são desafios que precisamos enfrentar para reverter o quadro de desmatamentos e queimadas.

Um conjunto de atividades produtivas para garantir a sustentabilidade econômica dos produtores precisa ser desenvolvido na região Amazônica. A escolha dessas atividades deve estar voltada para a utilização parcial das áreas já alteradas, com tecnologias que permitam a sua implantação e beneficiamento, reduzindo ao mínimo os riscos ambientais e a pressão da incorporação de novas áreas de floresta.

Os resultados de pesquisa são aditivos, associativos e multiplicativos, isto é, os resultados gerados no passado podem se somar aos do presente e do futuro, gerando novas informações. Nos últimos anos, a Embrapa Amazônia Oriental, neste esforço para reduzir os desmatamentos e queimadas e gerar alternativas de renda e emprego, com o apoio de suas parceiras, promoveu o desenvolvimento do manejo de açaizeiros, a recuperação de pastagens degradadas, plantios de açaí em terra firme, cupuaçu, feijão-caupi, arroz, milho, mandioca, soja, dendê, pimenta-longa, curauá, etc., com lançamento de variedades, técnicas de cultivo, beneficiamento, entre outros, para diversos ecossistemas da Amazônia. É importante se ter em conta que essas tecnologias mostram apenas um corte temporal do esforço que foi realizado em prol de um desenvolvimento mais adequado para a região. Um desenvolvimento mais sustentável é possível e a Embrapa Amazônia Oriental, ao longo de sua trajetória, com quase sete décadas, vem ampliando a fronteira do conhecimento científico e tecnológico da região Amazônica.

É com muita satisfação que lançamos a obra “Amazônia: do Verde ao Cinza”, um ensaio que vem contribuir para o aprofundamento das discussões no contexto da sustentabilidade regional.

*Jorge Alberto Gazel Yared*  
Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental



## Apresentação da 2ª edição

**N**o ensejo das comemorações de 70 anos da criação do Instituto Agrônômico do Norte (IAN), é com grande satisfação que lançamos esta obra, escrita pelos pesquisadores Raimundo Nonato Brabo Alves e Alfredo Kingo Oyama Homma, intitulada “Amazônia: do Verde ao Cinza”.

Nessas sete décadas, centenas de pesquisadores e funcionários deram o melhor de suas vidas na ampliação da fronteira do conhecimento científico e tecnológico sobre a Amazônia. Em todas essas conquistas científicas e tecnológicas, homens e mulheres sempre estiveram presentes enfrentando as dificuldades inerentes a cada época. Todos tinham um sonho e o perseguiram tenazmente — muitos o fizeram com o sacrifício de suas próprias vidas —, deixando a sua contribuição para outros avançarem no futuro. Aos pioneiros do passado, cujas facilidades cotidianas de hoje, como aviões, internet, laptops, pen drives, celulares, satélites, etc., eram totalmente imaginárias, cabem uma grande parcela dessa conquista, a nossa homenagem.

A ação do IAN e de suas sucessoras contribuíram para a ampliação do conhecimento sobre os recursos naturais da Amazônia, destacando-se as pesquisas sobre solos, clima, vegetação e, mais recentemente, as inter-relações climáticas vinculadas ao aquecimento global. O testemunho desse trabalho pode ser visto na coleção de mais de 180 mil exsiccatas da flora amazônica acumuladas no seu Herbário, a segunda maior coleção da região.

Contribuímos para a domesticação de diversas plantas extrativas, como seringueira, guaraná, castanha-do-pará, cupuaçu, pupunha, pimenta-longa, açaí, malva, jambu, entre as principais. Novas plantas extrativas de

importância econômica estão sendo domesticadas ou técnicas de manejo estão sendo desenvolvidas. Com isso, ampliaram-se as possibilidades da oferta extrativa, com produtos de melhor qualidade e criação de novas alternativas de renda e emprego.

As práticas agrícolas com diversas culturas anuais e perenes permitiram a garantia do abastecimento regional e a formação de excedentes para exportação e matéria-prima para o setor industrial. Das plantas extrativas que foram domesticadas ou manejadas, destacam-se arroz, milho, feijão-caupi, mandioca, pimenta-do-reino, dendê, soja, seringueira, banana, entre outras.

As pesquisas com bubalinos tornaram este Centro referência nacional, sem falar dos estudos acerca de bovinos, envolvendo o complexo de pastagens, sanidade, a integração lavoura-pecuária e a preocupação com a redução de desmatamentos e queimadas. A aquíicultura, incluindo a piscicultura e a criação racional de quelônios ameaçados de extinção, tem também recebido a atenção dos pesquisadores para aumento da oferta de proteína animal e preservação do capital natural da Amazônia.

Na área florestal, grande foi a contribuição relacionada a manejo florestal, práticas silviculturais e processos de secagem de madeira, que ensejaram a sua aplicação no setor empresarial e na redução dos impactos ambientais. As inter-relações clima-floresta ganharam também dimensão mundial, com a preocupação relacionada ao aquecimento global, incentivando a valoração dos serviços ambientais prestados pela floresta e dos seus produtos não madeireiros como alternativa de renda para as populações tradicionais.

É nesse cenário que estamos vivenciando a Amazônia nos 70 anos da criação do Instituto Agrônomo do Norte. Estamos diante da curva de mutação na qual o destino da Amazônia está nas nossas mãos. Estamos na busca de uma utopia plausível, com certeza, a mesma que toda a sociedade

brasileira e mundial está desejando: uma Amazônia sem desmatamentos e queimadas, sem violência no campo, com maior nível de renda, melhor qualidade dos seus recursos humanos e uma agricultura mais sustentável.

É, portanto, com grande satisfação que lançamos esta obra, para servir como reflexão para a formação de uma nova civilização amazônica. Certamente, será um documento testemunho para as próximas gerações avaliarem o esforço que homens e mulheres alcançaram nas conquistas científicas e tecnológicas para vencer os desafios nos anos futuros.

*Cláudio José Reis de Carvalho*  
Chefe-Geral da Embrapa Amazônia Oriental



## Prefácio da 1ª edição

O livro se chama “Amazônia: do Verde ao Cinza” para que não paire qualquer dúvida sobre o tema abordado pelos seus renomados autores. Dois especialistas em Amazônia, porém não do tipo “binocular”, aquele cujo conhecimento não ultrapassa o do uso de imagens eletrônicas e informações secundárias. São “caboclos” com longa vivência e convivência com a Amazônia, exercendo com grande primor o fascínio *in situ* de desafiar o tempo na busca de entender, à luz dos processos sociais e econômicos do uso da terra, o que se passa com a Amazônia. Ambos são pesquisadores da Embrapa, instituição pública que por si só é garantia da ciência e da informação trabalhada e séria.

Trata-se de contribuição valiosa ao debate do que vem acontecendo com a Amazônia, num momento em que as mudanças climáticas globais resultantes de um processo desenfreado e injusto de uso dos recursos naturais, acoplados à expropriação de conhecimento dos povos da floresta, começam a bater duro na consciência dos grandes tomadores de decisão do planeta. Estes, aliás, financiadores de inúmeras tragédias ambientais que hoje afetam o mundo, exatamente porque não conseguem sequer mitigar um pouco o consumismo exagerado que enfiaram mundo afora na oferta de um bem-estar que, não chegando a todos, deixa um rastro de incertezas e miséria.

Para se ter uma correta compreensão do relato dos autores, é preciso se remontar à vida amazônica *ex ante* Rodovia Belém-Brasília, quando predominava a economia fluvial-extrativista, com os rios, as populações ribeirinhas e os produtos da floresta, dominando o cenário do uso da terra e dos movimentos populacionais então decorrentes. À época, o equilíbrio entre o homem e a natureza era existente, não porque

o homem deixava de usar as ofertas da natureza, mas pelo fato de que a própria economia extrativista vivia à mercê da relação tempo–produção–tempo, em que a natureza é quem comanda a sua própria capacidade de abastecimento, ou seja, não era necessário nenhum tipo de “defeso”, porque estava na consciência do homem a sua relação harmônica com a natureza. A fase *pos facto* Belém-Brasília é dominada por inúmeros artifícios de políticas de integração regional se estendendo até hoje, porém sem levar em consideração o espaço físico, a cultura e como se articulava a economia regional. O mote do período é desenvolver a região, assumida como subdesenvolvida, marginal, periférica, sempre a luz de um “tipo ideal” de desenvolvimento, construído de fora para dentro. No período dos governos militares, essas políticas se confundem com a supressão da luta pela terra no nordeste, sul e sudeste com as transferências induzidas de milhares de trabalhadores para a fronteira, a título de “integrar para não entregar” ou “terra sem gente pra gente sem terra”. A ocupação segue sendo “de fronteira”, geradora de uma economia desarticulada e desarticuladora. Incompleta, porque não consegue se libertar da fase exportadora primária, agravada pelos deslocamentos populacionais, facilitados pelos eixos rodoviários ditos de “integração”. O resultado pode ser conferido nos capítulos deste livro, demonstrando ao leitor por que o verde vai virando cinza.

A primeira abordagem temática do livro é dedicada ao desmatamento e às queimadas e às ligações destes com a questão das mudanças climáticas globais. Ao dar uma direção nova à causa dos desmatamentos, os autores comentam que o tema tem sido tratado com uma abordagem reducionista, incompleta para uma análise mais conclusiva do problema, cujas raízes combinam os fatores de mercado com a produtividade da terra. É interessante que o leitor vá a fundo nos argumentos para entender por que os autores sugerem programas públicos

que visam mudar as cadeias produtivas, de modo a minimizar os efeitos do desmatamento e das queimadas, por meio de mecanismos compensatórios de cunho financeiro e das *friends technology* para o meio ambiente. Esses dois fatores — derrubadas da floresta e queimadas — respondem pela liberação de até 4 % das emissões de carbono para a atmosfera, contribuindo para o agravamento do efeito estufa, segundo os autores. Isso significa que também temos um dever de casa a fazer em direção aos objetivos do Protocolo de Kioto (1997). As relações entre a floresta e as questões intrínsecas das mudanças climáticas globais são tratadas pelos autores à luz dos conhecimentos da fisiologia vegetal, para mostrar que a floresta madura, embora apresente uma eficiência na troca de CO<sub>2</sub> atmosférico nula, atua como um enorme banco de carbono (C) imobilizado. Com isso, a substituição da floresta deveria ser por outros sistemas vegetais similar ao original e nunca, por exemplo, pastagens, favorecendo inclusive o ciclo hidrológico, função muito bem executada pela floresta. Ainda nesse tema, o fogo como prática do manejo do solo é revisado para os ecossistemas amazônicos, inclusive os de transição como as savanas. Os impactos do fogo na perda e recomposição da biodiversidade, assim como na fauna, são repassados pelos autores, finalizando assim essa primeira abordagem de embasamento das discussões que se seguem.

O segundo bloco de argumentos para a tese do verde ao cinza vai em direção às políticas públicas como indutoras do desequilíbrio ambiental, ao apoiarem com incentivos fiscais e créditos subsidiando atividades que frontalmente contrariam os enunciados da sustentabilidade econômica, social, cultural e ambiental. Práticas ambientalmente equivocadas na exploração madeireira e na criação do gado se juntam aos erros derivados dos megaprojetos governamentais, como rodovias, barragens hidrelétricas, além de instalação de províncias minerais de alto impacto ambiental e desarticuladores das relações sociais. Ao oferecerem

dados e informações sobre os erros cometidos por essas políticas públicas regionais, o leitor vai descobrindo a função dos *interlocks* do poder econômico: grandes negócios influenciam cada vez mais os colegiados de instituições governamentais, além de atuarem como financiadores de candidaturas ao Congresso Nacional, Assembléias Estaduais, Câmaras de Vereadores e até mesmo Reitorias de Universidades públicas. Essas inter-relações, propositadamente desconhecem as recomendações científicas já disponíveis, dando nova direção ao uso da terra pela pecuária e ao manejo florestal, e terminam favorecendo as invasões de terra, no curso de uma reforma agrária desarticulada, e a exploração “seletiva” da floresta, cujo índice de aproveitamento em produtos finais é de apenas um terço. Políticas públicas equivocadas são demonstradas ainda em relação às grandes rodovias e hidrelétricas. A malha rodoviária amazônica, consequência do capitalismo internacional pós-guerra, não justificava a desmobilização da navegação fluvial e muito menos de que algumas ferrovias fossem pelo seu valor histórico (como a Madeira-Mamoré) ou pelas possibilidades de serem adaptadas como metrô de superfície (caso da Belém-Bragança), servindo a área metropolitana da grande Belém até Castanhal. As hidrelétricas são projetos que, segundo os autores, os custos ambientais e sociais são maiores que os benefícios econômicos, uma vez que a energia gerada nessas Usinas é subsidiada pelo povo brasileiro numa média de US\$ 190 a US\$ 400 milhões anuais. Enriquece a reflexão contrastar a nossa matriz energética com a matriz dos Estados Unidos, país de dimensões continentais como o Brasil. Lá, as grandes barragens e hidrelétricas são poucas; a maioria (pequenas e médias) construída no vale dos grandes rios como o Tennessee e o Mississipi, servindo a pequenas cidades e indústrias. Muito embora sem prejuízos ambientais graves, tais geradoras começam a ser desmobilizadas, as barragens demolidas, voltando os rios aos seus cursos normais.

A reflexão trazida pelo estudo diz respeito à funcionalidade desses projetos. Atrativos à migração oriunda de outras regiões brasileiras, esses projetos pouco têm contribuído para o bem-estar social, a não ser nos “entraves” que surgem para assegurar aos empreendimentos condições plenas de funcionamento, como nos casos atuais de Carajás e Tucuruí, e Serra do Navio no Amapá, em passado recente. A resultante social pode ser avaliada quando se verifica que, dos 5,4 milhões de trabalhadores na Amazônia, 75 %, ou seja, 4 milhões de pessoas aproximadamente, têm uma renda que não ultrapassa o valor de dois salários mínimos.

Ainda na questão das políticas públicas, merece um comentário à parte o baixo investimento em ciência e tecnologia. Os autores mostram que esses investimentos são de pequena monta e, ainda assim, assimétricos. Aliás, diria que a análise dos autores se junta à de tantos outros cientistas que têm denunciado tal quadro, em diferentes momentos e lugares. Não existe um só programa do governo federal dirigido à ciência e tecnologia em que a Amazônia tenha sido contemplada com recursos maiores que as outras regiões brasileiras. Em todos eles, a Amazônia fica aquém da periferia nordestina e centroestina. O quadro marginal é justificado pela reduzida capacidade da região em gerar projetos e, como estes não são gerados, não chegam os recursos. “Estabelece-se o círculo maldito do pecado e da penitência: não se têm projetos competitivos, não se têm recursos, não se têm capacidades instaladas, não se têm projetos e, assim, sucessivamente”, como ressaltou o ex-reitor da UFPA, professor Cristóvão Diniz. A origem, entretanto, está na ausência de uma política que tenha a finalidade de quebrar a hegemonia do sul-sudeste no uso dos recursos financeiros do governo. Considerando que somos 60 % da superfície do País e que nossas responsabilidades são planetárias, que se formulem programas de alto poder indutor, alterando completamente as relações centro-periferia, hoje dominantes. Alguns dados para aguçar o debate

central do livro: a Embrapa tem hoje sediado na Amazônia pouco mais de 10 % dos seus pesquisadores. Na Amazônia, existe um pesquisador para cada 143.000 hectares e uma motosserra para cada 100 hectares. Na Amazônia, atuam apenas 2,5 % dos doutores brasileiros capacitados para o exercício da geração do conhecimento científico e tecnológico, muitos destes exercendo funções de gestores. A Amazônia recebe 1,96 % dos recursos públicos destinados a bolsas de estudo e fomento à pesquisa. E, por aí, seguem-se outros contra-sensos.

O terceiro bloco se refere à proposta de uma política agrícola para a Amazônia. Sem dúvida uma medida saudável, já que o livro mostra como as iniciativas governamentais e particulares são ineficientes. Nesse bloco, os autores consideram objeto da proposta: o aproveitamento de áreas já desmatadas e dos recursos naturais, como as várzeas, os recursos pesqueiros e os recursos florestais. Ações emanadas do poder público para atingir os objetivos propostos são mencionadas como a geração do conhecimento científico e tecnológico, as políticas fiscais indutoras do desenvolvimento, a criação de infra-estrutura, a integração institucional e o fortalecimento dos serviços de extensão rural e fomento. Nas áreas já desmatadas de 72 milhões de hectares, os autores propõem um programa de uso agrícola com 2 objetivos: produção de alimentos e redução do desmonte da mata para novas áreas de plantio agrícola. A pecuária pode ser conduzida nas áreas de floresta aberta e nos campos naturais, sem muitos prejuízos ambientais. As várzeas, pela sua fertilidade natural, devem ser direcionadas à produção de grãos, fibras, raízes e hortaliças, mas limitadas nas suas especificidades extrativistas quanto à ampla industrialização desses produtos. A situação da pesca sugere políticas que atendam pelo menos a dois problemas identificados no diagnóstico: o excesso de captura e a necessidade de repovoamento das espécies que desapareceram ou que estão em situação de risco ecológico. E a biodiversidade? O livro alerta: “a

potencialidade da biodiversidade só tem utilidade se for efetivada a sua identificação, domesticação e o seu plantio ou criação em bases racionais”, ou seja, amplo desafio para as políticas públicas que tenham a biologia, a agronomia e a zootecnia como lastros.

Os autores propõem ao poder público uma nova concepção de encarar a Amazônia, e lembro aqui Celso Furtado ensinando que o subdesenvolvimento brasileiro é mais institucional do que econômico, ou seja, as nossas instituições públicas trabalham na contramão dos tempos e dos desafios, levando a economia à incerteza. No conjunto das propostas para o poder público induzir o bom desenvolvimento, seguem-se alguns “pregões” interessantes: a ciência e a tecnologia trabalhando para ajudar a sociedade a “retroceder sobre as próprias pegadas recompondo a paisagem que não deveria ter sido destruída”; a sinergia operacional dos órgãos públicos ambientais, agrícolas e de ciência e tecnologia, pelo fato de que na Amazônia existe órgão federal atrapalhando a missão de outro órgão federal, por exemplo, e a urgente necessidade do planejamento estratégico no âmbito municipal e o fortalecimento das ações de extensão rural. Uma dezena de programas especiais para o desenvolvimento agrícola é mencionada, abrangendo a segurança alimentar e produtos de interface industrial, como a seringueira e o dendê; a pecuária, aqüicultura e a fruticultura. Alguns desses programas especiais têm escopo social como aqueles que se destinam ao aproveitamento das áreas abandonadas, à melhoria da qualidade de vida das populações de baixa renda e ao programa que visa reconhecer a capacidade das comunidades na administração dos recursos públicos destinados aos seus melhoramentos e bem-estar.

A conclusão que os autores trazem à luz manifesta o desejo de a obra contribuir para a continuidade das necessárias e imperiosas discussões sobre o tema do desenvolvimento sustentável da Amazônia. Muito embora reconheçam que as oportunidades de desenvolvimento

regional não devem ficar a reboque de interesses exógenos, condenam também as chamadas soluções “liliputianas” do desenvolvimento local, por se tratar de uma região de dimensão continental e afirmam que se faz urgente sair da retórica para o pragmatismo que devolva a Amazônia o seu verde, a partir das suas cinzas e das cinzas de seus mártires, como Chico Mendes.

*Manoel Malheiros Tourinho*  
*Prof. Dr. da Universidade Federal Rural da Amazônia*

## Prefácio da 2ª edição

**A**o voltar a escrever o prefácio para uma segunda edição do livro “Amazônia: do Verde ao Cinza”, o faço sabendo que os problemas abordados pelos autores continuam presentes no cotidiano regional. Portanto, continuo a creditar aos autores a capacidade que tiveram de reunir no livro uma espécie de “síntese-verdade” da problemática amazônica. Expondo as conseqüências socioambientais da ocupação da terra, os dois autores vão dissertando sobre alguns eventos responsáveis por um padrão “desarticulado” de desenvolvimento econômico vigente na Amazônia. Alguns fatores foram considerados como variável origem para explicar certas conseqüências empíricas, como o desmatamento e as queimadas. Uma dessas variáveis explicativas diz respeito às cadeias produtivas que, embora operando com níveis tecnológicos insatisfatórios, são aliciadas pelo mercado e os baixos custos dos fatores de produção, principalmente o valor da terra. Os autores propõem assim alterar a forma de produzir dessas cadeias produtivas, de modo a mitigar seus efeitos sobre o desmatamento e as queimadas, com a introdução de um conjunto de políticas compensatórias ao desmatamento no sistema de produção e para chegar à maior produtividade por área. Outra proposta é considerar a existência de mais de 72 milhões de hectares desmatados, nos quais a “Terceira Natureza” (HOMMA, 2008) venha a ser edificada, para abrigar um programa audacioso de produção de alimentos, a partir de tecnologias ambientalmente saudáveis e produtivas, evitando, assim, o desmonte da mata e o retorno ao ciclo perverso derruba+queima+emissões de gases.

Mas há um tema especial que foi mencionado a respeito da abordagem reducionista tratando a questão do desmatamento. Buscar a solução do desmatamento apenas na aplicação do manejo com fins madeireiros ou evitar o desmatamento para sair do “vermelho” ambiental é uma abordagem incompleta do problema que leva a resultados inconclusos. Para “dar à mata o que é da mata”, é preciso valorizá-la como fator de vida em todos os sentidos — social, cultural, biológico, político, econômico, etc. — e só há um caminho: olhar, entender, estudar e até mesmo usá-la, rastreando-a, porém, com todas as lentes da ecologia complexa, da sociologia multidimensional, da ciência florestal, ou seja, com um olhar sistêmico ampliado. A falta desse tipo de abordagem é responsável por certas “invenções”, como imaginar a atividade extrativa mineral sustentável e integrada à paisagem florestal, algumas apoiadas por incentivos fiscais ou créditos subsidiados por agências públicas governamentais. Daí os autores considerarem que as políticas públicas implementadas na Amazônia sejam indutoras do desequilíbrio ambiental, promotoras de práticas ambientalmente equivocadas, contrariando os enunciados da sustentabilidade econômica, social, cultural e ambiental. Ao reconhecerem, então, as iniciativas governamentais e particulares como ineficientes para alcançar o desenvolvimento humano completo, os autores propõem uma política agrícola para a Amazônia, centrada no aproveitamento das áreas já desmatadas, das várzeas, da floresta e dos recursos pesqueiros. No caso, quando os autores falam do uso da floresta aberta para pecuária, é válido pensar que estímulos específicos e políticas compensatórias permitiriam a viabilização de uma “pecuária florestal”, sendo necessários para isso alguns ajustes às tecnologias existentes e às técnicas de manejo, como, por exemplo, a introdução de espécies florestais de alto rendimento (crescimento e valor/unidade) no sistema; manejo silvopastoril que ofereça ao usuário retornos financeiros e ambientais.

Ao proporem as várzeas entre os ecossistemas que figuram no rol das políticas públicas regionais, os autores reconhecem a importância delas na produção de alimentos, óleos, fibras e madeiras. Aquelas de influência fluviomarinhas, que se estendem da linha do Oceano Atlântico até a foz do Rio Xingu, permitem, por três razões, a presença do rio como estrada de transporte fácil e barato: o regime de inundação periódica (a cada 6 horas), o uso da terra sem os problemas da sazonalidade impressa às várzeas dos altos rios e do Baixo Amazonas e, finalmente, a boa fertilidade dos solos de várzeas, nos quais valores de saturação de base (V%) sempre acima dos 50 % conferem essa qualidade, podendo, inclusive, alcançar 89 % nas várzeas do estuário do Rio Amazonas, no Amapá.

Ao proporem, à guisa de finalização das justificativas técnicas e políticas, uma nova concepção de encarar a Amazônia, os autores parecem poder hoje contar com algumas iniciativas públicas governamentais que podem reforçar o título do livro “Amazônia: do Verde ao Cinza”. Embora, é bom que se diga, políticas públicas nunca tenham faltado para a Amazônia, mas é bom lembrar que nunca foram emancipatórias, ao contrário, sempre reforçaram a nossa base extrativista e dependente, até mesmo hoje em dia, quando se domina a força dos nossos rios para oferecê-las sobre o formato de matéria-prima pré-laborada a potências consolidadas, como o Japão e os Estados Unidos, e emergentes, como a China. Mas, mesmo assim, vejamos o que vem de novo por aí como mais uma tentativa de salvar o Verde (do título do livro de Brabo e Homma). Refiro-me a duas iniciativas governamentais recentes, ainda quentinhas. Vou chamá-las de “prenúncios de maio” porque ambas foram lançadas nesse quinto mês do ano, quase simultaneamente. A primeira delas é a criação do Fundo Amazônia, que pode dispor de US\$ 1 billhão até 2015 e já recebeu uma primeira doação do governo da Noruega no valor de US\$ 10 milhões. A fundo perdidos, esses recursos devem ser injetados na região para apoiar iniciativas

(boas, esperamos!) como o manejo florestal, gestão de florestas, ações de controle e fiscalização ambiental, recuperação de áreas desmatadas (o grifo é nosso) e pagamento por serviços ambientais. Com administração do BNDES, é previsto às comunidades tradicionais, entre outros, pleitear recursos para suas finalidades organizacionais, produtivas e ambientais. O outro “prenúncio de maio” vem do Plano Amazônia Sustentável, que pretende “marcar o início de uma nova narrativa para a economia na Amazônia”. O Plano apresenta 16 compromissos estratégicos que se dispersam em iniciativas de programas como a “Operação Arco Verde”, o “Pró-Recuperação” e o “Governança Ambiental”. Há, entre as iniciativas e compromissos, o fomento às atividades sustentáveis e o incentivo e apoio à pesquisa científica e à inovação tecnológica. Acredito – não se pode perder a esperança – que dessas iniciativas possam surgir sementes de qualidades para a “Terceira Natureza” trazer de volta o Verde que perdemos.

Não poderia encerrar este prefácio sem me referir a dois fatos do presente: um diz respeito a uma iniciativa política e o outro, a um momento econômico. Ambos com repercussões no cenário amazônico atual. A iniciativa política vem sendo conduzida com sucesso pela Secretaria Municipal de Verde e Meio Ambiente da Prefeitura de São Paulo, para contribuir com o combate ao desmatamento da Amazônia, admitindo a grande responsabilidade que o consumo paulistano tem com relação à destruição da floresta (o grifo é nosso). Uma iniciativa é a exigência de madeira legal em obras públicas (Decreto 46.380/2005) e outra prevê a adaptação da cidade de São Paulo às mudanças climáticas. Quanto ao momento econômico, ele vem das relações que já estão se estabelecendo entre a crise econômica e a Amazônia. Há um momento mundial propício para revisão das atuais “pegadas ecológicas” do planeta. Surgem teorias do decrescimento porque a crise econômica está conectada ao sistema de produção exageradamente perverso do ponto de vista ambiental e

distributivo da riqueza. A Amazônia, como explica Homma, para a nossa região Bragantina, virou nos tempos atuais a “dispensa mundial”. Soja, carne, madeira e minério são encontrados a preços satisfatórios nessa dispensa. A crise econômica mundial pode trazer ganhos de longo prazo para a região, favorecendo a busca de novas formas de desenvolvimento. Dúvidas não há de que o concreto capitalista do mercado e a manutenção do Estado longe das decisões estratégicas nos têm legado perplexidade ambiental e pobreza social. Um desses legados está aqui no Pará: o maior dono da dispensa convive com uma expressiva taxa de pobreza.

Um pensamento final. Amazônia: do Verde ao Cinza. Este é o fato, o caminho que está sendo aberto. A premissa do sustentável é que ainda se tem as condições de parar, inverter a direção e transformar a relação entre natureza, economia e política. É um dos meios indicados por estudiosos, mas há outros também, muitos outros, e alguns desses passam por princípios éticos fundamentais – a consideração maior à Vida do ser humano e da natureza.

*Manoel Malheiros Tourinho*  
*Prof. Dr. da Universidade Federal Rural da Amazônia*



# Sumário

## **Introdução, 31**

Os números do desmatamento e das queimadas, 39

Condições favoráveis ao fogo nos diferentes ecossistemas, 40

Os impactos do desmatamento, 44

## **A importância da floresta no equilíbrio ambiental da Amazônia, 55**

A destruição da fauna silvestre pelo fogo e pelo tráfico, 60

O desequilíbrio ambiental induzido pelas políticas públicas, 66

O modelo de exploração puramente extrativista, 80

A agropecuária com base nas cinzas da floresta, 81

A exploração madeireira sem manejo e reposição, 99

O impacto do desmatamento sobre a fauna silvestre, 105

## **Os megaprojetos oficiais e privados e a contribuição ao desmatamento, 109**

A opção pelas grandes rodovias, 109

Os grandes projetos minero-metalúrgicos, 116

A reativação do megaprojeto Jari, 120

O impacto das grandes barragens, 124

Os impactos de grandes projetos, 134

O baixo investimento em Ciência e Tecnologia e formação profissional, 139

Reduzidos investimentos públicos em programas de desenvolvimento, 143

## **Sustentabilidade e proposição de política agrícola para a Amazônia, 149**

A utilização das áreas desmatadas, 150

Utilização parcial das florestas abertas e campos naturais, 152

Utilização racional dos recursos naturais, 152

Utilização das várzeas amazônicas, 153

O extrativismo vegetal, 153

A utilização dos recursos pesqueiros, 154

Recursos da biodiversidade, 155

Ações para atingir os objetivos propostos, 155

Quebrar o subdesenvolvimento institucional, 156

Geração de conhecimento científico e tecnológico, 156

Políticas fiscais que redirecionam o processo de desenvolvimento, 158

Criação de infra-estrutura para apoio à agricultura, 159

Conscientização positiva por parte do poder público, 161

Os agricultores e os empresários, 163

Os movimentos ecológicos, 164

Integração de atividades dos órgãos do setor público agrícola, 165

Melhor planejamento agrícola em nível municipal, 167

Fortalecimento do serviço de extensão rural, 168

Ações de fomento agrícola, 169

Transportes e energia elétrica para o meio rural, 170

A interdependência entre o setor rural e o urbano, 173  
Ações fora da região Amazônica para  
conservação e preservação, 175  
Treinamento de recursos humanos do setor agrícola, 177  
A resolução do problema agrário na Amazônia, 182

## **Programas especiais de desenvolvimento agrícola, 189**

Programa especial para a cultura da seringueira, 190  
Programa especial para desenvolvimento de fruteiras, 194  
Programa especial para desenvolvimento da cultura do dendê, 195  
Programa de segurança alimentar para a região Amazônica, 196  
Programa de desenvolvimento da pecuária, 197  
Programa de desenvolvimento de produtos não-tradicionais, 197  
Programa de desenvolvimento da aquicultura, 198  
Programa de reflorestamento, 198  
Programa de enriquecimento das áreas abandonadas, 200  
Programa de melhoria da qualidade de vida  
das populações de baixa renda, 201  
Projeto Curupira, 201  
Maior peso para as comunidades, 203  
Criação de centrais de informação tecnológica, 204

## **Considerações finais, 207**

Redução dos desmatamentos e queimadas, 207  
Desenvolvimento regional, 211  
Meio ambiente, 213  
Homem da Amazônia, 215

Agricultura familiar, 217  
A interdependência dos problemas, 219  
Por uma tecnologia autóctone, 221  
Por uma soberania amazônica, 223

## **Referências, 225**

Literatura Consultada, 237

## Introdução

O desmatamento de florestas tropicais tem sido um tema preocupante, de conseqüências catastróficas para o futuro da humanidade e de milhares de espécies. Segundo Rainforest (2002), estimativas evidenciam que 2,4 hectares por segundo, 149 hectares por minuto, 214.000 hectares por dia e 78 milhões de hectares por ano de cobertura vegetal são abatidos em todo o mundo. As mesmas estimativas apontam que 80 % das florestas nativas e originais já foram destruídas em todo o globo terrestre. Da Mata Atlântica, no Brasil, restam apenas 7 % da sua cobertura original.

No País, as agressões à natureza, tais como desmatamento, assoreamento, poluição de mananciais e outras tantas mazelas, passaram a ser motivo de preocupação da sociedade apenas nas três últimas décadas, mas não são assuntos de polêmicas recentes. É do conhecimento de poucos, mas foi uma denúncia de desmatamento e queimadas realizadas por pequenos agricultores no Município de Taubaté, em São Paulo, publicada no jornal Estado de São Paulo, em 1911, que levou o então fazendeiro José Bento Monteiro Lobato (18/04/1882 – 04/07/1948), do anonimato à vida de escritor consagrado. O escritor, inconformado com o hábito dos caboclos de queimar a mata para fazer suas roças, tentou denunciá-los à polícia. Foi convencido de que não valia a pena, por um de seus capatazes. Segundo este, os caboclos eram eleitores do governo e estavam firmes com a “situação” nas eleições, por amor ao fogo. Sem ter o que fazer, enviou uma carta para a seção de queixas e reclamações do Estado de São Paulo. O jornal gostou tanto do artigo que resolveu publicá-lo fora da seção. Nascia o artigo Velha Praga, que mostrava um caipira denominado “Jeca”, de pé no chão, incapaz de fazer qualquer coisa para

melhorar sua situação, entretendo-se em queimar as florestas. Monteiro Lobato, mais tarde, se arrependeria desse tratamento dado ao caipira. Mas, na época, o artigo explodiu como uma bomba na imprensa nacional. Foi reproduzido em quase uma centena de jornais. Monteiro Lobato, até então um desconhecido, virou celebridade nacional (DANTON, 2002).

Se, naquela época, Monteiro Lobato, indignado, denominou essa atitude abominável de “velha praga”, como se pode compreender e admitir que, em pleno século 21, ela continua como a prática mais comum dos produtores rurais na Amazônia? Como aceitar que o poder público, com suas políticas equivocadas de “desenvolvimento” para a região, continue a ser o principal agente da multiplicação de milhares de “Jecas”? Essas políticas incoerentes existem não somente no meio rural, mas em números expressivos nas regiões periurbanas da Amazônia. Esse assunto não poderia ser tão preocupante para os brasileiros, como também para toda a humanidade, quando as estatísticas comprovaram que, a despeito de todos os esforços, atingiu a cifra de mais de 2,5 milhões de hectares em 2002, o segundo recorde desde 1990. Isso indica que a maior floresta tropical contínua do planeta — a Floresta Amazônica —, que serve de proteção para a também maior bacia hidrográfica do mundo, constituída pela bacia do Rio Amazonas e seus afluentes, não está ainda salva do risco de sua contínua destruição.

A Amazônia tem sido, nesses últimos cinco séculos, palco de disputas políticas e econômicas acirradas, gerando como resultado a dramática redução de sua população autóctone, a sua degradação ambiental pela exploração ilegal de minerais, madeiras, animais silvestres, culminando com desmatamento, queimadas e eliminação de sua biodiversidade.

De um lado, há a cumplicidade de uma minoria ambiciosa e voraz, que se locupleta pelo imediatismo de vultosos lucros, com a exploração de todo tipo de recursos naturais, na lógica do fato consumado. De outro, tem-se a passividade e até ingenuidade da maioria da população amazônica, que, como mero instrumento desse processo, continua inerte em relação à sua capacidade de reação a esse verdadeiro massacre, resultando em guerra sangrenta e silenciosa no coração da floresta, longe da opinião pública. Isso se configura em verdadeiro genocídio, enquanto, simultaneamente, ocorre a extinção de toda a sua biodiversidade.

O que é levado ao conhecimento da opinião pública são apenas as tragédias que não podem ser “varridas para baixo do tapete”. Registre-se pela repercussão, até no exterior, do assassinato de algumas lideranças regionais que ganharam notoriedade, sendo a de maior repercussão a de Chico Mendes, em Xapuri, no Acre, em 22 de dezembro de 1988. Posteriormente, o massacre dos 19 trabalhadores pertencentes ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, em Eldorado dos Carajás (Fig.1), em 1996, cuja tragédia revelou para a sociedade a explosão dessa permanente “panela de pressão” que tem sido a realidade constante da Amazônia, onde a posse da terra configura-se como instrumento de produção temporário de sucesso duvidoso. Esse episódio foi bastante divulgado no exterior, comprometendo a imagem do Brasil, pela impunidade da maioria dos responsáveis pelo massacre e, mais grave, mostrando a incapacidade da sociedade brasileira em resolver os problemas ambientais e de direitos humanos, sem a pressão internacional. Em 7 de dezembro de 2001, o assassinato do velejador neozelandês Peter Blake, em Macapá, no Amapá, revelou-se como o testemunho ao mundo de nossa mais recente tragédia, a violência urbana, a nova tormenta de nossa decadente estrutura social, como conseqüência de nosso “desenvolvimento” econômico dos últimos

50 anos. Em 12 de fevereiro de 2005, o assassinato da freira americana Dorothy Stang reacendeu a violência que se pensava estivesse amainada.

Foto: Alfredo Kingo Oyama Homma



Fig. 1. Monumento aos 19 integrantes do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra mortos na curva do S da Rodovia PA 150, em Eldorado dos Carajás, PA.

As discussões sobre as causas das derrubadas e queimadas, como principal fator da depredação da Amazônia, têm sido restritas a uma abordagem reducionista, concentrando-se basicamente nos problemas do desmatamento pela exploração madeireira, exploração agropecuária e agricultura de derruba e queima, como se fossem fatos isolados e não estivessem vinculados a um contexto mais amplo. Mas as causas são muito mais complexas e envolvem uma série de fatores, inclusive alguns oriundos de decisões tomadas por pessoas sem maior conhecimento

sobre a região, promovendo um nivelamento dos problemas, algumas num passado bem remoto, outras nem tanto, mas tudo em nome da globalização de mercado, insinuada pelas políticas públicas nacionais e no mecanismo de vasos comunicantes, sem contraponto com o fortalecimento do mercado local. Nesse contexto, o problema ambiental não pode ser traduzido apenas em índices de áreas desmatadas, mas uma avaliação mais abrangente torna-se necessária.

Vários pesquisadores dedicaram-se ao estudo das causas dos desmatamentos na Amazônia. O recente trabalho desenvolvido por Margulis (2001), por encomenda do Banco Mundial, sugere que maiores preços agrícolas, do mesmo modo que a produtividade agrícola, estimulem os desmatamentos (maior demanda por terra agrícola). Deve haver muitos outros fatores de motivação de desmatamento na Amazônia, pois os preços dos produtos agrícolas, historicamente, não têm sido estimuladores, exceto para alguns produtos de exportação, muitas vezes em caráter cíclico. Segundo o mesmo pesquisador, em regime de subsistência, maiores preços agrícolas podem ter o efeito contrário de desestimular os desmatamentos. O risco, quanto ao preço dos produtos agrícolas, também tem papel importante na escolha do tipo de uso do solo e da cultura, principalmente para os pequenos colonos. O maior grau de risco do preço dos produtos agrícolas é um fator decisivo na opção pela pecuária em detrimento de outros potenciais usos do solo.

Ainda nesse mesmo trabalho, Margulis (2001) afirma que o preço da terra pode ter efeito dual, dependendo do seu uso, ou seja, se para fins especulativos ou produtivos. Menores preços da terra, em princípio, aumentam os desmatamentos, se usados para fins produtivos. Quanto aos preços dos insumos, eles também podem ter efeito oposto: um aumento deles causa uma diminuição da lucratividade da agricultura e, portanto, menos desmatamentos; por outro, força a substituição da produção intensiva pela

extensiva e, em consequência, mais desmatamentos. Dois outros fatores analisados em diversos estudos indicam resultados bastante intuitivos: tanto o aumento no preço da madeira como a diminuição do salário rural (queda no custo da mão-de-obra) aumentam os desmatamentos.

Dentre os fatores que contribuem para o desmatamento, talvez o de maior significado seja o custo dos insumos na Amazônia. Do mesmo modo que não há logística suficiente para escoamento da produção, não há para a cadeia de comercialização de insumos agrícolas. A dificuldade de acesso e a disponibilidade de tecnologia agrícola pelos produtores da Amazônia não foram cogitadas no trabalho anteriormente citado como fatores que contribuem para o desmatamento. Porém, não havendo conhecimento de como manejar os insumos agrícolas e nem disponibilidade dos mesmos, na maioria das regiões agrícolas, resta como único insumo, tanto para pequenos agricultores como para pecuaristas, as cinzas da floresta. A inovação tecnológica ocorrida é, sobretudo, de ordem mecânica, como ocorreu com a difusão de motosserras e da mecanização agrícola. As próprias políticas públicas para a Amazônia sempre têm traduzido a subtração dos recursos florestais. Reverter esse quadro exige maiores investimentos em educação, incremento no civismo institucional e nos valores éticos e não simplesmente em sanções legais.

Desmatamento e queimadas não são de ocorrência recente na Amazônia Brasileira. Desde a Pré-História, nossos ancestrais ameríndios (Fig. 2) já os utilizavam como sistema de manejo para a renovação de pastos nativos e no preparo de pequenas roças para produção de alimentos. Os indígenas realizavam as queimadas do cerrado, geralmente durante a estiagem, com o propósito de espantar a caça de seus esconderijos e também atrair os veados que vinham lambar as cinzas e comer os brotos novos de grama (EITEN, 1972). Essa prática é ainda realizada pelos criadores de gado para queimar a forragem, tanto nativa como cultivada, de forma

periódica, quando ficam fibrosas e lignificadas, contando com as novas brotações da pastagem para a alimentação do rebanho. O problema é que o fogo pode escapar do controle (acidental ou induzido), queimando a vegetação circundante, cuja intensidade aumenta quando apresenta restos da extração madeireira.



Foto: Alfredo Kingo Oyama Homma

Fig. 2. O primeiro autor, Raimundo Brabo (à direita), em reunião com o cacique (de pernas cruzadas) da aldeia indígena dos Parkatêgês, na Reserva Mãe Maria, em Bom Jesus do Tocantins, PA.

Antes de pôr fogo no cerrado, os kayapós faziam barreiras ao redor, retirando gramíneas e arbustos secos. Após botar fogo, eles usavam galhos de árvore para impedir a entrada de fogo no *apêtê* (rebolada de mata). Em alguns *apêtês*, havia a penetração de um fogo controlado, que, segundo os indígenas, estimulava o crescimento e a produção de frutas como goiaba-

preta (*Alibertia edulis* e *A. myrciifolia*), tucumã (*Astrocaryum vulgare*) e murici (*Byrsonima crassifolia*) (ANDERSON; POSEY, 1985).

A atividade agrícola dos índios mundurucus caracterizava-se pela seguinte lógica: 1. escolha do terreno e qualidade da terra; 2. determinação do tamanho e forma do roçado; 3. broca; 4. derruba da mata; 5. queima; 6. coivara e queima da coivara; 7. cavar e plantar; 8. primeira e segunda limpeza do roçado; 9. desmanchar o roçado (arrancar a mandioca, colher a safra); 10. replantar a roça (FRIKEL, 1959). Essa seqüência vem sendo há anos imitada e é ainda hoje praticada pelos grandes fazendeiros na expansão da pecuária, pelos pequenos criadores e agricultores familiares, bem como pelos novos posseiros ou assentados que vêm se estabelecer na Amazônia, processo esse denominado de agricultura de derruba e queima. Porém, ela vem sendo praticada sem os cuidados que os indígenas tomavam no manejo do fogo, com uma maior dimensão do desmatamento e sem respeito ao período de pousio da capoeira, o que ocasiona redução da produtividade pela progressiva degradação das características físicas e químicas do solo. Não é raro que os índices de produtividade, em muitos locais, sejam bastante inferiores em relação à média nacional e aos estados mais desenvolvidos, como no caso da cultura da mandioca.

Somente nos últimos 30 anos, o assunto ficou preocupante frente ao desmatamento desenfreado, aumento das áreas de queimadas, detecção da elevação dos níveis de concentração de carbono na atmosfera, alterações climáticas e erosão da biodiversidade, com a mortalidade de animais e plantas ou retirada de seus habitats naturais pelo tráfico internacional de animais silvestres e plantas. A região também atravessa, a cada ano, períodos de seca mais prolongados, que têm contribuído para a exposição de áreas cada vez mais extensas de florestas suscetíveis às queimadas.

Nos últimos anos, a ocorrência de estiagens prolongadas tem provocado a redução de água a níveis críticos nas barragens das grandes hidrelétricas, submetendo a região à ameaça de “apagões”, o que tem servido para revitalizar a pressão dos empreiteiros/barrageiros e da indústria de minérios eletrointensivos na construção de mais represas na região, tendo como justificativa o déficit energético.

Essa abordagem sobre fatores que se complementam como causas de desequilíbrio ambiental na região concentra-se mais em experiências dos estados do Maranhão, Pará, Tocantins, Mato Grosso e Rondônia, referentes à região que vem sendo denominada de “arco do desmatamento”. Ressalta-se que, para os estados do Amazonas e Amapá, apesar de apresentarem reduzidas taxas de desmatamento, estas decorrem do efeito tamponante da Zona Franca de Manaus e da Área de Livre Comércio de Macapá e Santana, bem como da importação ostensiva de alimentos oriundos de áreas desmatadas dos estados vizinhos.

## Os números do desmatamento e das queimadas

Tem sido freqüente a contestação, por parte das ONGs, dos números oficiais do desmatamento ou das queimadas divulgados pelas diversas instituições do Governo Federal, bem como de quais atores são responsáveis pelo maior percentual de desmatamento e queimadas. Nas décadas de 1970 e 1980, responsabilizavam-se como os grandes vilões do desmatamento os madeireiros e os pecuaristas. Na década de 1990, os pequenos agricultores familiares passaram a ser também apontados como virtuais responsáveis pelo desmatamento acumulado na Amazônia. Há necessidade de qualificar os desmatamentos, se são efetuados em floresta primária ou vegetação secundária, bem como para diferentes estados da Amazônia Legal e para atividades produtivas. Os desmatamentos

e queimadas não se realizam de forma independente e estão inter-relacionados aos madeireiros, posseiros, integrantes do MST e pequenos, médios e grandes produtores.

Pesquisas revelam que, em formações pioneiras e campinaranas, por exemplo, a participação dos grandes desmatamentos é literalmente zero. Nas florestas umbrófilas densas e abertas, os desmatamentos maiores que 500 hectares não chegam a representar 20 %, enquanto aqueles menores que 50 hectares representam cerca de 50 %. Mas na região de contato, coincidente com o denominado “arco do desmatamento”, os desflorestamentos maiores que 500 hectares representam aproximadamente 70 % do total, enquanto a contribuição dos desmatamentos menores que 15 hectares tem caído continuamente, até representar menos que 5 % (MARGULIS, 2001).

## Condições favoráveis ao fogo nos diferentes ecossistemas

A verdade é que o desmatamento continua e as ameaças de desequilíbrio ambiental na região se acentuam a cada ano. O monitoramento da ocorrência de fogo na Amazônia, utilizando imagens de satélite, tem contribuído para o processamento de estatísticas que auxiliam nas eventuais ações punitivas e nas raras oportunidades de aplicação da lei ambiental. Mas tais estatísticas não têm servido de indicadores norteadores para a execução de políticas públicas das instituições federais, para o empreendimento de programas de desenvolvimento, que contemplem mudanças estruturais nas cadeias produtivas da região, de modo que minimizem as queimadas e o desmatamento. Essas avaliações também não distinguem as áreas de savanas naturais como os cerrados, que anualmente são submetidas por natureza ao fogo acidental ou intencional, das áreas que hoje são savanas, mas que anteriormente eram florestas naturais. Além disso, o que é mais grave, esse processo de avaliações não

monitora as áreas de floresta submetidas à exploração madeireira seletiva, ação que transforma, a cada ano, milhares de hectares de florestas virgens em florestas suscetíveis ao fogo (Fig. 3).



Foto: Rui Amorim de Carvalho

Fig. 3. Desmatamento de área montanhosa em São Félix do Xingu, desrespeitando os princípios básicos de conservação da natureza.

A região denominada de “arco do fogo”, que inclui em seu epicentro, no Pará, os municípios de Marabá, Conceição do Araguaia, Redenção e São Félix do Xingu, é constituída tanto por áreas que foram florestas no passado, a exemplo do Município de Marabá, como por áreas com ocorrência de vegetação de cerrado, como o Município de Redenção.

A incidência anual de fogo em áreas de cerrado é decorrente da combinação de uma série de fatores favoráveis: ocorrência de clima do tipo Awi, com estiagem de 3 a 4 meses, baixa umidade relativa do ar

no período, ocorrência de vegetação campestre com predominância de savanas que resultam em acúmulo de matéria seca na estiagem e sistema de manejo, principalmente pelo uso do fogo pelos produtores.

O cerrado é tradicionalmente usado pela pecuária extensiva em interação com outro diferente ecossistema, pela disponibilidade de forragem nativa, mesmo que de baixo valor nutricional. Nas regiões em que o cerrado é confinante com regiões de savanas inundadas como no Amapá, os criadores engordam o rebanho durante a estiagem nas ricas forragens de canarana das baixadas, denominadas de região dos lagos. Com a chegada das cheias, o gado é remanejado para as pastagens nativas de terra firme do cerrado. O rebanho, ao chegar, encontra a pastagem renovada pelo manejo do fogo que os criadores utilizam no final do período seco. Na pastagem de cerrado, os animais não ganham peso, mas também não perdem. Com a chegada da estiagem, o rebanho volta para as baixadas e o ciclo se completa. Sabe-se que esse sistema de manejo também é utilizado pelos criadores da Ilha de Marajó, alternando o uso de pastagem de savanas de regiões firmes (tesos) nas cheias e de solos inundados na estiagem.

Na vegetação de cerrado, é temeroso impedir a entrada do fogo por anos consecutivos. Em um campo experimental de área igual a 900 hectares, em que se desenvolviam pesquisas na década de 1980 nos cerrados do Amapá, impediram-se, por 3 anos consecutivos, as queimadas com a manutenção de aceiros e contrafogos. No quarto ano, quando um fogo acidental entrou na área, seus efeitos foram muito mais acentuados e devastadores que nos anos anteriores, em virtude da massa verde acumulada no período de preservação, que, na estiagem, se transformou em excelente material de combustão. Nessa ocasião, o fogo foi de tal intensidade que atingiu até as folhas dos buritizeiros mais altos, já nas baixadas. Observou-se também que, após esse evento, a regeneração da vegetação do cerrado foi

mais lenta, com a vegetação arbustiva apresentando-se mais dispersa. Essa é a razão que nos Estados Unidos, em determinados Parques Nacionais, se efetua a queimada controlada, para evitar incêndios e pela própria necessidade de determinadas plantas germinarem.

Os cerrados constituem-se em ecossistema tão habituado à ocorrência de queimadas que sua vegetação é adaptada a tais condições, com a maioria dos arbustos apresentando troncos com casca grossa e revestimento de cortiça. A vegetação campestre constitui-se de gramíneas agressivas e com sistema radicular adaptado à frequência de fogo. Durante a ocorrência do fogo anual, com distribuição descontínua, a fauna que habita esse tipo de ecossistema protege-se, deslocando-se por entre as matas de galeria, que têm sua presença nos divisores de água nas cotas mais baixas. Tão logo as chuvas retornam, as savanas e a vegetação arbustiva regeneram-se e a vida volta ao seu curso normal.

Esse ciclo de ocorrência de fogo e regeneração da vegetação ocorre há milhares de anos e é resultante da combinação de três fatores determinantes: 1. clima com ocorrência de chuvas pesadas na época chuvosa, seguida de estação seca prolongada; 2. conseqüentemente, solo de baixíssima fertilidade, permitindo apenas a formação de vegetação arbustiva e de gramíneas formadoras de volumosa massa comburente na estiagem; 3. uso do fogo como instrumento de manejo pelos habitantes do cerrado. Portanto, as instituições que monitoram as queimadas na Amazônia devem informar, com clareza, que tipo de vegetação está sendo objeto de queimadas, se o cerrado ou a mata propriamente dita. Essa ocorrência deve ser discriminada nos estados do Amapá e Roraima, onde ocorrem cerrados isolados, e nas áreas de contato entre a floresta e o cerrado do Brasil Central, que abrangem os estados do Maranhão, Pará, Tocantins, Goiás, Mato Grosso e Rondônia.

## Os impactos do desmatamento

Segundo estimativas do Instituto... (2006), o processo de ocupação e colonização da região já levou à eliminação de 720.000 km<sup>2</sup> de floresta, por meio do corte e da queima da vegetação, e continua num ritmo médio de 1.800.000 hectares anualmente. Esse desmatamento apresenta variações para cada Unidade Federativa da Amazônia Legal. Estados como Maranhão e Tocantins há muito ultrapassaram o limite de cobertura florestal, exigindo um grande programa de reflorestamento. Isso resultou na liberação de 2 % a 4 % das emissões globais de carbono para a atmosfera, contribuindo, assim, para o agravamento do efeito estufa, de acordo com Houghton et al. (2000). É importante que seja esclarecido que, ao contrário do que os governos dos países ricos tentam convencer a opinião pública, com intensa campanha na mídia internacional, a queima de biomassa na Amazônia, como contribuição ao percentual de liberação de gases que resultam no efeito estufa, não tem significado frente à contribuição das chaminés das fábricas e descargas de veículos automotores desses países industrializados no Primeiro Mundo, capitaneados pelo G-8 (os sete países mais ricos somados com a Rússia).

Amostras de gelo revelaram que, no período anterior à Revolução Industrial (pré-1750), a concentração atmosférica global de dióxido de carbono (o gás mais importante em volume para o efeito estufa) era de 280 ppmv (partes por milhão por volume). Em 1958, medições diretas da concentração de dióxido de carbono começaram a ser feitas em Mauna Loa, no Havaí. Desde então, tais concentrações aumentaram de 315 ppmv para 355 ppmv em 1992. Essa concentração obtida em 1992 foi mais alta do que qualquer outra nos últimos 160.000 anos (GASES..., 2002).

Nas últimas duas décadas, tentou-se evitar ao máximo a utilização do CFC (Clorofluorcarbono, que não é o mais volumoso, mas o mais efetivo para o efeito estufa) e, mesmo assim, o buraco na camada de ozônio continua aumentando, preocupando cada vez mais a população mundial. As ineficientes tentativas de se diminuir a produção de CFC, por causa da dificuldade de se substituir esse gás, principalmente nos refrigeradores, fez com que o buraco continuasse aumentando, prejudicando cada vez mais a humanidade. Um exemplo do fracasso na tentativa de se eliminar a produção de CFC foi a dos EUA, o maior produtor desse gás em todo o planeta. Em 1978, os EUA produziam, em aerossóis, 470 mil toneladas de CFC, reduzindo para 235 mil, em 1988. Em compensação, a produção de CFC em outros produtos, que era de 350 mil toneladas em 1978, passou para 540 mil em 1988, mostrando a necessidade de se utilizar esse gás em nossa vida cotidiana. É muito difícil encontrar uma solução para o problema. De qualquer forma, tem-se que evitar, ao máximo, a utilização desse gás, para que se possa garantir a sobrevivência de nossa espécie (GASES..., 2002). Portanto, mais preocupantes que a contribuição das queimadas para o efeito estufa são tantos outros impactos ecológicos que estão a ocorrer diariamente na Amazônia e que contribuem para o desequilíbrio ambiental, em termos globais. No entanto, não são suficientemente divulgados pela mídia em todo o mundo, como se procura discutir daqui adiante.

Segundo os conhecimentos atuais de fisiologia, as florestas naturais maduras não são eficientes em retirar CO<sub>2</sub> da atmosfera, pois seu crescimento líquido anual em biomassa total tende a ser nulo. A importância principal dessas florestas para o efeito estufa é que elas constituem um enorme estoque imobilizado de carbono (C). Sua substituição por outra vegetação permanente de biomassa menor, como pastagens, contribui para agravar o efeito estufa. No caso da Amazônia,

troca-se 300 t/ha de biomassa aérea da floresta por 10 t/ha da pastagem; a diferença constitui emissão líquida de cerca de 145 t/ha de C para a atmosfera, considerando-se que a concentração de carbono é de 50 % da biomassa total. Deve-se lembrar que a retenção de C nos solos florestais é similar ou maior que as quantidades presentes na biomassa aérea. Assim, para florestas tropicais úmidas em clímax, a biomassa do solo pode reter de 120 t/ha a 140 t/ha de C (CARPANEZZI, 2000).

Portanto, quantidades equivalentes à da massa orgânica da superfície correspondente às raízes das árvores permanecem de 5 a 8 anos no solo após o desmatamento, mineralizando posteriormente. Considerando que, das 600 toneladas de matéria orgânica por hectare de floresta (parte aérea + raízes), 50 % é composta de água (LUCHESE, 1987), o desmatamento de um hectare de floresta na Amazônia representa, em média, a eliminação sumária de 300.000 litros de água do ciclo hidrológico da região. Recorrendo-se aos dados do Inpe, de que já foram eliminados mais de 71 milhões de hectares de florestas amazônicas, pode-se inferir que foram retirados mais 21 trilhões de litros de água — o equivalente a mais de um terço do volume de água do Lago de Tucuruí — do complexo fenômeno conhecido como evapotranspiração (evaporação direta da água do solo + transpiração das plantas), evento climatológico tão necessário à formação de chuvas na região.

Segundo Marques Filho (1983), o valor médio de evapotranspiração potencial encontrado de florestas amazônicas é de 7 mm/dia, o que permite inferir que, em áreas desflorestadas, eliminou-se até 210 mm de água mensalmente do ciclo hidrológico, exceto naquelas áreas em que a vegetação secundária está se regenerando. Ou seja, a Floresta Amazônica, além de funcionar como um gigantesco banco de carbono, importante na retenção desse gás, que, se liberado com as queimadas, vai alterar a composição da atmosfera para o equilíbrio global, também é um

enorme reservatório de água, necessário à retroalimentação da vida de seu próprio ecossistema.

A evaporação dos oceanos é, sem dúvida, a principal fonte de água para a atmosfera, que acaba por se transformar em chuva por processos muito dinâmicos que ocorrem a quilômetros do chão, dentro da troposfera. Também é ponto pacífico que as superfícies florestadas, mesmo na estação seca, lançam mais água na atmosfera que terrenos sem vegetação ou ocupados pela agropecuária, o que leva a supor que as florestas contribuem para as chuvas e, portanto, o desmatamento causa sua redução. Na região central da Amazônia, cerca de 50 % da chuva provém de vapor d'água do Oceano Atlântico, não sendo influenciado pela cobertura vegetal; o restante é produzido dentro da própria Bacia Amazônica, circulando entre a vegetação e a atmosfera. Por meio do balanço de vapor d'água em toda a região Amazônica, Salati et al. (1979) determinaram que a precipitação na região é uma composição da quantidade de água evaporada localmente (evapotranspiração), adicionada de uma contribuição de água advinda do Oceano Atlântico.

Como ferramenta de análise da problemática do desmatamento, vários estudos de simulação numérica do clima em situações de floresta e desmatamento (troca de superfícies vegetadas de floresta por pastagens) já foram realizados (DICKINSON; HENDERSON-SELLERS, 1988; LEAN; WARRILOW, 1989; NOBRE et al., 1991; HENDERSON-SELLERS et al., 1993; LEAN; ROWTREE, 1993; MANZI, 1993; LEAN et al., 1996). De modo geral, os resultados obtidos convergem em que ocorrerá um aumento de temperatura do ar próximo à superfície (variando de 0,6 °C a 2,0 °C), uma redução nos totais de precipitação e evaporação (de 20 % a 30 % do valor de floresta) e uma estação seca mais prolongada. Essas modificações certamente acarretarão implicações ecológicas gravíssimas com grandes impactos econômicos, sociais e políticos. Na medida em que a floresta

é substituída por pastagens, prevê-se a redução da precipitação total de 10% a 20 % e a conseqüente intensificação da seca. Assim, a vegetação se tornaria mais próxima à do cerrado (CARPANEZZI, 2000).

Segundo Nobre et al. (1996), a transformação da paisagem amazônica pode, ainda, estar reduzindo as chuvas na região por intermédio de uma redução da evaporação e da absorção da energia solar realizada pela vegetação (Fig. 4). Essa redução do ciclo da água no processo de evapotranspiração acaba aumentando a drenagem de água pelos rios, provocando enchentes após eventos de chuva e, em longo prazo, causando impactos ainda pouco conhecidos sobre os recursos pesqueiros. A absorção de energia solar pela vegetação funciona como um gigantesco regulador térmico na região. O desmatamento acelerado promove a elevação da temperatura, que resulta em evaporação mais rápida da água, causando um prolongamento das estações secas, contribuindo para a elevação das queimadas e criação de um ambiente cada vez mais hostil e desconfortável para a população. Há um grandioso gasto de energia, aumentando a entropia global. Muitos processos reais são irreversíveis e o Segundo Princípio da Termodinâmica é implacável. Há degradação entrópica dos recursos naturais, da extração ao consumo final, sem haver diminuição local da entropia.

Eis o porquê de em alguns locais de desmatamento acentuado, como na região sul e sudeste do Pará, os agricultores afirmarem que os períodos de estiagem são, a cada ano, mais prolongados. Contudo, no período chuvoso, os prejuízos são cada vez mais evidentes, com a ocorrência de enchentes, rompimento de pequenas barragens e desbarrancamento com interrupção de estradas pela enxurrada, provocada pelo desmatamento generalizado, incluindo as matas ciliares, principalmente em regiões de pecuária extensiva. Orientando-se o raciocínio para o contexto econômico dessas mudanças ambientais,

preservar a floresta para manter o equilíbrio do clima significa também pensar em poupar energia. Exemplificando, quanto melhor for a distribuição de chuvas, menor será o consumo de energia para irrigação na produção de alimentos.



Foto: Antonio José Elias Amorim de Menezes

Fig. 4. Castanheiras sobreviventes em área de plantio de soja no Município de Belterra.

Na verdade, a interação floresta–matéria orgânica–solo, na Amazônia, funciona como uma gigantesca esponja de retenção de água. Quando eliminada essa interação, fica comprometido o mecanismo regulador de estabilização do ciclo hidrológico da região. Como consequência, eleva-se a temperatura, o solo fica desprotegido e compactado, com reduzida capacidade de infiltração e de troca de cátions, pela perda de matéria orgânica. Na época de estiagem, falta água no solo mais cedo para as plantas,

tornado-as vulneráveis ao fogo. Sobra água na época das chuvas, percolando na superfície do solo desnudo, aumentando a erosão e assoreando o leito dos rios, o que provoca as enchentes. Tem-se testemunhado em algumas regiões do Baixo Tocantins flutuações extremas do lençol freático, o que prejudica a agricultura. Lavouras de mandioca e de pimenta-do-reino foram perdidas por anoxia. Em algumas regiões, o lençol freático aflora; em outras, chega a 20 cm da superfície nos poços amazonas. Esse fenômeno ocorre por ocasião das chuvas intensas, grandes marés e maior nível de água nas grandes barragens.

Em estudo da erosão em dois usos da terra (floresta primária e pastagem derivada de floresta), realizado na Amazônia brasileira, por Barbosa e Fearnside (2000), para um declive padrão de 20 %, os resultados indicaram que a erosão em um sistema de pastagem com *Brachiaria humidicola* (1.128 kg.ha. ano<sup>-1</sup>) foi 7,5 vezes maior quando comparado com os dados obtidos para a floresta primária (150 kg.ha. ano<sup>-1</sup>) no mesmo período. O escoamento superficial (*runoff*) foi de 3,18 x 10<sup>6</sup> litros.ha. ano<sup>-1</sup> para o pasto e de 1,13 x 10<sup>6</sup> litros.ha. ano<sup>-1</sup> para a floresta primária. Embora situados a menos de 1 km de distância, a precipitação pluviométrica anual que efetivamente atingiu o solo nos dois sistemas foi desigual ( $P < 0,001$ ;  $t_{0,05,1,36}$ ) e refletiu o efeito da cobertura vegetal entre a floresta (1.538 mm) e a pastagem (2.109 mm). Os resultados indicam que a substituição de florestas tropicais por pastagens na Amazônia aumenta a erosão laminar e seus efeitos podem ser refletidos na socioeconomia regional e global.

Tais alterações têm contribuído irreversivelmente para a degradação da qualidade da água em algumas regiões da Amazônia. Na época das chuvas, a cor da água do Rio Itacaiúnas, que divide a cidade de Marabá, torna-se completamente avermelhada e a água servida nas torneiras pela companhia de abastecimento é amarelada. A população

aceita com normalidade a situação e tem por tradição recolher água para beber e cozer alimentos em poucos poços artesianos profundos que oferecem água de melhor qualidade.





# Capítulo

# 1

A importância da  
floresta no equilíbrio  
ambiental da Amazônia





## A importância da floresta no equilíbrio ambiental da Amazônia

**A** justificativa fundamental para a manutenção das florestas é que elas permitem infiltração elevada e armazenamento temporário da água no solo e no subsolo (Fig. 5). Com isso, a cobertura florestal controla a erosão, conservando os solos, e regula a vazão dos rios, reduzindo a intensidade dos extremos de estiagem ou de enchentes. O papel regulador das florestas não pode ser obtido apenas pela presença de matas ciliares, pois o uso da terra em outras partes da microbacia afeta de modo diferente o ciclo de água local, podendo causar perdas de água e de solo acentuadas (CARPANEZZI, 2000).



Foto: Rui Amorim de Carvalho

Fig. 5. O processo “quebradão” de desmatamento para burlar a fiscalização.

As discussões sobre ações de preservação ambiental na Amazônia ainda não saíram do enfoque reducionista da aplicação local restrita ao contorno de propriedades rurais ou da discussão isolada dos impactos ambientais de projetos analisados de maneira pontual. As causas podem ser isoladas, mas os efeitos sempre se superpõem e provocam impactos globais na região e fora dela. Faz-se urgente a necessidade de discussão de programas de gerenciamento ambiental, segundo os modelos que vêm sendo executados nas regiões Sul e Sudeste, com o programa de gerenciamento de microbacias visando, principalmente, à redução do desmatamento, da erosão e recuperação das nascentes. Como a maioria dos afluentes do Rio Amazonas tem suas nascentes nos países vizinhos, há necessidade da formação de um condomínio de países da Bacia Amazônica. Essa mesma assertiva é válida para alguns afluentes que têm suas nascentes nos cerrados brasileiros. Trata-se de uma atividade que poderia ficar a cargo da Sudam, por envolver interesses de diversos estados e da Organização do Tratado de Cooperação Amazônica e da Unamaz no âmbito dos países vizinhos.

Portanto, torna-se imperativa a necessidade da implantação efetiva de zoneamento agroecológico na Amazônia, no âmbito de propriedades e no sentido macrorregional. A demarcação de terras indígenas, de terras pertencentes a populações tradicionais, de reservas extrativistas e de áreas protegidas como reservas biológicas e florestas nacionais deve ser providência inadiável, assunto até mesmo de segurança nacional, considerando a sua importância vital para a manutenção desse importante patrimônio brasileiro e para evitar possíveis pressões internacionais. Pesquisas devem ser implementadas para que, em termos globais, seja definido qual o percentual de desmatamento que a região irá tolerar e em quais sítios isso ainda pode se processar, sem que o equilíbrio da Amazônia seja perturbado de maneira irreversível. Esses estudos de zoneamento não

devem ser considerados conclusivos, com a simples confecção de mapas para enfeitar as paredes dos órgãos públicos. A eficácia desse instrumento só se completará com a efetiva implementação das recomendações propostas nos relatórios anexos. A inclusão da legislação ambiental nas análises dos espaços e a participação da sociedade são fundamentais para garantir o sucesso do zoneamento.

A vegetação ciliar ou ripária influencia, de vários modos, os corpos d'água e sua remoção causa prejuízos para o homem e para a natureza. A eliminação da mata ciliar favorece a eutrofização ou adubação excessiva do corpo d'água, com os nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo, vindo de áreas cultivadas vizinhas, com conseqüente proliferação de algas e mortalidades de plantas aquáticas e peixes. Esse fenômeno deve ser intensificado em regiões de elevada agricultura de derruba e queima, com a lavagem, pela água da chuva, de elementos minerais como potássio, cálcio e magnésio, que se encontram em maior concentração nas cinzas das queimadas.

As raízes da vegetação ciliar retêm o solo das margens, portanto, sua remoção pode causar desbarrancamento, levando a aumentos de turbidez e assoreamento. A sedimentação diminui a penetração de luz na água, afetando o crescimento e reprodução de plantas aquáticas benéficas, além de causar assoreamento, afetando a alimentação e reprodução de peixes e insetos aquáticos. Para alguns peixes, concentrações muito altas de sedimentos podem causar mortalidade mesmo de adultos, por danos à respiração e à circulação sangüínea. As faixas ciliares em ambientes bem conservados são extremamente importantes pela riqueza biológica, principalmente da fauna. Cada mata ciliar tem alcance limitado quanto à manutenção da biodiversidade. Muitas espécies de animais e de árvores exigem áreas grandes para perpetuar-se (Tabela 1). Isso ressalta

a importância de as matas ciliares serem refeitas e o quanto possível interligadas (CARPANEZZI, 2000).

Tabela 1. Tamanho de áreas florestais necessárias para conservação de alguns animais dos trópicos americanos.

Organismos	Área ocupada por uma unidade reprodutiva (ha)
Colônia de formigas	0,01
Borboleta (toda a cadeia alimentar)	2-10
Bando de bugios	25
Pássaros especialistas em clareiras	30-100
Grupo de macacos-aranha	150
Bando de sagüis	500
Arara-roxa	>1.000
Onça	5.000
Bando de queixadas	>10.000
Certas aves frutívoras	>10.000

Fonte: Terboggh (1992).

Além de constituírem um habitat natural para os animais e plantas terrestres e terem a função de filtrar água, as florestas ciliares produzem efeitos importantes sobre o ecossistema dos corpos de água adjacente (Tabela 2). O Código Florestal, que necessita ser reformulado, estabelece, por exemplo, que as margens de rios com até 10 m de largura devem ter 5m de cobertura florestal em ambas as margens; rios com 10 m a 200m de largura, cobertura florestal equivalente à metade de sua largura, e aqueles com mais de 200m devem ter 100m de cada margem protegidos. Verifica-se que muitos rios da Amazônia já estão com suas margens completamente destruídas, alteradas ou servindo de esgoto das cidades ribeirinhas.

Tabela 2. Papel da vegetação de uma floresta ciliar no ecossistema aquático.

Local	Componente da vegetação	Função
Sobre o canal	Copas e troncos	Controle da temperatura e da produção primária por sombreamento. Fornecimento de detritos orgânicos grandes e pequenos.
No canal	Resíduos grandes de vegetais (troncos e galhadas)	Controle do fluxo de água e de sedimentos. Delimitação de habitats, como remansos e redemoinhos. Substrato para atividades biológicas, como morada de animais e fonte de alimentação para microorganismos, invertebrados e vertebrados.
Na margem	Raízes	Aumento da estabilidade das margens. Formação de bancos de sedimentos. Captação de nutrientes do fundo do canal e da correnteza.
Nas várzeas	Troncos e vegetação baixa	Retardamento do movimento de sedimentos, água e resíduos durante as cheias.

Fonte: Swanson et al. (1991) citado por Naiman et al. (1992).

## A destruição da fauna silvestre pelo fogo e pelo tráfico

Não existem estatísticas que quantifiquem, mas se sabe que, com as queimadas na Amazônia, são imediatamente eliminados milhares de animais, que morrem carbonizados, principalmente as espécies mais lentas, que não têm condições de escapar com a passagem do fogo. Outras morrem posteriormente pela eliminação de substratos que lhes serviam de alimentos, ou pela atividade dos caçadores, prática que fica facilitada pela eliminação da vegetação que servia de proteção para esses animais (Fig. 6).



Foto: Antonio José Elias Amorim de Menezes

Fig. 6. A floresta densa é substituída pelo cultivo de culturas anuais com baixa produtividade.

A retirada deliberada de animais silvestres da floresta tem sido atualmente a principal ameaça à biodiversidade regional, como o tráfico de animais silvestres, que afeta drasticamente o ecossistema. Ele é financiado por uma rede colossal de traficantes, que utilizam na ponta da cadeia os pequenos agricultores descapitalizados, que vislumbram nessa atividade uma forma de complementação de suas parcas rendas. O outro extremo da cadeia proporciona lucros exorbitantes aos traficantes internacionais nos países desenvolvidos.

Segundo a Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (2002), o tráfico de animais silvestres é o terceiro comércio ilegal do mundo, perdendo apenas para o tráfico de armas e drogas. Esses dois últimos, segundo especialistas, se misturam tanto que são encarados como um só. O tráfico de animais movimenta cerca de US\$ 10 bilhões ao ano, sendo o Brasil responsável por aproximadamente 10 % desse mercado. Por se tratar de uma atividade ilegal e por não existir uma agência centralizadora das ações contra o tráfico no País, os dados reais sobre esse comércio ilegal são difíceis de serem calculados. A Rede Nacional de Combate ao Tráfico de Animais Silvestres (2002) estima que o tráfico e a matança de animais silvestres no Brasil sejam responsáveis pela morte anual de 38 milhões de espécimes da natureza. De cada dez animais capturados, apenas um chega ao seu destino final, os outros nove acabam morrendo no momento da captura ou durante o transporte.

Além de ter sua biodiversidade ameaçada, o Brasil perde anualmente com o tráfico uma quantia financeira incalculável e perde, ainda, uma gama irrecuperável de seus recursos genéticos. Só o mercado mundial de hipertensivos movimenta anualmente cerca de US\$ 500 milhões e o princípio ativo desses medicamentos é retirado de algumas serpentes brasileiras, como a jararaca (*Bothrops jararaca*). A cotação internacional dos venenos ofídicos é altíssima: um grama de veneno

de jararaca vale US\$ 433,70 e do veneno da cascavel (*Crotalus durissus terrificus*), US\$ 301,40.

O mercado interno de animais comercializados ilegalmente movimenta muito pouco se comparado ao mercado externo. Os valores alcançados internamente dificilmente ultrapassam a casa dos US\$ 200,00 por animal, enquanto no mercado internacional, esses mesmos animais atingem facilmente valores na casa de dezenas de milhares de dólares. O mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) é vendido internamente por R\$ 500,00 e, na Europa, é facilmente comercializado por US\$ 20.000,00. O melro (*Gnorimopsar chopi*) é encontrado nas feiras livres do Sul do País por R\$ 80,00 e, nos Estados Unidos, por US\$ 2.500,00. Quanto mais ameaçada de extinção for a espécie, maior a sua cotação entre os milionários colecionadores da Europa e dos Estados Unidos.

Especula-se que a fonte que alimenta esse milionário mercado clandestino de animais silvestres é sustentada no extremo miserável da cadeia pelos pequenos agricultores descapitalizados da Amazônia, no chamado “efeito formiguinha”, mas no final da cadeia sustenta um mercado de proporções gigantescas. O transporte desses animais é feito em barcos, caminhões de carga, ônibus de linhas interestaduais e até aviões. Nessa cadeia, a cidade de Belém, capital do Pará, transforma-se no principal entreposto para a exportação clandestina de animais silvestres para os Estados Unidos, Europa e Japão. Basta observar o mercado feito abertamente na Praça da República, no centro de Belém, e na feira da Jutaí, esquina com a 25 de Dezembro, no bairro de São Brás, apesar de na Lei Ambiental esse tipo de prática constituir crime inafiançável.

Recentemente, foi descoberta em sapos da Amazônia uma substância 27 vezes mais potente que a morfina, algo que pode mudar todas as formas de tratamento com anestésicos no mundo e o seu possível

patenteamento. O Brasil ganhará com isso apenas mais um nome para colocar em sua lista de espécies ameaçadas de extinção.

A população desconhece, mas a retirada de animais silvestres de seus habitats naturais pode representar riscos à saúde pública. O aumento dos casos urbanos de febre amarela e malária pode estar correlacionado à retirada de alguns animais portadores desse vírus, principalmente macacos, uma vez que a transmissão ao homem se dá pela picada do mosquito *Aedes aegypti*. A febre amarela, que ameaça voltar às cidades das quais foi erradicada, em 1906, por Osvaldo Cruz (1872- 1917), constitui o problema de saúde pública mais recente. Um surto de febre amarela a cerca de 100km de Belo Horizonte matou mais de 18 das 40 pessoas contagiadas, segundo a Secretaria da Saúde de Minas Gerais. Todos contraíram a doença por meio de mosquitos que picam macacos infectados e transmitem o vírus aos humanos. Os sintomas são febre, hemorragias e pele amarelada (OSAVA, 2002). O aumento dos casos de dengue também pode ser consequência desse desequilíbrio, até porque a redução da população de pássaros e anfíbios concorre para o aumento da população de mosquitos vetores dessas doenças tropicais, associadas às péssimas condições sanitárias dos núcleos urbanos do País. Há especulações de que até a aids tenha sido propagada de algum animal retirado dessas regiões remotas do Continente Africano.

A retirada de plantas e microorganismos da floresta, um outro tipo de biopirataria que ameaça a biodiversidade, pela facilidade da prática e difícil fiscalização, talvez movimente bem mais recursos que o tráfico de animais silvestres. Há suspeitas de que esse tipo de crime ambiental seja financiado por ricos laboratórios no exterior que se apropriam do conhecimento milenar de populações indígenas ou tradicionais e patenteiam esse conhecimento em países que têm a legislação complacente com tal crime ambiental. Estima-se que a economia, com essa prática ilegal, atinja

a cifra de US\$ 300 milhões para os cofres das organizações criminosas. Esses laboratórios têm a colaboração de muitos “missionários religiosos” que, sob a égide da religião, enganam a boa fé de populações indígenas ou tradicionais e apropriam-se de seus conhecimentos. Esse tráfico tem sido também freqüente na região, exercitado por botânicos, entomologistas, microbiologistas e muitos outros travestidos de “ecoturistas”, que, em vez de portarem somente mochilas, embrenham-se nas matas muito bem equipados de GPSs e sacolas com tubos de ensaios contendo meios de cultura (BRASIL, 2003).

As instituições governamentais de pesquisa e grandes empresas privadas têm intensificado a vigilância para resguardar os direitos de propriedade intelectual. O envio de amostras vivas aos países de origem dessas instituições e a universalização de coleções sob a alegação de não haver recursos para análise no País podem representar futuramente um prejuízo de milhões de dólares ao Brasil, pelo pagamento de *royalties* a produtos patenteados no exterior, originados de nossa biodiversidade (BRASIL, 2003).

Como relatado anteriormente, a maioria dos esforços de estudo e uso sustentável da biodiversidade tem se concentrado em macroorganismos (mamíferos, aves, peixes e plantas). Estimativas dão conta de que os microorganismos e invertebrados representam quase 90 % das espécies da terra e desempenham um papel fundamental no equilíbrio de ecossistemas. Conhece-se mais de 80 % das plantas e mais de 90 % dos vertebrados, enquanto estão catalogados menos de 1 % das bactérias e menos de 5 % dos fungos. Nos solos, estabelecem o equilíbrio do ecossistema microorganismos como vírus, bactérias, fungos, protozoários, nematóides, ácaros, insetos e minhocas. Estima-se que apenas 5 % dos fungos de solo sejam conhecidos, apenas 10 % dos protozoários e que 100.000 espécies de nematóides de solo ainda

necessitam ser descritas. São conhecidas 45.000 espécies de ácaros no mundo e estima-se que esse número represente apenas 5 % do total de espécies existentes (CANHOS, 2002). Sabe-se que os solos de florestas tropicais são os mais ricos em biodiversidade. O desflorestamento e as queimadas anuais reduzem drasticamente o potencial de exploração desse riquíssimo e importante recurso tecnológico para a humanidade.

O ecoturismo, propagado intensamente na Amazônia como uma atividade politicamente correta, também precisa ser tecnicamente avaliado e muito bem dirigido. Embora seja uma atividade econômica que pode contribuir para a preservação, pode também ser impactante do ponto de vista ambiental (abandono de lixo, destruição de ecossistemas, etc.) e provocar repercussões até mesmo na saúde das populações urbanas. Tem sido verificada a transferência de determinadas doenças (cólera, dengue, malária, etc.) provenientes de deslocamentos de massa humana (trabalhadores, turistas, caminhoneiros, navios, aviões, etc.). O risco de epidemia urbana parece fortalecido pela presença da dengue em várias cidades brasileiras que, como a febre amarela, é transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*. As vítimas do surto registrado em vários municípios a oeste de Belo Horizonte eram moradoras da região e turistas. Cerca de 60 mil pessoas visitaram a região no Carnaval, a maioria para pescar em rios infestados por mosquitos. Pelo menos duas das vítimas viviam na área metropolitana de Belo Horizonte, com cerca de quatro milhões de habitantes.

A Amazônia é um grande depósito de microorganismos ainda desconhecidos e eventualmente letais para os seres humanos. A Fundação Instituto Oswaldo Cruz instalou em 1994, em Manaus, o Centro de Pesquisa Leônidas & Maria Deane, e a região também conta com o Instituto Evandro Chagas, onde funciona, desde 1936, um centro de “caça de vírus”, para descobri-los e produzir vacinas antes que se propaguem.

Os perigos, com relação a vírus desconhecidos, podem ser retratados pela morte de um oficial de um quartel próximo a Manaus, vítima de um vírus não identificado, depois de comer carne de macaco. Os dois soldados que o acompanhavam sobreviveram depois de ficarem gravemente enfermos. Desde então, o Exército proibiu os militares de se alimentarem desse animal (OSAVA, 2002).

## O desequilíbrio ambiental induzido pelas políticas públicas

Frear o desmatamento na Amazônia requer muito mais que medidas punitivas e restritivas do poder público, mesmo porque, se não houver alternativas econômicas adequadas, nunca haverá infra-estrutura de fiscalização suficiente para punir tantos predadores da natureza, dispersos na imensidão da região. Recentemente, têm surgido na mídia regional, denúncias de desmatamentos para formação de grandes fazendas de pecuária, realizados por empresários do Sul e Sudeste, o que se contrapõe ao depoimento do representante do Ibama em Marabá, de que esse órgão de fiscalização não tem recurso nem pessoal suficiente para executar uma vigilância efetiva e punir os infratores.

Necessária se faz a execução concreta de programas de desenvolvimento que beneficiem não apenas uma elite minoritária, mas principalmente a população mais carente (Fig. 7), com investimentos em infra-estrutura, educação, formação profissional, saneamento, saúde e geração e transferência de tecnologias que possam agregar valor aos produtos amazônicos, gerando emprego e renda de forma a reduzir a pressão sobre os recursos naturais.



Fig. 7. Crianças de um acampamento do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, na Fazenda Cabaceiras, em Marabá, PA.

Existe uma dissimulada preocupação com a preservação da Amazônia, tanto pela comunidade internacional, como pela nacional, de fora da região. Com esse pretexto, vários pronunciamentos foram feitos por conhecidos estadistas, afirmando que os brasileiros e, principalmente, os amazônidas não sabem cuidar desse importante patrimônio. Contudo, a maioria das políticas dirigidas para a Amazônia, de megaprojetos que resultam em degradação ambiental, é elaborada nos gabinetes fora da região e, não raramente, atendem exclusivamente aos interesses internacionais. Tanto que existe uma predisposição clara em marginalizar, ou muitas vezes obstruir, as chances da comunidade local de discutir, avaliar e deliberar sobre a viabilidade de tais políticas, a exemplo dos acontecimentos nas discussões de EIAs e RIMAs de vários projetos de grande repercussão

na região. Vários estudos dessa natureza constituem relatórios técnicos com resultados predeterminados em favor daqueles que financiam, cujos impactos são vistos apenas no contexto do momento.

O problema é que as políticas dirigidas para o “desenvolvimento” da Amazônia são sempre concebidas de fora para dentro da região, com interesse apenas de aumentar a poupança externa, pelo lucro imediato de fortes corporações aqui representadas, que se fortalecem no Congresso Nacional, com maior número possível de parlamentares a cada eleição, para defender seus interesses corporativistas. Simultaneamente, exercem fortíssimo *lobby* na política interna, financiando campanhas para a eleição de governos dóceis a suas políticas de exploração e aviltamento da região.

Na maioria dos países do mundo ocidental e, especialmente, nos Estados Unidos, o poder das grandes empresas impregna virtualmente todas as facetas da vida pública. Elas controlam o processo legislativo, distorcem as informações transmitidas ao público pelos meios de comunicação de massa e determinam, em grau significativo, o funcionamento do sistema educacional e a direção da pesquisa acadêmica. Os líderes das grandes companhias são preeminentes nos conselhos diretores das instituições acadêmicas e fundações, onde inevitavelmente usam sua influência para perpetuar um sistema de valores compatível com os interesses de suas empresas (CAPRA, 1996).

O Brasil é apenas uma extensão desse modelo de influência política, considerando que a predominância dos recursos de investimento no País e na Amazônia são dependentes desses megainvestidores multinacionais. É do conhecimento dessas corporações multinacionais, desde o passado e baseado em levantamentos e diagnósticos realizados com recursos tecnológicos sofisticados, que a Amazônia é constituída de um rico e variado revestimento florestal, um solo predominantemente pobre em fertilidade e um subsolo riquíssimo em minerais estratégicos.

Alves citado por Galeano (2002) informa que, na década de 1960, numerosas empresas norte-americanas, conduzidas pelas mãos de aventureiros e contrabandistas profissionais, se lançaram num *rush* febril sobre essa selva gigantesca. Previamente, em virtude de acordo firmado em 1964, os aviões da Força Aérea Americana (USAF) haviam sobrevoado e fotografado a região. Utilizaram equipamentos de cintilômetros para detectar jazidas de minerais radioativos pela emissão de ondas de luz de intensidade variável, eletromagnetômetros para radiografar o subsolo rico em minerais não ferrosos e magnetômetros para descobrir e medir o ferro. Os informes e as fotografias obtidas no levantamento da extensão e profundidade das riquezas até então adormecidas da Amazônia foram postas em mãos de empresas privadas, interessadas no assunto, graças aos bons serviços do *Geological Survey* do Governo dos Estados Unidos. A partir de então e das descobertas posteriores, começou a divisão de grandes territórios na Amazônia para grupos minerais, tendo como principais acionistas os capitalistas estrangeiros.

Há 40 anos, o governo brasileiro iniciou um projeto de integração da Amazônia ao restante do Brasil, baseado num modelo que priorizava a ocupação da região. Esse projeto integracionista tinha como justificativa que a região estaria estrategicamente vulnerável se permanecesse “vazia” e subutilizada economicamente. Naquela época, a Amazônia era considerada o “inferno verde” ou o “vazio demográfico” (BECKER, 1989).

Na ocasião, não foram consideradas a cultura e a vocação dos habitantes da região, cuja predominância era de uma população tipicamente ribeirinha, que tinha sua dinâmica econômica dependente basicamente do “grande rio” e de seus afluentes, com suas margens constituídas de várzeas fertilíssimas utilizadas para o extrativismo e a produção de alimentos e da fibra de juta. Havia uma população dinâmica concentrada nas grandes e médias cidades, como Belém, Manaus, Macapá, Porto Velho, Boa Vista, Santarém,

e em outras cidades menores, onde o maior intercâmbio comercial era feito pelo Rio Amazonas e seus afluentes, cuja dinâmica comercial resultou nos mercados do Ver-o-Peso, em Belém, Porto de Manaus, em Manaus, e Doca da Fortaleza, em Macapá. Alguns desses entrepostos comerciais já não existem mais e outros servem como mera referência turística.

Para acelerar o processo de incorporação da Amazônia aos centros dinâmicos de desenvolvimento do Brasil, as políticas públicas priorizaram a abertura rápida de fronteiras por meio da construção de rodovias (por exemplo, a Belém-Brasília e a Transamazônica), da implantação de projetos de colonização agrícola e da expansão do setor agropecuário, com incentivos fiscais e creditícios e por intermédio do investimento público em grandes projetos, tais como Grande Carajás e Tucuruí (VALVERDE, 1989).

A região tem funcionado como distensão e válvula de escape para o Governo Federal, em parte para neutralizar os problemas sociais e, principalmente, para minimizar o problema agrário nacional, atitude que resulta em forte impacto ambiental e prejuízos irreversíveis ao ecossistema da Amazônia. Desembarcam, diariamente na região, milhares de pessoas em busca de oportunidades e esperanças. A maioria analfabeta ou semi-analfabeta, muitas outras sem experiência agrícola, e o que se torna mais grave sem o conhecimento necessário para o manejo desse frágil ecossistema.

Os cientistas sociais referem-se à Amazônia Legal como a “fronteira de recursos”, ocupando, conforme já discutido, posição de destaque nos estudos migratórios. Enquanto os despossuídos chegam diariamente na região buscando alguma forma de sobrevivência, os capitalistas procuram multiplicar o mais rapidamente possível seus lucros na combinação de um binômio de predação, sem, contudo, jamais serem aliados, o que resulta em todas as formas de prejuízos ecológicos e sociais que a natureza da região possa testemunhar.

Durante a fase inadequadamente denominada de “década perdida”, que se deu nos anos 1980, embora a taxa média de crescimento desse período tenha sido quase nula para o País e até negativa para São Paulo, outras regiões apresentaram comportamentos diferenciados, num claro movimento de generalização da urbanização pelo território nacional (MENEZES, 2001). Esse fato pode ser entendido pelos investimentos públicos no período, os quais, mesmo reduzidos, privilegiaram as regiões Norte e Nordeste. No caso da Amazônia, houve a continuidade e maturação de grandes projetos ligados à base de recursos naturais ou localizados nela, em razão de decisões macropolíticas, como o caso da Usina de Tucuruí, do Projeto Grande Carajás e da ampliação da Zona Franca de Manaus (PACHECO, 1992).

A relação empregado/patrão contribui, em tese, para o aumento do fluxo migratório na Amazônia. A maioria dos empregadores é originária das regiões Sul, Sudeste e Nordeste e trazem consigo a experiência das relações trabalhistas predominantes em suas regiões. No Nordeste, por exemplo, apesar da existência de trabalhadores na própria região, algumas usinas ainda dão preferência à contratação de imigrantes. Essa preferência é justificada, fundamentalmente, pelo aspecto disciplinar dos imigrantes em relação aos trabalhadores locais. O imigrante, ao chegar e ficar alojado pela usina, pode ser mais bem controlado que os trabalhadores locais, que moram nas cidades. O movimento sindical ainda tem dificuldades em conseguir organizar os imigrantes para realizar a greve (ALVES, 1994). Essa prática também é exercida tanto em algumas serrarias/carvoarias quanto em fazendas de gado na Amazônia, muitas vezes culminando com a exploração do trabalho escravo. É comum haver a conciliação do interesse de ambas as partes: tanto do empregador, por obter vantagens semelhantes às do empresário nordestino, quanto do empregado, que eventualmente é um fugitivo da justiça e prefere ser mantido na clandestinidade. Já as

grandes empresas justificam o recrutamento de mão-de-obra fora da região, usando o argumento da melhor qualificação, tentando dissimular o interesse escuso de não permitir a mobilização dos trabalhadores. A má qualificação regional é refletida nos concursos públicos e empregos privados, cujas vagas vêm sendo ocupadas por egressos de outras unidades federativas do País.

Os efeitos dessa conjuntura se refletem no recrudescimento do êxodo rural intra-regional e na manutenção de um mercado de trabalho ao imigrante temporário, infinitamente lucrativo, pois apoiado na “clandestinização” das relações de trabalho, na falta de contrato de trabalho, na burla de direitos e no barateamento da mão-de-obra. Evidencia-se a articulação espacial entre o setor moderno e o setor tradicional da agricultura brasileira, ou melhor, no que se torna lucrativo ser modernizado ou não. Ao avançar pelo campo, por meio do complexo agroindustrial, o capitalismo não só não urbaniza o campo como desurbaniza as pequenas cidades da região, que se transformam em cidades-dormitório de trabalhadores volantes. É um processo de desruralização e de desurbanização (WHITAKER, 1992).

Um corte sincrônico permite estabelecer que a demografia na fronteira compõe um mosaico de arranjos territoriais, nos quais a imigração é sujeito e paciente das diferentes formas espaciais, tais como: estradas; novas e antigas cidades; projetos de colonização; barragens; terras indígenas; unidades de conservação, mineração e garimpo; agroindústrias; terras devolutas; terras de igreja, posse e grilagem; comunidades rurais e ribeirinhas; pecuarização; cerrados e florestas; rede hidrográfica e redes telemáticas; expansão da moderna agricultura e periferização de cidades, dentre tantas outras que compõem o cenário amazônico (MENEZES, 2001).

Não é por acaso que, mesmo as maiores cidades, a exemplo das existentes no Sudeste Paraense, são carentes de todo tipo de infraestrutura, como bons hospitais, escolas de qualidade em número suficientes para a população, saneamento básico e outros. Nesses núcleos populacionais, a economia da atividade mercantilista supera em muito a atividade industrial, que deveria agregar valores aos produtos e gerar mais emprego e renda. Nos pequenos núcleos populacionais, quando muito, a infra-estrutura existente é a de energia elétrica. Em algumas sedes de pequenos municípios recém-criados, as instalações existentes ainda são as remanescentes dos projetos de assentamento que deram origem ao vilarejo. A característica marcante é a predominância de pequenos casebres em lugarejos, cuja atmosfera é uma combinação de poeira e fumaça.

Segundo Becker e Machado (1982), trata-se de uma manifestação regional específica de tendência do movimento de transformação do sistema mundial e da estrutura transicional do Estado Brasileiro. A grande fronteira se fragmenta em novas territorialidades — estratégias que visam afetar a partir do controle do território —, de atores com projetos conflitivos, que tentam se articular diretamente com o espaço transnacional.

Na Amazônia, há um fluxo migratório contínuo na busca de sonhos e esperanças. A maioria dos imigrantes é de origem das regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste. No Sul e Sudeste Paraense, os imigrantes são provenientes dos estados do Maranhão, Piauí, Tocantins, Goiás, Minas Gerais e Espírito Santo. A cada anúncio do governo federal, de um novo projeto a ser instalado na região, nova leva de imigrantes desembarca vindo de todos os cantos do País. A cidade de Canaã dos Carajás, no Sudeste Paraense, experimenta uma verdadeira avalanche humana, como se fosse a nova terra prometida, com a chegada de milhares de imigrantes, diante do anúncio da entrada em operação de uma mina de cobre da Cia. Vale do Rio Doce (CVRD) nesse município. Um terreno urbano na principal

rua da cidade, ainda nem pavimentada e asfaltada, pulou de R\$5.000,00 para R\$ 50.000,00, segundo depoimento de moradores. Existem também movimentos migratórios dentro da própria região. Há poucos anos, testemunhou-se a concentração de cerca de 3.000 ex-garimpeiros de Serra Pelada, no Município de Marabá, reivindicando do governo federal o direito de continuidade de lavra na referida mina e a um recurso depositado na Caixa Econômica Federal, que, segundo eles, pertence aos garimpeiros e deveria ser convertido em uma espécie de aposentadoria.

Os projetos de colonização obedeceram a uma estratégia espacial concreta, que, por sua vez, estava condicionada a padrões socioeconômicos e técnico-culturais de correntes migratórias específicas de determinadas regiões do País. Nesse sentido, algumas áreas foram ‘preparadas’ para a recepção de imigrantes de determinada origem. Rondônia, por exemplo, foi preparada para os imigrantes do norte de Mato Grosso, enquanto áreas do sul do Pará, por exemplo, foram imaginadas para atrair fluxos de imigrantes nordestinos, vistos como mão-de-obra potencial para grandes projetos incentivados e de outra natureza (OLIVEIRA, 1995).

Mas o destino mais original e, atualmente, mais expressivo da imigração de fronteira está na direção urbana, lócus da circulação de bens, mercadorias, força de trabalho e capital, em que a cidade controla e comanda o dinamismo da fronteira (MENEZES, 2001). Não diferente das metrópoles e de outras cidades do País, a cidade de fronteira “incha” ao se periferizar. Isso é o que todas apresentam em comum, como Marabá, Parauapebas, Porto Velho, Imperatriz, etc. Com importante papel histórico na configuração da geografia amazônica, a rede urbana é majoritariamente lugar de passagem ou destino para os fluxos migratórios. Enquanto receptáculo de imigrantes que aportavam na região, as cidades da Amazônia tendem hoje a assumir um novo componente atrativo ocasionado pelas seguintes razões:

- O lugar de destino de populações rurais em áreas de ocupação tradicional, que, pela maior democratização e chegada de meios de comunicação, vem atraindo a população para a cidade em busca de atendimento médico, emprego e, principalmente, escolas. É o caso das cidades acreanas e do Alto e Médio Solimões e Amazonas.
- As cidades ao longo do eixo das estradas, que, depois de vencida a primeira etapa de organização do espaço econômico local, tendem a se diferenciar e a receber cada vez mais investimentos no setor de prestação de serviços, bem como a alocação de indústrias de beneficiamento da produção agrícola regional. As cidades do eixo da Belém-Brasília e da Cuiabá-Porto Velho (BR-364) constituem os principais exemplos. No caso das cidades do eixo da BR-364, vem se estendendo outra rede sobre elas, a narcoc economia, que passa a movimentar grande volume financeiro e a deteriorar o tecido social. Também não é possível esquecer que constituem, ainda, áreas de tensão, como os episódios de assassinato e violência envolvendo camponeses, imigrantes, índios e polícia em Corumbiara, RO, e Eldorado dos Carajás, PA. As atividades ilegais na Amazônia (madeira, narcoc economia, garimpos, etc.) geram grande volume de emprego e renda, tornando-se atrativos para migrantes.
- As cidades do complexo agroindustrial da soja e do milho (Rondônia e norte de Mato Grosso), que se beneficiam do montante de dinheiro que circula na região, sendo este um forte atrativo de força de trabalho rural, qualificada ou não, para a região.
- A implantação de grandes projetos minerais e de obras de infra-estrutura constitui ímã de atração de imigrantes. Isso ocorreu com a construção da Hidrelétrica de Tucuruí, a implantação do Complexo de Carajás, a abertura da Transamazônica, entre inúmeras outras. No momento, a implantação do Complexo de Cobre, em Canaã dos Carajás, e o início das obras da Hidrelétrica de Belo Monte constituem atrativos indutores de imigrantes.

- As capitais de estados para onde converge significativo contingente migratório intermunicipal e de excluídos das constantes remigrações. Destaca-se a primazia de Manaus como exemplo do forte poder de atração de imigrantes que, além dos já apontados, somam-se àqueles que aportam na cidade em virtude das atividades industriais da Zona Franca de Manaus. Palmas, cidade em crescimento e capital do Tocantins — mais novo estado da Federação —, vem registrando crescimento vertiginoso de sua população total, com forte predominância da população urbana (MENEZES, 2001).

Tendo a Amazônia, desde a década de 1980, mais da maioria de sua população vivendo em cidades, num quadro de forte diferenciação territorial interna, torna-se necessário redefinir, *strictu sensu*, áreas de fronteira dentro da grande fronteira amazônica. Sem dúvida, quanto maior a modernidade que aporta na região, maior é a complexidade dos interesses conflitantes. Basta saber até onde suporta a ideologia dos grandes espaços vazios em detrimento da inexorabilidade da urbanização, de esforços meramente políticos de reforma agrária, do retraimento do estado de bem-estar social e do crescimento da miséria (MENEZES, 2001).

Essa é uma abordagem do fluxo migratório na região Amazônica como fator de contribuição para a cruel realidade dos contrastes sociais. Criam-se e divulgam-se projetos que atraem enormes contingentes migratórios, mas que, na realidade, geram apenas algumas centenas de empregos diretos, geralmente ocupados por trabalhadores recrutados fora da região. Sobra ao caboclo amazônida e à grande massa de imigrantes os subempregos nas carvoarias, serrarias e empreiteiras que prestam serviços a esses grandes projetos, geralmente utilizando-se de mão-de-obra clandestina, burlando as leis trabalhistas. Foi assim com o megaprojeto Jarí, tem sido assim com o Pólo Siderúrgico de Carajás, com a Zona Franca de Manaus e com a Zona de Livre Comércio de Macapá, esta última

estabelecendo apenas o mercantilismo de bugigangas e quinquilharias, com a criação de uma nova especialidade do mercado informal, os sacoleiros. Em contrapartida, cresceram nas cidades vizinhas apenas os indicadores de violência e os índices de infecção de doenças, como a dengue, por insuficiência de saneamento básico para o atendimento de uma população que está sempre se multiplicando. Os grandes projetos, principalmente os de exploração mineral, como o megaprojeto minerometalúrgico Grande Carajás e as empreiteiras de construção de grandes barragens, reproduzem os extremos do contraste. Enquanto oferecem toda uma infra-estrutura urbana de primeiro mundo à sua mão-de-obra qualificada, predominantemente recrutada fora da região, resta aos amazônidas, geralmente no entorno desses projetos, as palafitas de beira de rio ou corrutelas, com todas as suas mazelas econômicas, sociais e ambientais.

Em setembro de 2001, travou-se a maior batalha no Congresso Nacional, entre os ambientalistas e os ruralistas — que representam, à primeira vista, os interesses dos madeireiros, mas no fundo os seus próprios interesses —, para modificar o Código Florestal, com o propósito de reduzir o tamanho da reserva legal das propriedades na Amazônia de 80 % para 50 %. Esse projeto, que ficou conhecido como Lei Micheletto, se aprovado, poderia sacramentar o golpe de misericórdia e a falência total da Floresta Amazônica. Pelo novo código proposto, só poderiam ser feitos assentamentos em áreas que já tivessem passado por um zoneamento econômico-ecológico (ZEE). Em termos práticos, na maioria das propriedades, até mesmo municípios, microrregiões, mesorregiões e determinados estados, como Tocantins e Maranhão, já houve um desmatamento maior que o permitido legalmente, exigindo, ao contrário, um programa de reflorestamento.

Seria um avanço para a preservação da região, se não somente os projetos de assentamento, mas todos os projetos a serem executados na Amazônia estivessem de acordo com um zoneamento econômico-ecológico (ZEE). Os ambientalistas tinham razão quando identificaram a clara intenção dirigida ao embargo do programa de reforma agrária, como se somente os projetos de assentamento fossem os responsáveis pelos impactos ambientais da Amazônia. Veja o pronunciamento de João Paulo Ribeiro Capobianco, biólogo, atual secretário da Secretaria de Biodiversidade e Florestas do Ministério do Meio Ambiente, manifestando-se sobre o assunto:

    Ao buscar argumentos para defender a diminuição das restrições ao desmatamento, os ruralistas cometem dois erros: insistem na tese de que o aumento da produção agrícola depende da abertura de novas áreas para o cultivo, e o de que os brasileiros ainda acreditam nisso. Os dados oficiais do IBGE demonstram que há milhares de hectares desmatados, que estão completamente abandonados na Amazônia e outras regiões do País. Não há como refutar, que os problemas de nossa agricultura não são as poucas áreas de florestas que nos sobram, mas sim a baixa produtividade agrícola, o desperdício, a falta de assistência técnica e a insuficiência de créditos. A sociedade sabe disso, e já se manifestou a respeito em pesquisa de opinião (<http://www.socioambiental.org/website/pcodfor/index.htm>), realizada pelo Instituto Vox Populi, em maio de 2000. Derrubar florestas não leva a nada, a não ser ao aumento da degradação ambiental e social, à perda da fertilidade do solo, à erosão de nossa diversidade biológica e à diminuição da qualidade e quantidade de água potável. Só lucram os garimpeiros de madeira que, impossibilitados de virem às claras defender seus interesses, transformaram os deputados e senadores da bancada ruralista em seus mais ativos defensores (AGÊNCIA ESTADO, 2002).

O pior de tudo é que, quanto a esse assunto, os pequenos agricultores familiares aliaram-se aos ruralistas e madeireiros baseados no princípio de “di Lampedusa”, que consiste em nunca proclamar a verdadeira estratégia de forma concreta, mas de forma aparente. Pelo menos em vários foros de discussão no Sudeste Paraense, a redução do tamanho da reserva florestal tem sido o principal tema de preocupação de lideranças sindicais dos pequenos agricultores, justificado, segundo seus argumentos, como a única alternativa de sobrevivência dessa classe de produtores rurais. Claro, se os insumos para esses pequenos produtores continuam a ser as cinzas da floresta, é lógico que a imposição do aumento da reserva legal representa um grande problema. Nesse momento, as lideranças sindicais, em vez de lutar pela redução da reserva, deveriam reivindicar mais crédito para investimento e custeio de suas lavouras e criações, a fim de modernizá-las e não mais ser necessário recorrer à derruba e queima da floresta.

Sobre esse tema, predomina também, na região, a visão reducionista e cartesiana para a manutenção da reserva legal. Como o raciocínio para a definição dos limites de propriedade é sempre o geométrico, predominantemente na forma de um quadrilátero, a definição da área de reserva também segue o mesmo raciocínio. Melhor seria que a reserva fosse uma área irregular, que levasse em conta a preservação das matas ciliares, dos divisores de água, a preservação de nascentes e bordas de mananciais, a proteção de morros e encostas ou de solos de baixa aptidão agrícola. Essa área de reserva deveria extrapolar os limites de propriedades, de modo a constituir os denominados corredores ecológicos para preservação da fauna silvestre.

Em virtude de tal política de ocupação, a população humana na região Norte cresceu de 4 milhões para 12,9 milhões entre 1970 e 2000, e muitas famílias foram assentadas. O rebanho bovino cresceu de 1,7 milhão de cabeças (1970), para 40 milhões em 2004 (IBGE, 2006). Em 2000, a

produção de minerais metálicos incluindo ferro, bauxita e ouro da Região Norte renderam cerca de R\$ 2,2 bilhões, o equivalente a 32,5 % do valor da produção nacional (DNPM, 2001). O Produto Interno Bruto (PIB) da Amazônia foi de R\$ 137,9 bilhões em 2004 (7,8 % do PIB nacional). No entanto, em 1999, quase 29 % da população amazônica possuía renda inferior a dois salários mínimos e a taxa de analfabetismo era de 11,5 %, uma das mais elevadas do Brasil, situando-se acima somente da Região Nordeste. Atualmente, a Amazônia detém a pior distribuição da renda do Brasil, tendo o PIB per capita de R\$ 6.241,00, o que corresponde à metade do PIB da Região Sudeste. Isso evidencia o fato de que o Brasil é um dos países com os piores problemas de desigualdade social do mundo, decorrentes dessa política equivocada (IBGE, 2006).

## O modelo de exploração puramente extrativista

No período do Brasil Colônia, a ocupação da Amazônia deu-se por conta das incursões de missões de captura de indígenas para a mão-de-obra escrava e da execução de atividades extrativas. A esses interesses de ordem econômica, aliavam-se as preocupações de defesa do território contra a virtual ameaça de invasão de estrangeiros e ao objetivo religioso de catequese dos indígenas.

Desse modo, a ocupação da região começou desde meados do século 16, intensificando-se a partir da segunda metade do século 18. A pesca era a atividade mais importante para a subsistência da maioria da população do Vale Amazônico, cuja fonte principal de proteínas era o peixe. Em escala comercial, destacava-se a exploração da carne e azeite de ovos de tartaruga, pirarucu e o peixe-boi, atualmente espécies ameaçadas de extinção.

A Região Norte, em razão de suas condições naturais entendidas pelos primeiros exploradores como adversas, apresentava solos pobres em fertilidade, clima quente e úmido. Na época, a floresta ainda representava um obstáculo a ser explorado, frente aos recursos tecnológicos disponíveis. Por sua distância e isolamento, não foi possível a implantação de uma agricultura de base econômica estável. Desse modo, a articulação com o sistema colonial se deu por meio da exportação das drogas do sertão, do peixe-boi e da tartaruga, mesmo com toda a irregularidade do abastecimento.

Aos seus primeiros exploradores, além do extrativismo de coleta, restou a reprodução do modelo indígena de agricultura, baseado no sistema de derruba e queima, como anteriormente mencionado, ainda hoje intensivamente utilizado. A pecuária e a agricultura de derruba e queima na Amazônia são ainda dependentes do fogo como instrumento de manejo, que freqüentemente foge ao controle e atinge áreas não destinadas à queima. Nesse cenário, o reflorestamento ou plantio de cultivos perenes em áreas onde se verifica essa prática ou o uso do fogo para a limpeza de pastos constitui-se com alto risco de perda por fogo acidental.

## A agropecuária com base nas cinzas da floresta

Os grandes projetos agropecuários e de colonização raramente são planejados com base em um zoneamento econômico-ecológico (ZEE). Em consequência disso, a instalação desses projetos realiza-se sobre solos inadequados à exploração agrícola, que, em muitos casos, não deveriam ter sua vegetação natural retirada, por serem destinados apenas à preservação. Os desmatamentos para formação de pastos ou lavouras temporárias não respeitam os solos arenosos, de formações lateríticas, de declividade acentuada, nem as matas ciliares da margem de rios, lagos,

igarapés e nem as matas de proteção de nascentes. Ressalta-se que, sobre esse tema, os conhecimentos científicos já disponíveis são praticamente desprezados. Para a instalação de uma atividade agropecuária, quase não há fiscalização do conselho competente. Muito raramente, para aqueles projetos que terão financiamento oficial, é exigida a responsabilidade técnica de um profissional credenciado.

Ao longo das rodovias municipais, estaduais e federais, muitas pontes que anunciam a presença de um rio ou igarapé mostram as margens desmatadas, outras possuem apenas um filete de água deslizando, quando não está estagnada ou completamente seca, como na estrada de Bragança a Viseu, que conduz a uma visão apocalíptica da Amazônia no futuro. Pode parecer um absurdo, mas alguns fazendeiros da Amazônia já sentem os problemas da seca com a falta de bebedouros naturais para o rebanho bovino. Enquanto a maioria destrói os bebedouros naturais que poderiam servir ao gado com o desmatamento das matas ciliares, outros refazem por três vezes suas barragens arrebitadas pelas fortes enxurradas do período chuvoso.

A falta de água em determinadas regiões na Amazônia chega a ser similar à da Região Nordeste, por exemplo, no Planalto Santareno, onde a população necessita buscar água em lombos de animais a distâncias que chegam a até 5 km. Nesses locais, alguns moradores constroem cisternas para armazenar água de chuva durante o inverno para consumirem no período da seca e outros dependem de carros-pipa das prefeituras. O mesmo fenômeno é visto em algumas áreas da Rodovia Manaus-Itacoatiara. A abertura de poços para atingir o lençol freático exige profundidades de 80m a 100m, bastante difíceis de serem efetuadas com as ferramentas convencionais pelos pequenos produtores.

A exploração agropecuária em solos de constituição física e química inadequada e de topografia acidentada, com desmatamento até a margem dos rios e igarapés, tem também contribuído para o aumento da erosão, que carrega toneladas de solo para o leito dos grandes rios. Não existem estatísticas que quantifiquem, na região, as perdas de solo, conforme a exploração agrícola, mas o fato é que vem aumentando a ocorrência de bancos de areia nos grandes rios da Amazônia, dificultando a navegação e acentuando os efeitos das enchentes nos períodos de maior pluviosidade. Basta observar tal fenômeno ao longo do leito dos rios Araguaia, Tocantins e seus afluentes, em que os bancos de areia são visíveis na estiagem. Isso constitui um sério questionamento quanto à implantação de hidrovias naqueles rios, muitas delas implicando obras irreversíveis e de danos ao patrimônio natural. Nos demais rios com maior volume de água e sujeitos à influência das marés, o fenômeno é testemunhado pelos mestres de navegação que têm que fazer manobras de muita perícia para desviar dos bancos de areia.

Os desmatamentos extensivos para formação de pastagens na Amazônia contribuem para aumentar a temperatura do ar e a velocidade do vento. Na época chuvosa, a região vem registrando temporais em formações abertas, que têm destelhado residências e arrancado árvores pela raiz. Na época de estiagem, esse vento mais veloz e seco retira mais rapidamente a umidade do solo, secando, de forma acelerada, as pastagens cultivadas e campos naturais, tornando-as mais vulneráveis ao fogo na época de estiagem.

Até a década de 1980, a própria política de crédito e incentivos fiscais na região considerava o desmatamento um investimento que deveria servir de lastro pelos produtores candidatos ao crédito rural. A área desmatada era considerada benfeitoria e a floresta preservada não tinha nenhum valor econômico, na concepção dos tecnocratas de plantão.

Os assentamentos da reforma agrária ocorrem sempre com a invasão e desapropriações de fazendas consideradas improdutivas, como uma reação do governo federal à pressão dos movimentos sociais. Sem o planejamento necessário para uma produção sustentável, a ocupação das fazendas, pelos invasores, geralmente ocorre pelas suas restritas áreas de preservação, que logicamente foram deixadas com cobertura da floresta original pelo antigo proprietário, para atender à legislação. Essas áreas são mais inapropriadas para a exploração agrícola ou pecuária, pela inadequação química e física do solo ou topografia acidentada para atividades agropecuárias. Nos lotes que se sobrepõem na área de reserva, a primeira atividade econômica dos assentados é a extração da madeira e depois o desmatamento, para formação de lavouras.

No Sudeste Paraense, os pequenos produtores assentados, após curta lavoura de arroz, milho, mandioca, abacaxi e banana, convertem rapidamente seus plantios em pastagens, fenômeno que tem sido denominado de “pecuarização da pequena propriedade” e que, para muitos, pode ser uma tendência positiva, mas que em médio prazo irá sacramentar a falência dessas pequenas propriedades (Fig. 8). O Pará já chegou a ser o maior produtor nacional de banana, eventualmente em alguns anos, à custa do desmatamento, sendo o Sul e o Sudeste Paraense a região de maior concentração da produção, destacando-se o Município de São Félix do Xingu como maior produtor. Por exemplo, nesse sistema, depois da derruba e queima, os produtores cultivam bananeiras e pastagem, colhem no máximo dois cachos por touceira (HOMMA et al., 2002) e, em decorrência da falta de manejo e da proliferação de doenças nos bananais, deixam formar a pastagem.



Fig. 8. Casa de farinha no Projeto de Assentamento Sombra da Mata, no Sudeste Paraense.

Na verdade, esse sistema de manejo é consequência da falta de políticas agrícolas consistentes para a região. Produzir grãos, mandioca ou outras lavouras permanentes requer uma logística de crédito agrícola, assistência técnica, secadores, silos, armazéns, transporte e comercialização, o que, principalmente, nessas regiões de fronteira, não está à disposição dos pequenos produtores. A opção pela pecuária torna-se a única alternativa de investimento no curto prazo, por questões de segurança, duplicação do investimento com as parições e facilidade na formação da pastagem, em comparação com o manejo de culturas anuais. Além disso, o gado, quando necessária sua comercialização, pode ir ao abate, sendo deslocado pelas estradas, ramais secundários ou nas trilhas abertas pelos madeireiros, que retiraram a madeira do roçado, até mesmo para burlar a

fiscalização. Esses pequenos criadores são, atualmente, responsáveis pela fase de maior risco da pecuária de corte, a estação de “cria”, na condição de meeiros com os médios criadores ou mesmo vendendo a eles os bezerros machos. Deslocando-se pelas estradas da Amazônia, é frequente encontrar manadas inteiras de garrotes machos com destino a uma grande fazenda para engorda. De 8 a 10 anos depois, quando a propriedade já foi completamente desmatada e quando esse pequeno rebanho não rende o suficiente para o sustento da família, o pequeno produtor vende seu lote, que passa a ser mais um piquete de uma propriedade maior, e parte em busca de nova fronteira, onde possa desmatar.

Os assentados em fazendas que não mais possuem reserva florestal estavam impedidos de obter financiamento do Pronaf junto aos agentes financeiros. Para contornar o problema, o Incra e o Ibama instituíram a Portaria Conjunta Nº 155, de 27 de março de 2002, considerando a necessidade de promover a compensação frente à legislação ambiental das áreas de reserva legal, nos projetos de assentamento da reforma agrária e de colonização. Considerando os novos percentuais instituídos para a Amazônia Legal e a possibilidade de compensação por área equivalente em importância ecológica, resolvem instituir procedimentos e mecanismos visando efetivar a compensação de áreas de reserva legal nos projetos de assentamento e reforma agrária ou de colonização do Incra, relativamente aos imóveis transferidos para o Ibama, objetivando a criação de unidades de conservação.

Com a edição da Portaria, transfere-se para o Estado a responsabilidade civil dos assentados em manter suas reservas florestais. Com a deficiência de fiscalização, nada assegura que aquelas áreas de compensação não serão, futuramente, objeto de novas invasões. Por sua vez, a reserva legal passou a ser uma compensação meramente

matemática, sendo desconsiderada a sua importância fisiográfica para a questão ambiental.

A atividade pecuária representa a maior forma de uso da terra na Amazônia e era considerada, até então, como atividade de baixas taxas de retorno. Independentemente do processo intermediário, em que determinado grupo de agentes consegue auferir algum lucro no processo de ocupação, conversão e titulação da terra, o que realmente importa é que, ao final desse ciclo, a pecuária é capaz de pagar aquelas e outras despesas para finalmente instalar-se. A economia de todo o processo passa, portanto, necessariamente, pela economia da pecuária: sua viabilidade é que, em última medida, justifica a escalada dos desmatamentos na região. Não fosse ela, não haveria tantos agentes intermediários, pois seus lucros também cessariam, uma vez que não teriam a quem vender as terras convertidas. Os desmatamentos causados pelos agentes que apenas buscam a subsistência seriam ínfimos em relação aos atualmente observados (MARGULIS, 2001).

O raciocínio pode ser inverso. Não só a exploração de madeiras na Amazônia, mas também as queimadas são atividades que podem estar financiando todas as cadeias produtivas, tanto de mandioca, arroz, milho, feijão, entre outras. E a pecuária pode ser interpretada, em geral, como a poupança dos madeireiros, ao final do ciclo econômico. Dentro desse sistema meramente extrativista, idealizando-se uma primeira seqüência lógica da qual os agentes de subsistência participam, a Floresta Amazônica pode transformar-se em madeira, farinha de mandioca, arroz, milho, feijão, banana, abacaxi, pastagem, leite e carne. Mas pode, também, em algumas regiões, ser transformada em apenas madeira, pastagem e carne, finalizando ambos os ciclos, com a posse da terra nas mãos dos grandes pecuaristas. Diante dessa lógica nefasta para a região, um programa de reforma agrária, sem os investimentos necessários para que os assentados possam se estabilizar na agricultura, fica estabelecido num círculo

vicioso, em que as pequenas propriedades, a rigor, apenas preparam a infra-estrutura dos latifúndios pecuários, tendo como resultante esse permanente ciclo de violência e desmatamento na região, até quando a exaustão permitir. A expansão das lavouras de arroz, milho, feijão, algodão e soja, mecanizadas e em grande escala, está inaugurando novo ciclo de ocupação pós-pecuária.

Segundo Schneider et al. (2000), até meados da década de 1980, mostrava-se que a pecuária tradicional não tinha desempenho financeiro satisfatório com o uso de tecnologia tradicional. Só era positiva se houvesse incentivos fiscais, ganhos especulativos com a terra ou uma favorável relação preço do gado/insumos. Na década de 1990, começou-se a indicar a viabilidade da pequena pecuária leiteira (com taxas de retorno de 12%) e da pecuária de corte em pastagens reformadas (com taxas de 12% a 21%). Mais recentemente, confirmaram-se taxas de retorno muito baixas em pecuária extensiva tradicional (3% a 5%) e de 9% para pequena produção leiteira próxima a estradas.

Os desmatamentos causados pelos grandes proprietários em áreas já consolidadas, que atualmente respondem pela maior parte dos desmatamentos na Amazônia, obedecem menos a uma lógica de ocupação de fronteira e mais àquela de capitalistas que decidem investir na expansão de suas atividades. O processo de “abertura de novas frentes” depende, portanto, inicialmente, de um “casamento” entre dois principais atores: de um lado, os madeireiros e, de outro, os trabalhadores rurais e agricultores despossuídos. Estes últimos são exatamente os agentes que têm menores custos de oportunidade. Os madeireiros necessitam da escassa mão-de-obra nas regiões distantes, onde a madeira é abundante, as terras não têm dono e a fiscalização (de todo tipo) é inexistente. Esses trabalhadores são atraídos, às vezes, com a promessa de futuros assentamentos privados, outros se incorporam ao pequeno contingente de trabalhadores do setor

ou simplesmente se instalam naquelas distantes fronteiras, iniciando uma prática de agricultura de subsistência que depende totalmente da chamada “mineração de nutrientes”, oferecidos pela base de recursos naturais da floresta. Assim, iniciam uma conhecida trajetória de sobrevivência extremamente penosa e, ao mesmo tempo, destruidora do meio ambiente. Esses agentes, entretanto, têm uma contribuição cada vez menor nos desmatamentos totais da Amazônia (MARGULIS, 2001).

Com todos esses custos ambientais, ainda assim, o expansionismo da pecuária na Amazônia continua com o apoio do crédito rural oficial. Em um grupo de financiamento de pequenos produtores familiares, os gerentes dos bancos oficiais discriminam a aprovação dos projetos voltados para a produção agrícola, em detrimento dos de aquisição de animais bovinos de reprodução, sob a alegação de que os de produção agrícola não têm viabilidade econômica e que, portanto, os produtores não ressarcirão os recursos de crédito. Contrapondo-se a essa miopia, deveria ser tema prioritário a ser discutido na Comissão de Agricultura do Congresso Nacional a continuidade ou não de créditos oficiais para o expansionismo da pecuária extensiva na Amazônia.

Aliás, os recursos de crédito rural não têm promovido desenvolvimento, decorrente do baixo nível tecnológico, pela incapacidade de gerenciamento, sem preparo para o manejo dos equipamentos financiados e sem visão voltada para o mercado. Mesmo com a média de endividamento coletivo dos produtores por assentamento de R\$ 750.000,00, com recurso do Proceara, incluindo investimentos para construção de residências, aquisição de tratores, implementos, caminhões e construção de pequenas agroindústrias, esse investimento, regra geral, não contribuiu para a promoção do desenvolvimento. Na maioria dos assentamentos, esses recursos estão subutilizados e mal aplicados pela incapacidade de gerenciamento dos produtores. Em muitos assentamentos, as terras e os

caminhões estão arrendados para terceiros. Os tratores são utilizados, no máximo, para extração de madeira ou transporte de pessoas entre o assentamento e a vila mais próxima, por causa das péssimas condições das vias de acesso. As pequenas agroindústrias nunca funcionaram por falta de matéria-prima, indisponibilidade de energia e água e vias de acesso adequadas. Essas associações não têm o capital de giro necessário tanto para a compra de matéria-prima para as agroindústrias como para a manutenção dos veículos e equipamentos. Ressalta-se a falta de mão-de-obra qualificada para o gerenciamento e funcionamento dessas agroindústrias. Como agravante desse quadro, com raras exceções, patrulhas mecanizadas foram financiadas em assentamentos com topografia acidentada, com solos arenosos ou lateríticos, inadequados para a motomecanização agrícola.

A contribuição dos pequenos produtores de derruba e queima para o desmatamento é um problema de escala. A pressão do crescimento populacional na região, aumentando a demanda por mais alimentos e recursos, vem gradativamente impondo a redução do tempo de pousio (recuperação do roçado com a vegetação secundária). Esse procedimento resulta no empobrecimento do solo e aumento de áreas com vegetação suscetíveis ao fogo, processo bastante conhecido no Sudeste Paraense e na microrregião Bragantina, no Pará, microrregião do Pacuí, no Amapá, e em outros locais de explorações agrícolas mais antigas.

No preparo de áreas para o sistema tradicional de derruba e queima, de uma maneira geral, não são tomadas as medidas necessárias ao uso do fogo controlado, como o preparo de aceiros ou contrafogo. Considerando-se a média de 2 ha a 3 ha anuais por pequenos produtores e estimando-se que o fogo se alastra, em média, por no mínimo 10 m além dos limites da derrubada, queimam-se 26 % a mais de florestas, como consequência do descontrole do fogo nas bordas desses roçados.

A discussão quanto ao modelo tecnológico mais adequado para a agricultura familiar não é polêmica apenas nos dias atuais. Desde a década de 1970, quando o programa de apoio a esse segmento de produtores chamava-se Programa de Promoção de Produtores de Baixa Renda (PPBR), o equivalente ao atual Pronaf, já havia um segmento da sociedade contestando a agricultura convencional como alternativa de modelo para os pequenos agricultores familiares. Alegava-se, naquela época, a não adequação desse tipo de agricultura resultante do modelo denominado de “revolução verde”, em virtude da necessidade de vultosos investimentos em recursos financeiros, para aquisição do que se havia convencionalmente chamado de “insumos modernos”: sementes melhoradas, fertilizantes, corretivos e agrotóxicos, estes últimos então rechaçados por aquele segmento da sociedade. Em geral, os resultados de pesquisa, a assistência técnica e o crédito para as lavouras dos pequenos produtores não estavam disponíveis (e até hoje não estão) na escala necessária, por uma gama de fatores estruturais, principalmente em regiões mais remotas, como a Amazônia.

Como naquela época ainda não havia a preocupação ambiental, restava ao segmento de pequenos produtores caminhar com seus próprios recursos, utilizando a sua força de trabalho e as cinzas da floresta como único insumo, na tradicional agricultura de derruba e queima. Pensava-se que a floresta fosse um “recurso renovável” e multiplicou-se tal modelo até para a agricultura empresarial, com a formação de imensas áreas de pastagem. Evidentemente, esse modelo tinha como produto ou subproduto a madeira, muitas vezes até com financiamento de programas especiais ou de incentivos fiscais. Com o aumento da pressão populacional, o resultado foi o desmatamento em escala geométrica na Amazônia, com todos os seus riscos ambientais. Manteve-se por pelo menos quatro décadas o modelo não sustentável de uso da terra, com atividades seqüenciais de

grande significado econômico na região Amazônica, tais como da carne, madeira, mandioca, cacau, café, arroz, milho e feijão.

A região paga um tributo elevadíssimo, com a degradação de seu ecossistema para manter várias atividades produtivas com sistemas de produção rudimentares e de baixa produtividade. Conforme apresentado na Tabela 3, para se obter uma tonelada de arroz no sistema de derruba e queima, é necessário 0,83 ha, enquanto com o uso de níveis médios de tecnologia, ocupa-se apenas 0,30 ha. Significa inferir que, se fosse possível a adoção de níveis médios de tecnologias já disponíveis por todos os produtores de arroz na Amazônia, reduzir-se-ia em 63,8 % a área atual para obtenção do mesmo volume de produção, liberando-a para a regeneração da floresta secundária (Fig. 9 e 10).

Foto: Antonio José Elias Amorim de Menezes



Fig. 9. A Rodovia Cuiabá-Santarém - asfaltamento ansiosamente esperado.

**Tabela 3.** Pressão necessária no ecossistema solo/floresta em hectares, segundo dois sistemas de exploração da terra na região Amazônica.

Para obtenção de:	Área (ha)		
	No sistema tradicional	Com níveis médios de tecnologia	Redução da pressão sobre a floresta com uso da tecnologia (%)
1 tonelada de arroz <sup>1</sup>	0,83	0,30	63,8
1 tonelada de milho <sup>2</sup>	2,50	0,30	88,0
1 tonelada de mandioca <sup>3</sup>	0,08	0,025	68,7
1 tonelada de banana <sup>4</sup>	0,07	0,05	28,5
1000 frutos de abacaxi <sup>5</sup>	0,05	0,03	40,0
1 tonelada de carne <sup>6</sup>	6,66	2,50	62,4
1000 litros de leite <sup>7</sup>	1,66	0,41	75,3

Fonte: Autores

Nota: 1. Produtividade do arroz: 1.200 kg/ha no tradicional e 3.000 kg/ha com uso de tecnologia.

2. Produtividade do milho: 400 kg/ha no tradicional e 3.000 kg/ha com uso de tecnologia.

3. Produtividade da mandioca: 12 t/ha no tradicional e 40 t/ha com uso de tecnologia.

4. Produtividade da banana: 13,7 t/ha no tradicional e 20 t/ha com uso de tecnologia.

5. Produtividade do abacaxi: 18.200 frutos /ha no tradicional e 33.000 frutos/ha com uso de tecnologia.

6. Produtividade da pecuária de corte: 150 kg/ha no tradicional e 400 kg/ha com tecnologia.

7. Produtividade da pecuária de leite: 600 litros/ha no tradicional e 2.400 litros/ha com tecnologia.



**Fig. 10.** O porto graneleiro da Cargill, em plena orla da cidade de Santarém.

Na mesma simulação, a cultura do milho liberaria 88,0 %; a mandioca, 68,7 %; a banana, 28,5 %; o abacaxi, 40,0 %; a pecuária de corte, 62,4 %, e a pecuária de leite, 75,3 %. Outro raciocínio que se pode deduzir é que a pecuária de corte desperdiça 62,4 % e a pecuária leiteira 75,3 % das áreas ocupadas pelas atividades, com a baixa eficiência dos sistemas de produção na Amazônia. O mesmo se aplica para as culturas anuais. Totalizando esses percentuais na área cultivada desses produtos e na área ocupada pela pecuária de corte e leite da Amazônia, infere-se que a adoção de níveis médios de tecnologias representaria uma redução de pressão no ecossistema amazônico de 26 milhões de hectares, liberando as áreas para regeneração natural e outros usos.

Como solucionar o problema de abastecimento de um país como o Brasil, que tem mais de 80 % de sua população morando nos centros urbanos? Significa dizer que cada produtor no campo tem que alimentar quatro cidadãos morando nas cidades. Também não se pode mais retroceder para a agricultura orgânica em sua essência, como muitos tentam convencer a opinião pública do pragmatismo dessa prática milenar. Somente para ilustrar, são necessárias, em média, 40 toneladas de esterco por hectare para mudar a concentração da matéria orgânica dos solos tropicais de 1 % para 2 %. Nos trópicos, dado o alto intemperismo, com a mesma velocidade que se produz biomassa, a matéria orgânica se degrada e 6 meses depois esse índice retorna a 1 %. Por sua vez, de quanto seriam onerados os custos de produção, com mobilização de grande volume de matéria orgânica, mesmo dentro das fazendas? Pode-se justificar esse modelo para reduzir a entropia da atividade pecuária na Europa, incapaz de dar vazão à quantidade de dejetos, exportando para as áreas tropicais.

Supondo-se que esse modelo de agricultura venha a ser adotado por um grupo restrito de pequenos produtores em regiões periurbanas das grandes cidades, aproveitando a compostagem de lixo urbano, eles devem dedicar-se a produtos de alto valor agregado e em pequenas áreas, como, por exemplo, para produção de hortaliças. Aliás, há produtores que pensam estar “praticando” agricultura orgânica, com a aquisição de cama de aviário de granjas convencionais. Esquecem esses produtores que as aves que produzem o esterco são alimentadas com rações e concentrados que levam milho e soja originários de produção em sistema de agricultura convencional. Seria ótimo, tanto para produtores quanto para consumidores e o meio ambiente, que se pudesse produzir tudo organicamente. Mas tem-se uma limitação de escala, se não fosse isso, todos já estariam praticando a agricultura orgânica.

Outra saída para os pequenos produtores familiares poderia ser a adubação verde com o manejo de leguminosas. Em muitas regiões do mundo, de solos férteis de origem vulcânica, essa prática tem sido a alternativa de pequenos agricultores para a obtenção de níveis médios de produtividade, principalmente em lavouras para produção de alimentos. Podem ser cultivadas leguminosas anuais para incorporação no solo, ou arbustivas ou arbóreas, que funcionam como “bombas de nutrientes”, capturando, por exemplo, fósforo, potássio e magnésio das camadas mais profundas do solo e depositando-os na superfície pela decomposição das folhas. Também podem ser realizados “plantios diretos” de culturas alimentares, com o manejo de leguminosas arbustivas. Pergunta-se: por que este modelo, já há muito conhecido e tão bem-sucedido, não vem sendo adotado pelos pequenos agricultores familiares da Amazônia? Novamente, apresenta-se um problema de escala. Se algum produtor quiser hoje cultivar 3 ha de guandu para plantio direto no próximo ano, certamente não encontrará sementes disponíveis na região. Outro problema de escala é que, se ele conseguisse plantar a área pretendida, teria o maior dispêndio em mão-de-obra para proteger a área com leguminosas do fogo na estiagem, que é o sistema predominante de uso da terra nas propriedades vizinhas. Outro problema é que em solos pobres, como os tropicais da Amazônia, submetidos anualmente ao fogo, os níveis de fertilidade são tão baixos que as leguminosas não se estabelecem sem a aplicação de adubos químicos. Nessas condições, produzir biomassa com leguminosas tornar-se-ia um custo adicional e estaria inviabilizado para a pequena produção familiar.

Outro viés conceitual defendido, principalmente, por algumas lideranças é de que a agricultura orgânica é mais adequada para o pequeno agricultor, considerando seu nível cultural. Esquecem essas lideranças que a agricultura orgânica é uma das mais tecnificadas e exige

um equilíbrio perfeito entre as entradas e saídas do agroecossistema para ser efetivamente sustentável. Portanto, implica adoção por agricultores muito mais esclarecidos e capacitados para decodificar os manuais do sistema, compreender e manejar as culturas e reposições de nutrientes do solo, de modo a obter colheitas estáveis ao longo dos anos. A exceção pode recair na coleta de produtos extrativos, muitos com conflitos de oferta, ou naquelas originadas da agricultura de derruba e queima, que peca pela não sustentabilidade.

Ressalta-se, no entanto, que a adoção de tecnologias depende de uma série de fatores, que são restritivos na região, tais como baixo nível de escolaridade dos produtores, regularização fundiária, disponibilidade de crédito e assistência técnica, logística de transporte, armazenagem, comercialização e mercado, entre outros.

A sociedade e os representantes de pequenos agricultores familiares — alguns atrelados à lógica do “quanto pior melhor”, para continuar mantendo o *status quo* — permanecem com a discussão ideológica de qual modelo é o mais adequado, do ponto de vista econômico, social e ambiental para a agricultura familiar. Enquanto isso, a fronteira agrícola avança e, lamentavelmente, testemunha-se a pressão violenta sobre nossos ecossistemas. Os pequenos produtores assentados, por falta de alternativas, praticam uma pecuária não-lucrativa, com a drenagem de recursos naturais, complementando suas rendas com benefícios de previdência oficial, Bolsa Família ou de trabalho assalariado nas grandes fazendas. Testemunha-se o absurdo de vê-los adquirir, para consumo, feijão, arroz e até farinha de mandioca nos supermercados das grandes cidades.

Há consenso quanto à necessidade de intensificação da agropecuária como medida de contenção dos desmatamentos, ainda que controversa, pois a intensificação tende a aumentar os lucros da atividade, com posterior pressão pela expansão. Essa intensificação demanda uma

ampla e eficiente divulgação de informação e tecnologia. Há evidências de que tal informação não chega “na ponta”. Há enorme demanda pelos agentes locais por informações sobre práticas corretas e adequadas às condições locais e, ao mesmo tempo, muita reclamação sobre a atuação dos órgãos de fiscalização, notadamente do Ibama, que atuam mais como puros fiscais de repressão em vez de atuarem como divulgadores de informação, capacitadores e prestadores de assistência técnica. O exemplo mais contundente é dos madeireiros, que tentam adotar técnicas de manejo florestal, mas não têm conhecimento técnico específico: os fiscais do Ibama cobram a prática, mas, na verdade, tampouco conhecem as técnicas de manejo sustentável (MARGULIS, 2001).

A demanda por informação é também dirigida aos agentes de extensão, que, segundo o consenso geral, são sempre em números insuficientes para o atendimento dos pequenos produtores, bem como para as instituições de geração de informações, em que as reclamações dirigidas são de que as tecnologias dificilmente chegam ao campo. Essa é uma realidade que perdura há décadas na região e cuja solução os governos estaduais e municipais sempre relegaram a segundo plano.

A intensificação da fronteira agrícola já existente leva a uma incorporação local da renda e à geração de empregos muito maior que a simples expansão da fronteira com base em atividades extensivas. Os resultados de pesquisas feitas no Município de Paragominas, PA, por Almeida e Uhl (1995), demonstram que a intensificação das atividades econômicas em uma área de fronteira antiga por sistemas de produção agropecuários ou florestais já praticados ou ensaiados na região multiplica entre 3 e 26 vezes a rentabilidade de atividades de agricultura, pecuária e exploração madeireira. Da mesma forma, a intensificação aumenta substancialmente os impostos pagos por essas atividades e o número de empregos gerados, levando ao maior desenvolvimento econômico e à

diminuição da pressão para expansão da fronteira agrícola. Os autores não calcularam os benefícios associados com a redução de fumaça e incêndios acidentais, o que poderia valorizar ainda mais os fatores positivos de intensificação das fronteiras já existentes.

Essas atividades intensivas estão baseadas, invariavelmente, no maior investimento na terra, no retorno econômico de longo prazo, investimentos em qualificação da mão-de-obra, insumos, nas novas tecnologias e, especialmente, na proteção contra o fogo acidental. Por isso, é importante que planos governamentais ofereçam apoio direto e indireto a essa mudança, na forma de utilização da terra. Mas o maior investimento deve ser feito no homem, melhorando sua escolaridade, de modo a permitir a formação de uma consciência humanista e preservadora.

## A exploração madeireira sem manejo e reposição

A exploração predatória e seletiva de madeira tem funcionado na Amazônia como ponto de partida para sua devastação. Infelizmente, essa atividade é difícil de ser monitorada pelas imagens de satélite e, como é tipicamente clandestina, não é corretamente quantificada pelas estatísticas. De acordo com dados oficiais, 80 % dessa exploração é ilegal (BRASIL, 1997). A situação se agrava quando se sabe que, na maioria dos casos, os Planos de Manejo Florestal não são seguidos, mas usados meramente para satisfazer requerimentos legais. A atividade madeireira apresenta índices de desperdício incríveis. Estimativas dão conta de que dois terços de todas as árvores exploradas na Amazônia viram sobras, serragem ou carvão.

Apesar das críticas com relação à extração madeireira na Amazônia, ao contrário dos recursos petrolíferos, essas são passíveis de serem obtidas novamente, mediante reflorestamento. Dessa forma, as críticas com relação à atividade madeireira precisam ser avaliadas sob

novo prisma, desenvolvendo esforços, procurando o reflorestamento nas áreas desmatadas na Amazônia e nos principais centros de consumo do País. O mais recente relato sobre a atividade das madeireiras asiáticas na Amazônia (VERÍSSIMO; LIMA, 1998; COTTON; ROMINE, 1999), divulgado pelo Greenpeace, dá conta de que, ao longo das duas últimas décadas, a contribuição da Amazônia na produção madeireira total do Brasil aumentou de 14 % para 85 %. As pressões contra o setor madeireiro têm provocado uma retração, reduzindo em dois terços a madeira extraída na Amazônia Legal, entre 1995 e 2003. Mas, mesmo sendo a maioria da extração considerada “legal”, ela é altamente destrutiva e o uso de tecnologia obsoleta resulta em enorme perda de matéria-prima durante o processo produtivo. Em média, apenas um terço da madeira extraída é transformado em produtos finais (UHL et al., 1997). A maior preocupação é que o novo alvo dessas madeireiras para o século 21 seja a Amazônia, em decorrência do esgotamento das reservas no Sudeste Asiático. Registre-se que, enquanto as madeireiras nacionais têm equipamentos obsoletos, o processo de exploração das asiáticas é de última geração, portanto a velocidade de exploração deve duplicar ou triplicar.

Nas áreas de terra firme, são usadas máquinas pesadas para extrair dezenas de espécies. Ainda que somente quatro a dez árvores sejam extraídas por hectare, o prejuízo na floresta é alto nessa nova forma de exploração: aproximadamente 2 m<sup>3</sup> de madeira podem ser severamente danificados para cada metro cúbico extraído, e a cobertura do dossel da floresta pode ser reduzida em 40 % ou mais (VERÍSSIMO et al., 1992). Além disso, as condições de abertura do dossel e a quantidade de resíduos no chão da floresta explorada a tornam propensa a incêndios (UHL; KAUFFMAN, 1990).

Quando não havia estradas na Amazônia, as primeiras regiões a sofrer esse tipo de pressão ambiental foram as ribeirinhas. Inúmeras serrarias instalaram-se, sobretudo, no estuário do Rio Amazonas, na Ilha de Marajó. Atualmente, não há mais madeiras nobres no mercado, como andiroba (*Carapa guianensis*) e pau-mulato (*Calycophyllum spruceanum*), muito usadas no passado, na construção civil. A andiroba era especial pela sua durabilidade e resistência a cupins.

A virola (*Virola surinamensis*) e a muiratinga (*Maquira sclerophylla*), espécies nobres de madeira-branca que também foram dizimadas, serviram de matéria-prima para a maioria das empresas de compensado instaladas na Amazônia. Na década de 1960, implantou-se no Amapá a Bruynzeel Madeiras S.A. (Brumasa), empresa de origem holandesa, maior fábrica de madeira compensada da América Latina. Seu parque industrial possuía um lago de armazenamento de madeiras flutuantes, superior a dez campos de futebol. No início da década de 1970, a Brumasa concentrava sua exploração no Município de Breves, na Ilha de Marajó, PA. Jangadas gigantescas de madeira em tora eram arrastadas por possantes barcos rebocadores até o lago de armazenamento no Porto de Santana. No início da década de 1980, informações confirmavam que a empresa já estava arrastando madeira do Alto Amazonas. Vinte anos depois, a Brumasa fechou suas portas sem repor um pé de virola ou muiratinga nas várzeas da Amazônia. Resta, hoje, mais um “elefante branco” no Amapá, como testemunho da devastação.

Outra espécie que sofre alta pressão predatória nas florestas de várzea é o açá (*Euterpe oleracea*), para extração de palmito, nas áreas distantes para a comercialização do fruto. Fabriquetas clandestinas deslocam-se na região, em decorrência da disponibilidade de matéria-prima. Em muitos casos, o produto é apenas enlatado na Amazônia e recebe o rótulo de uma empresa sediada no Estado de São Paulo. São raros

os projetos de manejo realmente executados, visando à sua exploração sustentável do palmito.

Com o advento das estradas, a pressão passou a ser exercida sobre as espécies de floresta de terra firme. Espécies nobres como acapú (*Vouacapoua americana*), maçaranduba (*Manilkara huberi*), angelim (*Hymenolobium spp.*) e cedro (*Cedrela odorata*) são raridades no mercado. Hoje, a pressão é exercida sobre espécies como mogno (*Swietenia macrophylla*), freijó (*Cordia goeldiana*) e a mais nobre das espécies da Floresta Amazônica, a castanheira (*Bertholletia excelsa*).

Estudo sobre 305 espécies florestais identificou que, dentre as espécies potencialmente suscetíveis aos impactos da exploração madeireira, isto é, com baixa capacidade de regeneração, estão duas madeiras nobres altamente exploradas na Amazônia Oriental: o pau-amarelo (*Euxylophora paraensis*) e o mogno. A madeira serrada dessas duas espécies é consumida, principalmente, pela Europa e Estados Unidos, revelando um elo direto entre o consumo no Primeiro Mundo e o possível esgotamento da biodiversidade da floresta tropical brasileira. Essas duas espécies são importantes madeiras para exportação, atingindo de US\$ 300,00 a US\$ 900,00 por metro cúbico de madeira serrada (MARTINI et al., 1998).

Uma castanheira adulta produz, no mínimo, um hectolitro de castanhas, que é comercializado, em média, por R\$ 80,00. Se a castanha for descascada, um hectolitro transforma-se em 20 kg de amêndoas, que, vendidas a R\$ 15,50 por kg, representam uma receita de R\$ 310,00 por castanheira. Os madeireiros pagam R\$ 50,00 por castanheira derrubada e há estimativas da retirada em média de 500 árvores, mensalmente, de antigos castanhais localizados no Sudeste Paraense, durante a década de 1990. Os colonos fazem essa opção não por falta de consciência, mas por absoluta falta de recursos financeiros. Basta uma criança adoecer para

que uma castanheira seja sacrificada. O mais crítico para essa espécie é que mesmo as que são preservadas em áreas de pastagens, por exemplo, têm demonstrado sua incrível fragilidade ao fogo. Após dois ou três saberecimentos de seus troncos, essas árvores vêm a morrer. São numerosos os exemplares em tais condições que podem ser testemunhados no Sudeste Paraense. Em 1997, o Ibama autorizou o corte de castanheiras mortas em decorrência das sucessivas queimadas dos pastos e de castanheiras desvitalizadas, que consistiam das árvores vivas que não mais produzem frutos, por meio da Portaria 108/97. A inexistência de fiscalização resultou no abate de milhares de castanheiras para a exploração madeireira no Sudeste Paraense.

A extração de madeira cria um grande número de clareiras na floresta, abrindo o dossel para a penetração de luz e aumentando a quantidade de material combustível depositado no chão da floresta (UHL; KAUFFMAN, 1990). Essas alterações têm a configuração de espinha de peixe, considerando a trilha principal e as secundárias para retirada da madeira, que resultam no aumento considerável da susceptibilidade da floresta ao fogo.

Uma visão apocalíptica que nos dá a dimensão da devastação da Amazônia pode ser testemunhada no pátio das madeiras de toda a região, nas enormes pilhas de madeira em tora, época em que as serrarias estão formando o estoque, aproveitando o período de estiagem mais favorável à retirada de madeira da floresta (Fig. 11).



Fig. 11. Extração de madeira no Projeto Agroextrativista Praiaalta e Piranheira, Município de Nova Ipixuna.

Todas as iniciativas de reflorestamento e de manejo florestal na região, principalmente de espécies nativas, ainda são incipientes. Esbarram na necessidade de pesquisas mais consistentes, políticas de crédito que levem em conta o longo período de imaturidade das espécies, ausência de fomento florestal e, sobretudo, disponibilidade de sementes. Alguns projetos pilotos podem ser vistos na região com o plantio de mogno e paricá, que podem servir de referência e convencer os empresários madeireiros das perspectivas de compensadores retornos econômicos.

Mesmo que fosse estabelecido o compromisso do reflorestamento por todos os madeireiros, tal procedimento não compensaria o impacto ambiental, com exceção do seqüestro de carbono, porque esse reflorestamento só poderia ser realizado em grande escala, com base em

duas espécies mundialmente difundidas, que é o pinus e os eucaliptos. Essas espécies, além de não servirem para recompor o habitat das múltiplas espécies de animais silvestres, são fortemente contestadas pelos ecologistas, por suas exigências em água e relatos de acidificação do solo em que são cultivadas. Atualmente, o conhecimento tecnológico de essências nativas restringe-se a poucas espécies, como o paricá, e não há material genético disponível para o aporte de grandes programas de reflorestamento.

## O impacto do desmatamento sobre a fauna silvestre

Com o desmatamento, a fauna da Amazônia tem sido impactada de três maneiras diferentes: de imediato, com a morte de animais que são carbonizados pelas queimadas; gradativamente, pela eliminação de seus habitats e redução de fontes de alimentos e, mais agressivamente, pela sua retirada da floresta pelo próprio homem para alimentar o rico mercado de tráfico de animais silvestres.

A exploração madeireira, evidentemente, não afeta apenas a flora. As mudanças no habitat natural, associadas a essa exploração, produzem condições de floresta mais seca e mais aberta, o que, provavelmente, afeta a distribuição e abundância de anfíbios e répteis. As espécies animais, que dependem diretamente das espécies madeireiras para se alimentarem, também podem ser afetadas pelos impactos da exploração. Pesquisas evidenciam que mais da metade das espécies madeireiras pesquisadas possui frutos que servem de alimento para mamíferos e que mais de 40% possuem frutos que são consumidos por pássaros. Considerando o grau de dependência desses animais, por vezes dependentes quase que exclusivamente das árvores madeireiras, estima-se que a floresta poderia sofrer uma redução populacional significativa ou, até mesmo, a possível extinção local da sua população (MARTINI et al., 1998).

A interação entre animais e florestas tem sido estudada por muitos pesquisadores. Das 305 espécies madeireiras estudadas por Martini et al. (1998), 162 são dispersas por mamíferos, 165 por agentes passivos, tal como o vento, e 125 por pássaros. Como números anteriores indicam, 40 % dessas espécies têm suas sementes transportadas por dois ou mais agentes dispersores. Isso significa que, quanto mais clareiras abertas na Floresta Amazônica, menor a quantidade de animais dispersores de sementes contribuindo para a regeneração da vegetação. A interação entre animais e algumas espécies vegetais é tão complexa e interdependente que algumas sementes só germinam depois que passam pelos tratos intestinais de alguns pássaros ou mamíferos, quando é quebrada a sua dormência pelos ácidos neles existentes.

É lamentável que esse sistema de exploração da terra na Amazônia venha, ao longo dos últimos 50 anos, mudando completamente, em grande parte, com técnicas e procedimentos inadequados. A contínua formação de uma Segunda Natureza, a partir da floresta original (Primeira Natureza), não tem correspondido, com raras exceções, para a formação de uma Terceira Natureza, com práticas agrícolas mais adequadas. Para exemplificar essa realidade, basta empreender uma viagem de carro pela região Amazônica e observar a Segunda Natureza, onde antes existia uma exuberante floresta tropical.



# Capítulo

# 2

Os megaprojetos oficiais e  
privados e a contribuição  
ao desmatamento





# Os megaprojetos oficiais e privados e a contribuição ao desmatamento

## A opção pelas grandes rodovias

Os primeiros grandes projetos da Amazônia, empreendidos a partir do final da década de 1960, foram a construção das grandes rodovias, com o objetivo de, segundo a orientação do governo federal, “integrar para não entregar”, de modo a ocupar o que foi denominado de “grande vazio demográfico”. Esse modelo de transporte viário para a Amazônia é inadequado, do ponto de vista econômico e ambiental, considerando-se as grandes distâncias a percorrer, a alta pluviosidade da região e os solos excessivamente argilosos ou arenosos, na maior parte de seus percursos, que dificultam a terraplanagem de base na sua construção e impõem uma manutenção dispendiosa dessas rodovias. Além do mais, parece ainda não existir pavimentação de estradas, recapeamento adequado à alta umidade e temperatura da região e do transporte madeireiro. No período mais quente, o asfalto chega a derreter. Daí grande parte dos trechos rodoviários apresentar, permanentemente, precárias condições, exigindo altos investimentos em manutenção. A maioria das estradas vicinais não passa de trilhas abertas pelos madeireiros, em que as pontes são apenas pinguelas. Os madeireiros são os responsáveis pela abertura das estradas pioneiras dentro da floresta.

Na verdade, a malha rodoviária da Amazônia é consequência — por imposição do capitalismo internacional desde o Pós-Guerra, com a disseminação do “fordismo” — do próprio modelo nacional, que continua na pretensão de atender aos interesses internacionais da indústria

automobilística, que tem como objetivo vender veículos e pneus produzidos em série, portanto, mais uma política decidida fora da região. Todos recordam que, na década de 1940, a Amazônia foi, mais uma vez, palco de grande mobilização, com a formação do exército da borracha, formado à custa da imigração de uma leva de nordestinos, para extração de látex de seringueiras, a fim de atender à indústria pneumática, que nesse momento supria a indústria bélica dos aliados, na Segunda Guerra Mundial.

Ainda que o modelo rodoviário de transporte, atualmente, esteja em conflito com a dimensão do País e as precárias condições das estradas, o governo federal continua a propô-lo como alternativa para a Amazônia. Ainda na década de 1970, funcionários do sindicato da indústria metalúrgica, operários e fabricantes de automóveis, defendendo o modo de vida baseado na fé, na técnica, no mercado e no dinheiro, atacaram cegamente, com grande violência, os defensores do meio ambiente e quaisquer outros críticos. Já nessa época, demonstrou-se o caráter um tanto obtuso do tipo de ser humano preso a esse modo de vida. Hoje, já se pode discutir com sindicalistas da indústria automobilística e até com alguns executivos sobre os perigos e limites do capitalismo automobilístico. A crise torna isso possível: catástrofes ambientais e desemprego maciço arranham o antigo esplendor do automóvel. Já se tornou quase lugar-comum dizer que “assim não dá para continuar”, o que não impede que tudo continue. Pelo menos, poderiam nos perguntar como se chegou à dependência total do automóvel (KURS, 1996).

É impressionante o *lobby* e o poder da indústria automobilística na política econômica nacional. Basta observar o forte poder de pressão que exercem as indústrias do ABC Paulista na política econômica nacional, trabalhista e no confronto sindical, contrastando com outros segmentos, muito mais importantes na geração de emprego e renda. Além disso, é uma indústria altamente centralizadora de renda.

O modelo viário que mais se adequaria à realidade amazônica seria o de ferrovias transversais aos grandes rios, articuladas com hidrovias, desde que não impliquem a destruição do patrimônio natural, no que se pode chamar de transporte intermodal. A utilização de hidrovias é justificada desde o descobrimento. Não é por acaso que nossos colonizadores desenvolveram grandes núcleos urbanos, que deram origem às grandes capitais, justamente em posições geográficas que permitiam a atracação segura das embarcações marítimas. Ainda hoje, na Amazônia, mesmo a despeito da ausência de investimentos em infra-estrutura que assegurem mais rapidez, conforto e segurança, o transporte hidroviário é importante em volume de cargas e de passageiros. Essa modalidade de transporte não dispõe de nenhum incentivo para sua modernização, especialmente de linhas de crédito. Por sua vez, a infra-estrutura portuária é das mais precárias, sem terminais que ofereçam o mínimo de conforto a seus usuários. Basta observar a orla marítima das grandes capitais, como Belém e Manaus, onde cada empresário do ramo instala seu porto particular, resultando num conjunto de trapiches e palafitas que enfeiam a beira-rio dessas cidades. A situação é tão absurda que a Prefeitura de Belém criou o projeto Ver-o-Rio e o Portal da Amazônia, uma tentativa da abertura de janelas urbanizadas, onde a população, literalmente, possa ter o direito de ver o rio. No sentido histórico, o desenvolvimento da Amazônia fez com que os portos estivessem em voga no passado, mais tarde, a ênfase foi nas estações ferroviárias e, atualmente, é nas estações rodoviárias, como apoio do movimento de pessoas e de sonhos.

Em uma abordagem econômica, filosófica e psicológica do comportamento do homem, Kurs (1996) analisa a substituição da ferrovia para o automóvel em todo o mundo, o que nos leva a fazer algumas reflexões sobre as razões da desativação de algumas ferrovias da Amazônia, nos últimos 50 anos, como a Belém-Bragança e a Estrada de Ferro Tucuruí,

no Pará; a Madeira-Mamoré, em Rondônia, e, mais recentemente, a de Santana-Serra do Navio, no Amapá. Isso também nos leva a entender a falta de investimentos nesse tipo de transporte, não só na Amazônia, mas em todo o Brasil. Ele cita que, embora a ferrovia já estivesse impregnada pelo “espírito do capitalismo”, do ponto de vista capitalista, ela ainda trazia a mácula da imperfeição. Não no sentido tecnológico, mas, de modo mais fundamental, no sentido econômico e, de certa maneira, até espiritual. Em primeiro lugar, a ferrovia não tem a capacidade de se movimentar em todas as direções, feito uma partícula em um espaço vazio, mas, como se sabe, ela está presa a trilhos fixos. O impulso de poder ir “para qualquer lugar” (que corresponde a “para lugar nenhum”), ou seja, de não depender dos trilhos e das paradas preestabelecidas, corresponde a uma mentalidade, por sua vez, determinada pelo arbítrio e bel-prazer. O tipo humano que faz (quase) tudo por dinheiro, até os maiores absurdos, e cujos interesses são, portanto, totalmente sem rumo, também não quer deixar preestabelecer a sua direção de viagem.

Em segundo lugar, o transporte ferroviário baseia-se numa coletividade involuntária, tanto no simples fato de estar junto com outras pessoas durante a viagem, como no caráter aleatório desse encontro. Mas os humanos capitalizados são profundamente estranhos uns aos outros, num sentido muito mais coercitivo do que pelo fato de não se conhecerem pessoalmente. Não é de se estranhar que esses indivíduos solitários não consigam suportar a proximidade uns dos outros. Assim, o trem torna-se o lugar do mal-estar. O indivíduo solitário prefere viajar isoladamente, fechado no invólucro do caixão de lata em movimento.

Finalmente, em terceiro lugar, a ferrovia, do ponto de vista capitalista, possui uma mácula irrecuperável: a de ser necessariamente, também no aspecto econômico, um “bem público”. Trata-se, na sua forma técnica, de um macroagregado social indivisível, cujas partes somente

podem funcionar com a mobilização de todas as partes da engrenagem: estradas de ferro (isto é, os trilhos), meios de locomoção (locomotivas, vagões, trens inteiros) e, enfim, a organização do fluxo de transporte (horários, funcionamento, manutenção) formam uma unidade que só como tal pode ser ativada. Na maioria dos países, a ferrovia precisou ser um empreendimento estatal ou semi-estatal, por requerer grande quantidade de capital, para então ser privatizada. O caráter social e a alta intensidade de capital da ferrovia fazem, portanto, da relação entre a produção e o consumo uma relação entre grandes capitais, como um *superboom* de investimento e, diretamente, uma relação entre capital e Estado. O consumo privado individual, como última instância do ciclo da valorização capitalista, pode continuar somente a conta-gotas, na forma de demanda por tíquetes e passagens.

Isso é o oposto do “espírito do capitalismo” e da sua lógica econômica. Cria-se um problema fundamental de rentabilidade, porque a intensidade de capital de produção e funcionamento da ferrovia não pode ser representada como renda microeconômica pela venda subsequente da prestação de serviços. As passagens teriam de ser tão caras que a maioria não teria mais condição de utilizar a ferrovia. Por isso, a ferrovia tornou-se, em todo o mundo, um problema de déficit estatal. Uma privatização, nos moldes reivindicados pelos ideólogos neoliberais, de nada adiantaria. A ferrovia não deixou de ser rentável ao ser assumida pelo Estado, ocorreu exatamente o contrário: foi preciso retirá-la das suas origens privadas e entregá-la à direção estatal, porque ela não é rentável dentro dos princípios capitalistas.

A privatização conduz ao mesmo resultado que o Estado iniciara em sua penúria fiscal: redução maciça de emprego e desativação, em grande estilo, de longos trechos, enquanto algumas vias de alta velocidade (que até deveriam concorrer com o avião!) cruzam com exclusividade a paisagem

apenas para uma minoria de pessoas com alto poder aquisitivo. A ferrovia não só perde dessa maneira o seu caráter de transporte social, mas também o seu caráter de adaptação relativamente boa à paisagem. As vias de alta velocidade não adaptadas à paisagem simbolizam a mania abstrata do “tudo é factível”, característica da economia de mercado, como também sua antiestética destruidora. Mesmo assim, é impossível formar a ferrovia suficientemente rentável. Segundo relatos da revista alemã *Wirtschaftswoche*, a privatização da ferrovia no Japão está levando a um grande desastre, e o mesmo pode repetir-se na Alemanha e em outros países.

A ferrovia para transporte público tem sido incompatível com o capitalismo, tanto em seu aspecto espiritual-intelectual como no seu aspecto econômico, mesmo sendo ela uma cria do próprio capitalismo e um suporte importante para o desenvolvimento inicial do sistema industrial. Essa incompatibilidade possibilita, também, explicar por que o “espírito do capitalismo” trabalhou tão insistentemente na invenção do automóvel, independentemente de trilhos, e por que, finalmente, o automóvel se impôs mundialmente. Diferentemente do sistema ferroviário, os diversos elementos do funcionamento do sistema automobilístico podem ser social e economicamente separados. A construção estatal de rodovias pode ser completada pelo automóvel, livremente móvel e individualizável como máquina. A produção do próprio meio de transporte perde, assim, o seu caráter de difícil comercialização, enquanto produção de um superbem de investimento social. Ela é, portanto, diferentemente do empreendimento ferroviário, da mera prestação de serviços, capaz de integrar o consumo individual como última instância da valorização do dinheiro, pois o que se vende é o próprio meio de transporte, não seu funcionamento. Assim, pode ser explorada uma reserva gigantesca da ampliação de dinheiro, com o caráter de autofinalidade, visando à superação dos limites do “ciclo da ferrovia”.

Ao mesmo tempo, encontrou-se, assim, a forma de dar à individualidade solitária do ser humano, “ganhador de dinheiro”, também uma expressão tecnológica correspondente. Alimentava-se, dessa maneira, o seu impulso por mobilidade sem rumo e culturalmente desenfreada. A palavra automóvel, de origem grega e latina (*auto* = por si próprio e *mobilis* = móvel), não por acaso pode reduzir-se para “auto”. Não se trata do fato de uma mera automobilidade, no sentido técnico, ter se tornado independente de animais de tração e do abastecimento manual dos aquecedores de caldeiras. Antes, pelo contrário, o automóvel representa o “auto”, o “por si próprio” mecânico de um tipo humano, que apenas desenvolveu a sua “liberdade individual” para subjugar-lá com maior certeza a uma relação mais objetivada e materializada. Assim como os indivíduos somente são avaliados, e se auto-avaliam, segundo seus rendimentos monetários, da mesma forma, sua individualidade foi engolida pelas suas próprias criações tecnológicas. Os homens só se reconhecem segundo as suas marcas de carro (“aquele é o do Opala Manta”, “ele é o do Golf GTI” e “o outro é o da BMW azul”, etc.). O automóvel, “cão policial lustroso”, engoliu a alma humana de tal forma, que, todos os dias de manhã, os indivíduos “livres” da economia de mercado se deslocam em engarrafamentos infinitos para o seu “trabalho”, cada um com a sua cara de ópio, sozinhos numa lata móvel e com um desperdício enorme de energia e tempo.

Essa abordagem ajuda-nos a entender por que tanto as ferrovias estatais como as privadas, mesmo que mais eficazes do ponto de vista econômico e ambientalmente mais adequadas, foram desativadas. As que pertenciam à iniciativa privada normalmente ocorreram quando do esgotamento dos recursos minerais que exploravam. Como justificativa, do ponto de vista econômico, cita-se o exemplo das grandes corporações multinacionais, que exploram minerais na Amazônia e que sempre utilizam o transporte ferroviário para o escoamento de sua produção,

obviamente por razões de ordem econômica. A Companhia Vale do Rio Doce mantém sua estrada de ferro, Serra dos Carajás/PA-Porto de Itaqui/MA, para escoamento de minério de ferro, que constitui seu calcanhar-de-aquiles, quando índios ou produtores resolveram bloquear a ferrovia. A Jari Celulose construiu e mantém uma ferrovia de apenas 68 km de Munguba a Pacanari, somente para transporte de madeira, para alimentar sua fábrica de celulose, às margens do Rio Jari (JARCEL, 2000). Isso traz à tona a reflexão para a Amazônia sobre o transporte de grãos e outros produtos. Em vez das hidrovias ou rodovias que apresentam riscos de danificar os ecossistemas de forma irreversível, as ferrovias não seriam mais apropriadas para transporte de grandes volumes “ponta a ponta”?

## Os grandes projetos minero-metalúrgicos

Os grandes projetos minerais na Amazônia podem ser considerados tipicamente extrativistas, uma vez que não contemplam em seus escopos nenhuma proposta efetiva e eficaz de integração com o ambiente regional. Alguns empreendimentos consideram suficiente a manutenção de uma reserva florestal restrita ao entorno da exploração mineral, como mera ação de marketing ecológico duvidoso, sem considerar que o impacto de suas atividades minerais atinge, direta e indiretamente, um imenso território, como acontece com a Companhia Vale do Rio Doce, sem assumir a responsabilidade na sua área de abrangência.

Estima-se que 100 mil ha de floresta nativa por ano seriam desmatados e aproveitados em consequência do Pólo Siderúrgico de Carajás (PSC). Cotejando-se os impactos sobre o PIB com aqueles sobre o desmatamento, obtêm-se cifras dramáticas. Na Amazônia Legal, a implantação do PSC gera, aproximadamente, U\$ 10 mil por hectare desflorestado, dos quais apenas U\$ 17,80 dólares são diretamente

provenientes do setor agropecuário (REIS, 2001). A produção de ferro gusa em 2006 foi de 3,5 milhões de toneladas, em 15 usinas instaladas ao longo do eixo da Estrada de Ferro Carajás, onde o redutor é o carvão vegetal, originário de floresta nativa. A tendência do deslocamento do setor siderúrgico de Minas Gerais para a Amazônia é consequência do esgotamento e distanciamento das fontes de carvão vegetal, que, neste caso, vem sendo retirado do Mato Grosso do Sul e da Bahia (PINTO, 2002).

Além disso, a ocupação agropecuária induzida pelo PSC, sobretudo na Área de Influência de Carajás, teria assumido um caráter verdadeiramente predatório, em grande parte por causa das atividades de extração de madeiras associadas à produção de carvão vegetal. Para o desflorestamento, especificamente, mencionam-se cifras de 1.500 km<sup>2</sup> por ano, apenas para abastecer a demanda de carvão siderúrgico (ANDERSON, 1990) e de impactos totais da ordem de 100.000 km<sup>2</sup> (FREITAS; SOARES, 1994). Os impactos mais importantes do PSC sobre o desflorestamento resultam, portanto, dos seus efeitos indiretos. Assim, a industrialização e urbanização, induzidas pelos investimentos do PSC, estimulam o desmatamento para permitir a expansão das áreas agrícolas para atender à demanda por alimentos das populações urbanas e para suprir a demanda derivada de madeiras e matérias-primas das indústrias.

Nos grandes projetos de exploração mineral na Amazônia, não há nem ações de reposição da madeira usada como dormentes em suas estradas de ferro. As siderúrgicas queimam carvão vegetal produzido de madeiras provenientes da floresta nativa. Os carvoeiros financiam toda a infra-estrutura necessária para a produção de carvão vegetal, tais como motosserras, tratores e fornos (Fig. 12). Em troca, entregam a área desmatada para o dono da terra implantar a pastagem. Não é à toa que os principais produtos transportados nas rodovias e ferrovias da Amazônia são minerais, madeiras, carvão e bois. O impressionante é que, mesmo a

despite dessa verdadeira destruição, ainda há empresário de siderurgia que sustenta que esse é um bom negócio, porque o Brasil tem, na região, a possibilidade de realizar uma “siderurgia tropical”. Essa “tecnologia eminentemente brasileira” decorre do uso de floresta, na forma de carvão vegetal, como insumo de excepcional qualidade enquanto redutor, suprimindo a inexistência de carvão mineral (e superando-o comparativamente) no País. Seria, assim, uma inteligente adaptação ao meio para competir num mercado do qual, de outra maneira, o Brasil estaria excluído (PINTO, 2001). No entanto, está claro que, do ponto de vista econômico, é comparativamente vantajoso em curto prazo. Contudo, haja recursos florestais e, conseqüentemente, mais depredação, para sustentar essa tese politicamente incorreta.

Foto: Rui Amorim de Menezes



Fig. 12. Bateria de fornos de carvoejamento para abastecer as siderúrgicas no Sudeste Paraense.

A história tem comprovado o triste destino da região. Depois de esgotados os recursos minerais, como, por exemplo, o manganês do Amapá, em 1997, sobram para a população amazônica os buracos, o ferro velho das máquinas, os rejeitos poluentes, a estrada de ferro abandonada e as cidades fantasmas. Não há, por parte dessas grandes corporações multinacionais, pelo menos o compromisso moral e a preocupação de transformar esse espólio degradante em um projeto de ecoturismo, para geração de emprego e renda, no município que presenciou por décadas a espoliação dos seus recursos minerais. Foi assim com a exploração de manganês de Serra do Navio, no Amapá. Tem sido assim com a exploração de bauxita de Trombetas e com o ferro e manganês de Carajás, no Pará, e com o caulim do Morro do Felipe, na fronteira do Pará com o Amapá (Fig. 13 e 14).



Foto: Antonio José Elias Amorim de Menezes

Fig. 13. Província Mineral do Carajás. O extrativismo mineral tornou-se o principal produto de exportação da Amazônia.



Fig. 14. Rejeitos tóxicos a céu aberto, na mina de exploração de manganês abandonada na Serra do Navio, no Amapá.

## A reativação do megaprojeto Jari

O megaprojeto de 1,6 milhão de hectares (área equivalente ao Estado de Sergipe) para produção de celulose na Amazônia, o Projeto Jari, “engoliu” milhares de hectares de floresta nativa para alimentar a gigantesca fábrica que veio flutuando do Japão para instalar-se à margem do Rio Jari. Como compensação, a vegetação original foi substituída por maciços florestais de *Gmelina arborea*, uma espécie exótica cuja adaptação à região nem havia sido testada e que, depois de comprovado o fracasso da sua introdução, foi logo substituída por outra espécie exótica, o eucalipto.

Em 30 anos, não foi provada a viabilidade desse megaprojeto, que somente deu lucro uma única vez, em 1994.

O controle acionário da Jari vive sendo permutado, desde que o seu criador, o milionário Daniel Ludwig, transferiu seu controle e, portanto, suas dívidas — tanto econômicas quanto ambientais — para um consórcio cujos maiores acionistas foram, no final das contas, o Banco do Brasil e, posteriormente, o BNDES. No mesmo projeto, milhares de hectares de florestas de várzeas ribeirinhas foram desmontados e transformados em gigantescos diques — como se o grande rio pudesse ser contido —, a pretexto do plantio de extensivas áreas de arroz irrigado. Segundo seus acionistas, tudo feito com alta tecnologia de cultivo, utilizando tratores para nivelamento de áreas, regulados a raio-laser, combinados com uso de cultivares de elevada produtividade.

Posteriormente, com a inviabilidade da produção de arroz em larga escala, as áreas sistematizadas a custos elevados foram transformadas em pastagem para criação de búfalos. Antes, aventaram a possibilidade de transformar esses enormes diques para a piscicultura do pirarucu. Ambos os projetos não provaram ter viabilidade econômica depois de alguns anos de exploração. Em dezembro de 1999, o controle acionário da Jari passou para o Grupo ORSA, com 33 % do capital total do projeto. Nessa ocasião, o megaprojeto estava atolado em dívidas de US\$ 410 milhões que o grupo possuía com 21 credores (TAVARES, 1999).

Segundo os comentaristas econômicos, o projeto Jari já custou, até o momento, aos contribuintes brasileiros a “bagatela” de US\$ 205 milhões (GASPARI, 1998). Para o “desenvolvimento” da região, sobra no entorno do megaprojeto a maior favela de palafitas da América Latina, a Vila de Laranjal do Jari, que agora é conhecida nacionalmente na mídia por entrar para o círculo das regiões submetidas às enchentes anuais. Como se pode testemunhar, a região tem servido de cobaia para o capitalismo

internacional, enquanto os brasileiros pagam em triplo, com a dívida econômica, social e ambiental.

Em se tratando de búfalos (Fig. 15), muitos não querem nem pensar em estudos de impacto ambiental da introdução desse animal nos frágeis ecossistemas de campos alagados amazônicos. Em 1974, um dos programas de maior repercussão da Secretaria de Agricultura do Governo do Amapá foi o fomento de bubalinos na região dos Grandes Lagos, onde, anteriormente, predominava a bovinocultura extensiva. A introdução dessa espécie na região, sem manejo adequado, provocou como impacto imediato a derrubada de milhares de hectares de florestas inundadas de siriubal e manguezais para formação de pastagens de canarana.

Foto: Raimundo Nonato Brabo Alves



Fig. 15. Búfalos se banhando em um lago na periferia de Belém, PA.

Mas existem relatos de moradores de que esse ruminante tem modificado a paisagem da região. Primeiro, é do conhecimento de todos que o búfalo sem o manejo adequado “come por um e pisoteia por quatro”. Pelo fato de ser uma espécie gregária, isto é, anda sempre em grupo e em fila indiana e tem o instinto de se deslocar sempre pelo mesmo caminho, a manada de búfalos abre canais que promovem a drenagem de lagos que serviam de berçário para várias espécies de regiões lacustres, inclusive de inúmeras variedades de peixes nobres, como o pirarucu (*Arapaima gigas*).

As características morfológicas de formação desses lagos são na forma de um pires, com bordas de contenção muito frágeis. Na Região do Lago Grande, no Amapá, já em 1978, registrou-se a ocorrência de invasão por água salgada, no lago em que a inundação regularmente era de água doce, fenômeno que não havia no passado e que vinha sendo atribuído à introdução do búfalo na região, segundo depoimento de seus antigos moradores.

Essa drenagem descontrolada tem modificado o ambiente de maneira tão drástica que tem provocado a secagem de regiões, as quais, quando não estavam inundadas, ficavam permanentemente úmidas e formavam turfeiras. Pode-se citar como exemplo o incêndio inédito ocorrido na Reserva Ecológica do Lago Piratuba, no Amapá, em 7 de dezembro de 2001, de difícil controle, por propagar-se na turfa seca, abaixo da superfície. Próximo a essa reserva, concentra-se o maior criatório extensivo de búfalos do Vale do Rio Araguari. Além desses problemas, os criadores da Região dos Grandes Lagos, no Amapá, vêm observando, a cada ano, a agressiva proliferação de uma invasora das pastagens nativas inundadas, denominada popularmente de “algodão bravo” (*Ipomea carnea*), planta tóxica para os bovinos.

## O impacto das grandes barragens

A partir de 1984, a Amazônia passou a integrar a matriz energética nacional, contribuindo com o que tem sido denominado de “energia limpa”, proveniente das hidrelétricas. Limpa, se comparada com a proveniente de combustíveis fósseis, porém não tanto assim, se levar em conta o grande impacto ambiental para a região, com a construção dessas grandes obras.

Na construção da Hidrelétrica de Tucuruí (Fig. 16), além da cidade de Jacundá, milhares de hectares de florestas nativas foram inundadas, sepultando toda a sua biodiversidade. Houve a alteração do ciclo biológico de centenas de espécies, principalmente de peixes que tiveram interrompido o seu ciclo de reprodução (piracema), sem que o projeto, ainda hoje, tenha reparado tal falha com obras que restitua a possibilidade da ocorrência de tão importante mecanismo de reprodução.

Além de Tucuruí, no Pará, que é a maior das hidrelétricas nacionais, existem na Amazônia a Hidrelétrica de Balbina, no Amazonas, que já na inauguração era incapaz de atender à demanda da cidade de Manaus; a Hidrelétrica de Paredão, no Amapá, hoje também com produção de energia insuficiente para o atendimento da demanda da cidade de Macapá; e a de Samuel, em Rondônia, com sérios problemas ambientais. Discute-se, no momento, os impactos ambientais da duplicação da hidrelétrica de Tucuruí (Fig. 17) e a construção das hidrelétricas de Belo Monte, em Altamira, no Rio Xingu; a de Santa Izabel, no Rio Araguaia; a de Serra Quebrada e a de Estreito, no Rio Tocantins, e a do Rio Madeira.



Fig. 16. Vegetação submersa da área de inundação da barragem de Tucuruí.

Os movimentos sociais e organizações ambientalistas, em carta enviada à Alcoa, Billiton e CVRD, em 27 de novembro de 2001, denunciam que essas empresas já compartilham responsabilidades pelos erros na construção da barragem da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, no Rio Tocantins. Essa hidrelétrica foi construída em grande parte para suprir com eletricidade as Usinas de Alumínio da Alumar (Alcoa e Billiton) e Albrás (CVRD e consórcio japonês). Essas duas usinas vêm recebendo, nos últimos 20 anos, energia de Tucuruí, a qual inundou 2.820 quilômetros quadrados de florestas tropicais, expulsou um total de 35.000 pessoas e prejudicou centenas de milhares de agricultores e pescadores a jusante. O custo dessa energia tem sido subsidiado pelo povo brasileiro, numa média entre US\$ 193,00 a US\$ 411,00 milhões anuais, mesmo não sendo incluídos os verdadeiros custos ambientais e sociais (COALIZÃO..., 2002).



Fig. 17. Duplicação da barragem da Hidrelétrica de Tucuruí, no Pará.

A barragem de Santa Isabel expulsará cerca de 7.000 pessoas — segundo o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do projeto —, inundará parte da reserva ecológica de Serra dos Martírios e impactará diretamente o povo indígena Suruí-Aiwekar, além de oleiros, quebradeiras de babaçu e pescadores. Duas espécies ameaçadas de botos de água doce (*Inia geoffrensis*, ou boto cor-de-rosa, e *Sotalia fluviatilis*, ou boto tucuxi), as tartarugas tracajá (*Podocnemis unifilis*) e macacos cuxiú (*Chiropotes satanas satanas*), espécies já ameaçadas, podem estar próximos à extinção em decorrência da barragem (COALIZÃO ..., 2002).

A Hidrelétrica de Serra Quebrada, no Rio Tocantins, expulsará diretamente mais de 14.000 pessoas — segundo o EIA, preparado pela Alcoa e BHP Billiton — e irá impactar os meios de sustento de comunidades de pescadores (já que a migração de peixe será bloqueada pela barragem)

e oleiros que utilizam a argila do rio como matéria-prima. A barragem irá inundar parte da reserva do povo indígena Apinajé, também atingindo terras do povo Krikati. Áreas importantes para a reprodução de tartarugas também serão destruídas. Outras espécies ameaçadas, cujo habitat também será atingido, incluem a pantera suçuarana (*Puma concolor*) e jaguatirica ocelot (*Leopardus pardalis*). Embora ainda não haja informação oficial sobre os impactos previstos para a barragem de Estreito, sabe-se que esta atingirá diretamente a reserva do povo indígena Krahô. As estimativas são de que toda a escalada de 13 novas barragens nos Rios Tocantins e Araguaia expulsará mais de 75.000 pessoas e inundará mais de 12.000 km<sup>2</sup> de florestas tropicais e cerrados. Ainda assim, nem a Alcoa, BHP Billiton, CVRD ou o setor elétrico brasileiro fez quaisquer estudos dos impactos cumulativos da série de barragens, que converterá esse sistema vivo de rios numa série de lagos estagnados e com potencial de poluição e locais de propagação de doenças tropicais (COALIZÃO... , 2002). Seria o momento oportuno para se avaliar, conjuntamente, quantas hidrelétricas suportam as bacias hidrográficas da Amazônia, sem provocar alterações irreversíveis no ciclo hidrológico da região e quais serão seus impactos globais no meio ambiente regional.

Os impactos ambientais da construção de hidrelétricas na região são bem maiores do que se pode visualizar (Fig. 18), pelo fato de a Amazônia ser uma imensa planície sedimentar. O represamento de qualquer de seus rios resulta na formação de imensos lagos, comportamento diferente de regiões montanhosas e rochosas, em que os cânions dos rios reduzem a área dos lagos formados após o represamento. Portanto, nessas regiões, os lagos resultantes possuem áreas menores e grandes profundidades. A diferença de potencial também determina, em termos proporcionais, maior capacidade de produção de energia.



Fig. 18. Mata ciliar destruída no Projeto de Assentamento Sombra da Mata, no Sudeste Paraense.

No diagrama da Fig. 19, demonstra-se o que ocorreu há milhões de anos, quando os movimentos tectônicos definiram os divisores de água na Amazônia. Os leitos dos rios foram delineados em razão da menor cota topográfica e existência de rochas que determinaram as mínimas condições de infiltração ou, nos casos da planície amazônica, de leitos excessivamente argilosos. Portanto, em condições naturais, os rios apresentam uma restrita área de contenção e evaporação de água.

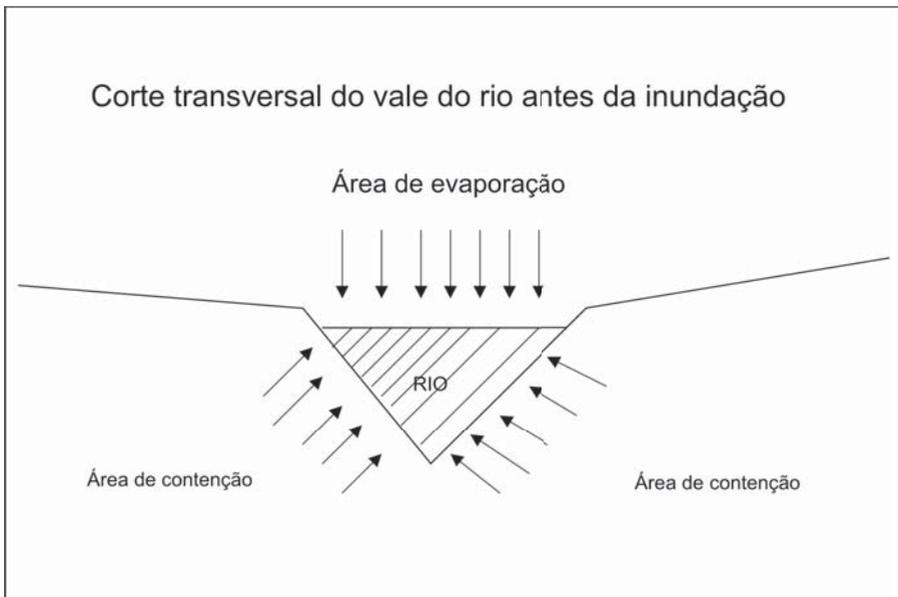


Fig. 19. Corte transversal de um rio da Amazônia demonstrando a restrita área de contenção e de evaporação antes da inundação.

Na Fig. 20, é apresentado o corte transversal de um rio amazônico inundado, com represamento e formação do lago, que multiplica por milhares de vezes a área da lâmina d'água, criando uma enorme área de contato ou de infiltração e, simultaneamente, uma gigantesca área de evaporação. Considerando que os solos amazônicos são perfeitamente drenáveis e, somando-se esse fato à gigantesca evaporação provocada pela radiação na estiagem prolongada da região, percebe-se que não é por acaso que a produção de energia das hidrelétricas cai para menos da metade na estação seca. Portanto, considerando apenas esses impactos, do ponto de vista físico, quantas hidrelétricas caberiam na Amazônia sem que se altere de maneira irreversível seu ciclo hidrológico? O desmatamento da bacia

hidrográfica constitui outro risco para a segurança de oferta de água para o funcionamento das hidrelétricas.

Foto: Raimundo Nonato Brabo Alves

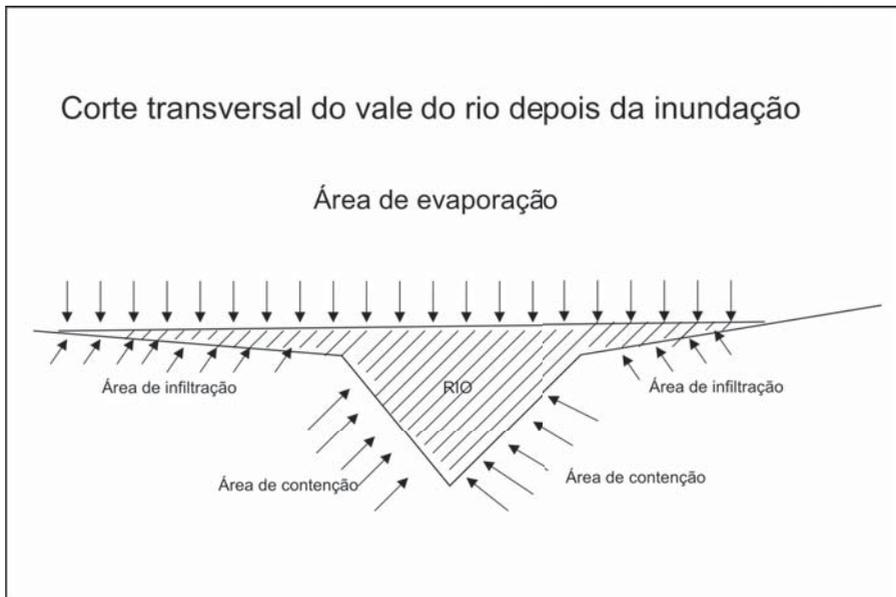


Fig. 20. Corte transversal de um rio da Amazônia demonstrando as gigantescas áreas de infiltração e de evaporação criadas com a inundação.

Do ponto de vista biológico, especula-se quais as alterações a se processarem no ecossistema a montante das barragens, considerando a elevação na temperatura da água em virtude da formação de lagos de pequena profundidade e na alteração de seu pH, pelo aumento do contato com os solos ácidos, predominantes na região Amazônica. Na microrregião de Marabá, toda a população testemunha essas alterações, com a afirmativa do desaparecimento de dezenas de espécies de peixes, o que provocou a paralisação da atividade de milhares de pescadores. A jusante da barragem, também não se tem informações que apontam a que distância as

conseqüências com a reoxigenação, turbidez e velocidade da água alteram o ecossistema. Essas questões deveriam ser devidamente esclarecidas quando da decisão da construção de mais barragens na Amazônia, a fim de que não se cometa o erro histórico da Bacia do São Francisco, que, no passado, já foi denominado de “o rio da integração nacional” e, hoje, segundo os ambientalistas, está morto. Com a crise do “apagão”, quando no dia 22 de maio de 2001, foi assinada a Medida Provisória 2.148-1, que cria a Câmara de Gestão de Crise de Energia Elétrica, posteriormente, foram tomadas medidas que elevaram a cota da barragem da Usina Hidrelétrica de Tucuruí, ampliando a área a ser inundada.

Enquanto no Brasil discute-se a construção de novas barragens, nos Estados Unidos o tema do momento é a implosão de algumas delas, por interesse ambiental e, principalmente, restabelecimento do ciclo biológico do salmão. Babbitt (2001), ex-Ministro do Interior americano, em artigo que descreve uma de suas turnês pelo país, informa que, atualmente, os Estados Unidos têm umas 75 mil barragens. Nessa viagem, ele foi arauto de mensagem diferente, afirmando que: é hora de “desinaugurar” algumas das represas, removendo-as e deixando os rios correrem livres. Ao longo do caminho, ele foi indagando o seguinte: “Esta represa ainda serve a seu propósito? Os benefícios justificam a destruição de subidas de peixes e rios secando? Não se pode encontrar um equilíbrio maior entre nossas necessidades e as dos rios?”

Babbitt foi o mentor da demolição da represa Quaker Neck, no Rio Neuse, na Carolina do Norte, a qual não era uma grande represa, tinha apenas seis pés de altura e não gerava energia. Mas para o peixe *shad* americano, que tentava desovar rio acima, aqueles 1,83 m deviam ser bem uns 183 m, bloqueando 1.448 km de desova rio acima. E apenas 1 ano mais tarde, os *shad* já estavam desovando 113 km rio acima em todo o percurso até a cidade de Raleigh.

No Rio Kennebec, em Maine, junto ao Governador King e autoridades locais de Augusta, foi anunciado um acordo para a remoção da represa Edwards.

De pé, na margem do rio, poder-se-ia ver a represa ao alto, à nossa esquerda, uma estrutura de pedra e madeira construída em 1837, no início da Revolução Industrial. Às margens acima da represa, via-se esqueletos de tijolos de fábricas de tecido, abandonadas há tempos. No rio lá embaixo, os striped bass estavam nadando, sem sorte, em círculos, buscando uma maneira de atravessar a represa. Uma águia circundou sobre nós e mergulhou, agarrando um peixe desamparado (BABBITT, 2001).

Aquelas 75 mil represas americanas são o resultado cumulativo de dois séculos de inovação e progresso, acompanhados pela indiferença ao mundo natural da ecologia do rio. O que começou como sendo razoável e desejável prosseguiu além de toda lógica, afirmando benefícios, ignorando o prejuízo à pesca e aos sistemas pluviais e subestimando os custos financeiros.

Ao extremo, as represas eram construídas com subsídios governamentais, simplesmente para adicionar *glamour* às urbanizações do mercado imobiliário. Aconteceu, inclusive, em Yosemite, onde autoridades do parque acrescentaram uma represa no Mirror Lake para elevar o nível da água e “melhorar” o reflexo do Half Dome para os visitantes. Nesse século, a construção de represas foi transformada de projeto local em negócio nacional. Edison e Steinmets começaram com luzes elétricas e transmissões a longas distâncias. Energia hídrica transformada em eletricidade poderia ser enviada instantaneamente para toda a comunidade no *county* (municipalidade). Hidrelétricas tornaram-se caixas registradoras,

inundando-se de dinheiro, para financiar cada vez mais os maiores projetos. Restou para Franklin D. Roosevelt e a WPA construir represas para suprir energia e promover o desenvolvimento local — primeiro, veio a Represa Bonneville e a Grand Coulee, em Colúmbia, em seguida, a Tennessee Valley Authority (1933) e, depois, a Shasta, em Sacramento.

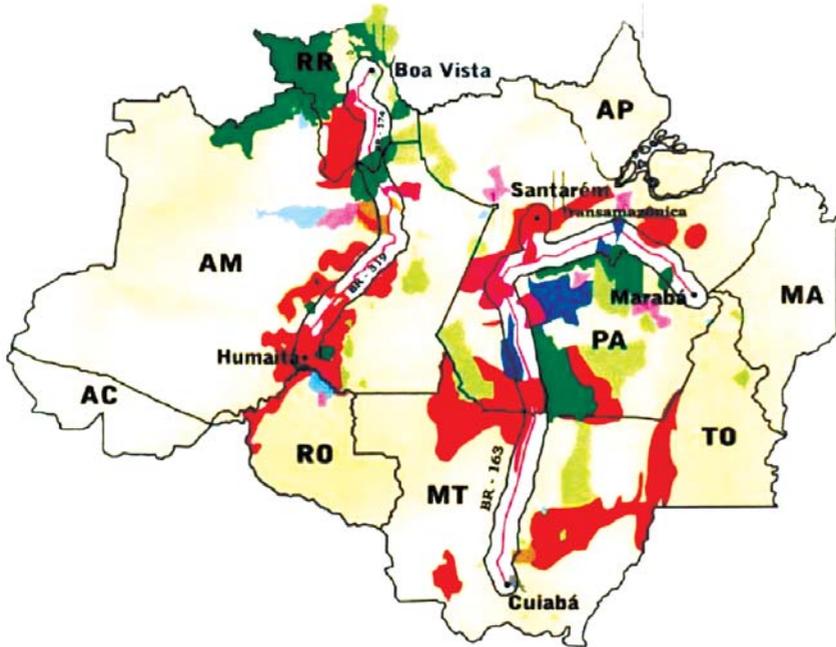
A construção de represas tornou-se uma desenfreada força política de gastos, criação de empregos e orgulho local. Enquanto essa força se movia adiante, pagava seguramente um preço cumulativo por aqueles projetos, na forma de destruição de subidas de peixes, alteração das regiões rio abaixo por meio de mudanças na temperatura, pás de sedimentos se acumulando atrás de estruturas, erosão rio acima e degradação de terras úmidas nos deltas, por falta de água doce e intrusão de água salina. As grandes subidas do salmão dos Rios Columbia e Snake caíram em extinção. O Rio Colorado corria seco; seu grande delta, celebrado nos escritos de Aldo Leopold, reduziu-se a planícies de sal, estéreis. O Rio Platte, antigamente “com uma milha de largura e uma polegada de profundidade”, secou, ameaçando a existência de enormes grupos de *sandhill cranes* — aves altas de pernas longas, de margens de rios (BABBITT, 2001).

Analisando o texto de Babbitt (2001), será que se deve permitir a experiência de países como os Estados Unidos, que, a pretexto de suprir de energia seu parque industrial, alterou completamente o seu meio ambiente e, hoje, contabilizando todos esses elevados impactos ambientais, tenta reverter esse quadro a um custo elevado, que inclui não só as implosões, mas as desgastantes rodadas de negociações políticas no congresso americano? Será que vale a pena impactar a Amazônia, somente para suprir os grandes projetos minero-metalúrgicos, muito mais consumidores de energia que geradores de emprego, a peso de subsídios, às custas do contribuinte brasileiro ou para ceder à pressão dos grandes empreiteiros de construção de barragens?

## Os impactos de grandes projetos

Discutem-se, atualmente, os investimentos a serem feitos e os impactos ambientais como consequência da execução de grandes obras, tais como a pavimentação das rodovias Transamazônica, Cuiabá-Santarém, Hidrelétrica de Belo Monte, Hidrovias Araguaia-Tocantins, Tapajós, Teles Pires, entre outras. Segundo o Relatório do Projeto “Cenários Futuros para a Amazônia” do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (2001), considerando-se apenas as faixas de 50 km ao longo de cada lado das estradas que constavam no Programa Avança Brasil, para as quais está prevista a pavimentação, seriam diretamente afetadas 31 terras indígenas (TIs) e 26 unidades de conservação (UCs), respectivamente 8,4 % e 16,8 % do total existente na Amazônia Legal (Fig. 21).

A proteção dessas áreas de grande interesse socioambiental na Amazônia se deve, principalmente, às dificuldades de acesso. Os governos federal e estaduais têm pouca capacidade de proteger essas áreas da atuação ilegal de madeireiros, fazendeiros e posseiros, bem como da invasão por fogo. As UCs, além de insuficientes em quantidade para garantir a proteção efetiva da diversidade ambiental da região, apresentam inúmeros problemas. Poucas estão implantadas, o que significa que, embora criadas formalmente, na prática, não estão sendo fiscalizadas e, em muitos casos, já estão invadidas e sofrendo exploração predatória de seus recursos naturais (Fig. 21).



### LEGENDA

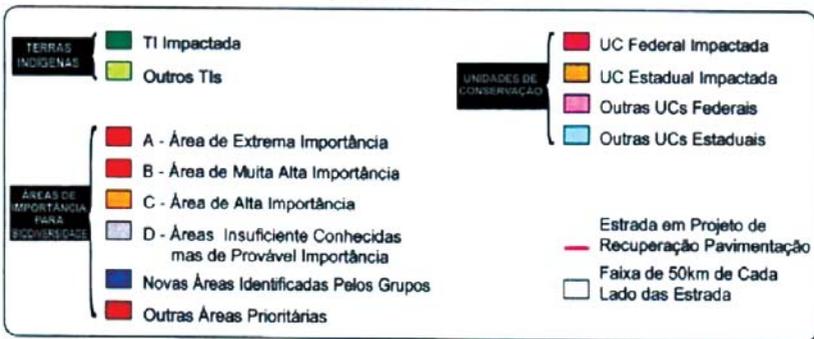


Fig. 21. Localização das principais rodovias, unidades de conservação, terras indígenas e núcleos urbanos da Amazônia Legal.

Fonte: Adaptado dos mapas originais do Ipam (2001).

A Rodovia Cuiabá-Santarém, cujo asfaltamento constitui uma reivindicação das próprias comunidades, com o sentido estratégico de permitir o escoamento da soja do Estado de Mato Grosso, vai facilitar o acesso a várias terras indígenas e unidades de conservação, colocando em risco a biodiversidade da região e a integridade dos povos indígenas. Além do impacto sobre as áreas que se encontram sob proteção legal, as obras em discussão incluem em sua zona de influência direta 68 áreas que recentemente foram consideradas como de altíssimo interesse para a conservação da biodiversidade (Fig. 21). Essas áreas foram assim classificadas, segundo critérios de riqueza de espécies, diversidade filética, endemismos de espécies e taxas superiores, riqueza de espécies raras/ameaçadas e fenômenos biológicos excepcionais (migrações, comunidades especiais), por 226 especialistas que participaram do Seminário Consulta de Macapá, realizado no mês de setembro de 1999, no âmbito do projeto Avaliação e Identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade da Amazônia Brasileira (INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL, 2002).

Dessa forma, pelo menos 17,6 % das 385 áreas críticas, em termos de biodiversidade, identificadas no Seminário de Macapá, convocado pelo próprio governo federal, estarão diretamente ameaçadas pelas obras de asfaltamento, se concretizadas no futuro. Se considerada a região de influência indireta, esse número cresce significativamente. Diga-se de passagem que o asfaltamento e a construção de hidrelétricas, apesar de terem a repulsa dos movimentos ambientais, constituem desejo das comunidades afetadas. No Pará, somente 11,78 % das estradas federais, estaduais e municipais estão asfaltadas, bem como apenas 39 % das propriedades rurais dispõem de energia elétrica.

Complementando as ações em escala nacional, o governo federal propõe a criação de sistemas intermodais de transporte de grãos na Amazônia. Com isso, foram concluídos no Pará o Porto Exportador de Santarém, a Hidrovia do Rio Madeira e discute-se a viabilidade da criação da Hidrovia do Araguaia-Tocantins, para escoamento da produção via Porto de Barcarena e Hidrovia do Tapajós. Toda essa infra-estrutura será para reduzir os custos de transporte de grãos produzidos no Centro-Oeste, até o entreposto de Roterdã, na Holanda.

No bojo desse programa, o governo mobiliza-se para a estruturação do Corredor Norte de Exportação e estimula a dúbia expansão da soja rumo à Amazônia Equatorial. Contraditoriamente, as culturas que fazem parte da dieta alimentar da maioria das populações amazônicas parecem não ter significado no planejamento do agronegócio da região. Cita-se o exemplo do Pará, que é o maior produtor nacional de mandioca, dendê, madeira e pimenta-do-reino, segundo de cacau, terceiro de banana e abacaxi, destaque na produção de açaí, maracujá, castanha-do-pará, entre outros. No entanto, o estado apresenta dificuldades para formação de pólos de desenvolvimento, por falta de tecnologia, infra-estrutura produtiva, assistência técnica, etc.

O Mato Grosso é o maior produtor nacional de soja e algodão, cujas divisões *panzers* das plantadeiras e colheitadeiras impressionam o cenário agrícola nacional. Outros estados produtores são Maranhão, Tocantins, Rondônia, Roraima e Pará, atraídos pelas facilidades de exportação e pela infra-estrutura criada e potencial. Alguns desses estados apresentam obstáculos climáticos nas áreas degradadas de floresta densa, com alta precipitação pluviométrica. Se o preparo de área for feito em época adequada à mecanização de grandes áreas, isto é, no período de estiagem, o ciclo das variedades já adaptadas à região determinará a colheita em pleno período chuvoso. O ideal seria retardar o período de

plantio. Porém, isso só será possível após dois ou três ciclos de plantio convencional, com a saída para o plantio direto. Do ponto de vista do manejo dos solos, essa alternativa até seria favorável para a região, porém, não há avaliação do impacto ambiental, da aplicação dos agroquímicos necessários à manutenção das lavouras de soja, na forma de fungicidas, inseticidas e de grande volume de herbicidas dessecantes, necessários ao sistema de plantio direto.

Estimativas alarmantes de erosão e perdas de solo em regiões de cultivo tradicional de grãos fora da Amazônia preocupam técnicos e produtores. Resultados de experimentos mostram o efeito da intensidade de chuvas na degradação de solos descobertos. As perdas nas lavouras sob plantio convencional e escarificadas são de 8 a 10 vezes superiores às observadas sob plantio direto. Baseadas em estimativas conservadoras de resultados de experimentos, as perdas, nos últimos 25 anos, em lavouras sob plantio convencional de soja e trigo, foram superiores a 24 t/ha/ano. A produção média anual de trigo e soja somada nesse período foi inferior a 3 t/ha. Se o valor da perda de solo pela erosão fosse incorporado no custo de produção de grãos, o plantio direto teria sido adotado há muito mais tempo e de forma generalizada (COOPERATIVA DOS AGRICULTORES DE PLANTIO DIRETO, 2002).

Para a soja na Amazônia, o plantio direto poderia vir a ser a solução, se fossem considerados apenas os argumentos econômicos e ambientais de manejo e conservação de solo e de conveniência para o plantio e colheita. O problema é que o mesmo plantio direto está associado ao uso intensivo de dessecantes (herbicidas), que utilizados em larga escala na maior bacia hidrográfica do mundo, com certeza absoluta, provocará impactos irreversíveis para esse frágil ecossistema.

No tocante à geração de emprego, a agricultura intensiva em capital apresenta um conteúdo perverso, na medida em que se caracteriza por uma baixa absorção de mão-de-obra, a qual está em torno de um trabalhador fixo para 70 ha. Vale salientar que a mão-de-obra assalariada fixa, por ser especializada na cultura da soja, é proveniente do sul do País e a mão-de-obra temporária, não-especializada, empregada no plantio e na colheita, é proveniente da região e de outros estados nordestinos (BRITO, 1993). Com o avanço da cultura da soja, seguindo o padrão atual de seu cultivo no Brasil, que requer uma área mínima contínua de 250 ha, para ter viabilidade econômica, haverá a expulsão de pequenos agricultores de suas terras, em direção a uma nova fronteira dentro da própria Amazônia, multiplicando mais desmatamento.

## O baixo investimento em Ciência e Tecnologia e formação profissional

Uma das grandes limitações para se promover o desenvolvimento das atividades produtivas de maneira eficiente está relacionada à necessidade de maiores avanços nos conhecimentos científicos e tecnológicos. Enquanto países como o Japão investem em Ciência e Tecnologia 2,9 % do PIB; a Alemanha Ocidental, 2,8 %, e os Estados Unidos, 2,6 %, o Brasil investe apenas 0,77 %, sendo o PIB japonês cerca de dez vezes superior ao brasileiro. Como o PIB da Amazônia Legal, em 2005, foi de R\$ 169 bilhões, isso indica que se for investido 0,77 % do PIB, cerca de R\$ 1,3 bilhão deveria ser aplicado anualmente em C&T em todos os campos do conhecimento na Amazônia. A estimativa é de que menos da metade desse valor esteja sendo investido em C&T na Amazônia. Esses investimentos devem ser aplicados, também, na área de treinamento de recursos humanos, assistência técnica, unidades de conservação, apoio

ao turismo, manejo sustentado da exploração madeireira, incentivo à piscicultura, educação, saúde, saneamento, estradas, entre os principais.

Mesmo a despeito da demanda crescente por conhecimentos para o manejo de nosso complexo ecossistema, os investimentos na formação de recursos humanos na Amazônia são os mais pífios, quando comparados com algumas regiões do País. O Relatório do CNPq (2002) revela que, dos recursos aplicados em C&T, somente 4,37 % foram destinados à Região Norte, enquanto 53,52 % foram aplicados na Região Sudeste, 17,13 % na Região Sul, 13,22 % na região Nordeste e 6,85 % no Centro-Oeste (CNPq, 2003). Segundo o mesmo relatório, o grande número de instituições e de cursos de pós-graduação de alta qualificação e, por conseguinte, a alta concentração de mestres e doutores nos estados das Regiões Sul e Sudeste, 24,01 % e 48,84 %, respectivamente, explicam tal situação, enquanto a Região Norte concentra 4,37 % dos pesquisadores, o Nordeste 16,11 % e o Centro-Oeste 6,66 %. Ressalte-se que essa situação é histórica e que, portanto, as mesmas proporções de aplicação de recursos foram, também, a realidade dos anos anteriores. O ideal é que pelo menos a quantidade dos pesquisadores e de recursos alocados para pesquisa tivessem paridade com o percentual de população.

Desse modo, não se pode esperar que, com recursos incipientes para o investimento em pesquisa e pós-graduação, seja possível a obtenção de mão-de-obra qualificada na região. Ressalta-se que pesquisa e pós-graduação são instrumentos responsáveis pela formação de massa crítica e de grupos de excelência sobre os mais diferentes temas. O investimento em pesquisa e pós-graduação deveria servir de base para a disseminação do conhecimento, tanto na graduação, quanto no ensino médio e fundamental. Sem investimento, não é possível obter mão-de-obra qualificada na região e com capacidade para desenvolver uma consciência ambientalista, a fim de reduzir os impactos ambientais na Amazônia.

Quando se analisam os investimentos realizados em bolsas e no fomento à pesquisa segundo as principais instituições de ensino, observa-se que a realidade apresenta-se mais crítica. Enquanto a Universidade de São Paulo se beneficiou com 10,85 % e a Universidade Federal do Rio de Janeiro com 8,70 % dos recursos totais, na Universidade Federal do Pará, foram aplicados apenas 0,97 % e, no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 0,99 %, portanto, apenas 1,96 % de recursos aplicados na Amazônia, o correspondente a menos de um décimo do total de recursos aplicados em apenas duas instituições da Região Sudeste (CNPq, 2001). Não é à toa que as universidades federais e institutos de pesquisa na Amazônia estão à míngua de recursos, com laboratórios sucateados, conduzindo a um atraso irreversível nas pesquisas, com prejuízo para a sociedade e oferecendo cursos de baixa qualificação para os estudantes.

Quando se analisa o quantitativo de pesquisadores atuando na região Amazônica, os números também são reveladores das razões de nosso subdesenvolvimento e de nossa impotência para gerenciar nossos recursos naturais, em comparação com as demais regiões do País. Segundo o número de pesquisadores cadastrados na base de dados do CNPq (2002), do total de 59.249 pesquisadores em todo o Brasil, apenas 4,37 % atuam na Região Norte, o que equivale a um número de 2.591 pesquisadores. Sabendo-se que a área da Floresta Amazônica é de 370 milhões de hectares, chega-se à estimativa de 142.802 hectares para cada pesquisador, caso todos estivessem ligados a programas de pesquisa para conversão da biodiversidade em produtos econômicos. Vale ressaltar que, nas fronteiras agrícolas, isto é, nas regiões de avanço do desflorestamento, a equivalência é de pelo menos uma motosserra para cada 100 hectares.

Do total de pesquisadores brasileiros, somente nas regiões sul e sudeste concentram-se 75 % dessa massa crítica. Na Amazônia, trabalham apenas 3,0 % dos doutores (estimativa de 2.000 pesquisadores). No

Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, de seus 263 pesquisadores, 162 têm doutorado. Já na Universidade Federal do Pará, a mais importante instituição de ensino da Amazônia, de seus 1.566 professores, apenas 405 têm título de doutor (CNPq, 2002).

Segundo a distribuição dos pesquisadores por estados da região (CNPq, 2002), o Pará tem o maior número, com 1.022, sendo 543 doutores. O Amazonas tem 896 pesquisadores, dos quais 443 são doutores. Rondônia vem em terceiro lugar, com 99 pesquisadores, dos quais 32 são doutores. O Acre tem 110 pesquisadores, sendo 43 doutores. O Amapá tem 37 pesquisadores cadastrados, sendo sete doutores. Roraima, 222 pesquisadores e 74 doutores e o Tocantins, 254 pesquisadores e 55 doutores.

Considerando a necessidade de pesquisadores em agropecuária para a descoberta de alternativas tecnológicas sustentáveis para as áreas já alteradas na Amazônia, a realidade é bem mais crítica. De um total de 2.045 pesquisadores da Embrapa, em todo o Brasil, trabalham nos centros da Amazônia 13,7 % desse efetivo. São, no total, 282 pesquisadores, sendo 134 sediados no Pará, 50 no Amazonas, 36 no Acre, 22 em Rondônia, 22 em Roraima e 18 no Amapá (EMBRAPA, 2002). Considerando esse número restrito de pesquisadores, é muito difícil a formação de equipes multidisciplinares e, não raro, encontra-se nesses centros apenas um pesquisador dedicando-se à pesquisa de determinado produto que, em alguns estados, é de relevante importância econômica e social.

A assistência técnica e a extensão rural na Amazônia precisam receber maior atenção do poder público, como instrumento importante de desenvolvimento regional. Desde a extinção da antiga Embrater como órgão coordenador nacional, a responsabilidade da extensão rural passou a ser dos estados, os quais não foram eficientes em modernizar seus sistemas de assistência técnica e extensão rural. Atualmente, em vários estados, vigora a proposta de municipalização desse serviço e o surgimento de consórcios

de extensão privados, nem sempre adequados, além da ação de ONGs, com objetivos específicos de desenvolvimento pontual e localizado. Para algumas atividades, como a venda de insumos agrícolas especializados (sêmen bovino, máquinas agrícolas, fertilizantes, etc.), os revendedores constituem elementos de modernização tecnológica. Lamentavelmente, a maioria dos municípios da Amazônia tem problemas sérios de saúde, educação, infra-estrutura e falta de técnicos qualificados. Claro que esses problemas serão prioritários quando analisados juntamente com a necessidade de investimentos em extensão rural.

## Reduzidos investimentos públicos em programas de desenvolvimento

O financiamento das atividades produtivas na Amazônia tem sido, historicamente, uma sucessão de conflitos entre pequenos e grandes produtores. Havia uma orientação velada para dificultar o acesso de pequenos produtores aos programas de financiamento. Tem sido assim desde o Programa de Promoção de Produtores de Baixa Renda (PPBR), desenvolvido pelos governos militares nas décadas de 1970 e 1980. A alegação dos agentes de crédito é de que, para os pequenos produtores, sempre faltam garantias reais, posse da terra e capacidade de pagamento.

Com a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), em 1995, houve um esforço para reverter essa situação, sobretudo pela pressão dos movimentos sociais. A partir de 2002, com o governo Lula, a agricultura familiar foi colocada como prioridade nacional. Mesmo com essa nova metodologia de administração participativa, a Região Norte, em sua trajetória histórica, não tem recebido recursos proporcionais à sua participação populacional. Analisando-se o montante de crédito rural aplicado pelo Pronaf em todo o Brasil, no

ano de 1998, quando o programa ainda era executado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, de um total de R\$ 1,8 bilhão, foram aplicados na agricultura da Região Norte apenas R\$ 27.385.000,00 (1,5 % do total), enquanto foram aplicados nas regiões Centro-Oeste R\$67.535.000,00 (3,7 % do total), Sudeste R\$ 255.204.000,00 (14 % do total), Nordeste R\$ 677.070.000,00 (37,3 % do total) e Sul R\$ 787.778.000,00 (43,4 % do total) (PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR, 2003). O Pará, uma das unidades da Amazônia mais afetadas pelos desequilíbrios ambientais, aplicou, em 1998, R\$ 2.285.000,00, isto é, 8,3 % dos recursos aplicados na Região Norte e 0,1 % do total de recursos aplicado em todo o Brasil.

Analisando-se a aplicação de recursos financeiros não reembolsáveis do Pronaf, nacionalmente, em 2001, via prefeituras municipais, de um montante de R\$ 170.311.480,00, foram aplicados na Região Norte R\$26.791.025,00 (15,3 % do total), enquanto no Nordeste foram aplicados R\$ 113.100.000,00 (66,4 % do total). Esses números até são justificáveis, considerando-se a carência de infra-estrutura da Região Nordeste e o fato de as demais regiões se apropriarem de um montante bem menor de recursos do programa (PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR, 2003).

A partir da coordenação do Pronaf pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), a aplicação de recursos vem crescendo anualmente, tanto em nível nacional quanto na distribuição mais equalizada dos recursos por região, a despeito de sua aplicação inadequada em muitos casos. Segundo dados ainda não divulgados oficialmente pela Secretaria de Agricultura Familiar do MDA, referentes à aplicação de créditos de custeio e investimento em 2003, de um montante nacional de R\$ 3.678.794.289,56, foram aplicados na Região Norte R\$ 444.220.103,1, o que corresponde a 12,07 % do total nacional. Desses recursos, o Pará

aplicou R\$ 193.070.901,2 (43,46 % da região) e o Estado de Rondônia R\$147.087.811,3 (33,11 % dos recursos da região).

Segundo o relatório do Brasil (2002) sobre o desempenho dos fundos constitucionais de 1989 a 2001, foram contratados R\$ 18.128.090.000,00. Desses recursos, 19 % foram aplicados na Região Norte (FNO), 22 % na Região Centro-Oeste (FCO) e 58 % na Região Nordeste (FNE). Como se pode observar, nossa região continua a ser a de menor montante de recursos aplicados. Dos recursos contratados pelo FNO, num total de R\$ 3.508.660.000,00 no período, 68,2 % foram destinados ao agronegócio da região (Pronaf, Procefa, outros financiamentos rurais) e 18,7 %, à indústria. Quanto ao porte dos tomadores de empréstimo, 59,7 % dos recursos foram dirigidos aos pequenos e microprodutores e 40,3 % aos médios e grandes produtores, reconhecendo-se o mérito dos agentes financeiros do programa, na melhor distribuição de renda. Importante ressaltar o percentual insignificante de 0,4 % dos recursos aplicados no sistema cooperativista, revelando a fragilidade da organização dos produtores da Amazônia.

Essa realidade vem se perpetuando pela falta de sinergia de diversos atores na região, principalmente da classe política. Em decorrência disso, uma série de fatores tem se agravado, como falta de técnicos especializados para planejamento, falta de extensão rural para elaboração dos projetos e assistência técnica, deficiente estrutura das carteiras de crédito dos agentes financeiros e incipiente organização de produtores. Todos os anos, os bancos anunciam que não atingiram as metas anuais de aplicação dos recursos de créditos orçados. Quando se compara o PIB anual da região de R\$ 138 bilhões, não é exagero afirmar, frente à mediocridade dos números de investimentos apresentados, que, como principal insumo na Amazônia, restam as cinzas da floresta.





# Capítulo

# 3

Sustentabilidade e  
proposição de política  
agrícola para a amazônia





## Sustentabilidade e proposição de política agrícola para a amazônia

**E**ntende-se que qualquer proposta deve ter amplo apoio da sociedade, que vai participar e deve evoluir com ela. Sem o compromisso da sociedade, dificilmente uma proposta pode ganhar legitimidade. Dessa maneira, a primeira sugestão para o desenvolvimento agrícola na Amazônia é que haja a efetiva participação dos produtores rurais na sua elaboração, obedecendo a critérios técnicos nas propostas escolhidas.

É importante ressaltar que nem tudo está perdido em relação ao desequilíbrio ambiental na Amazônia. Destaca-se que existem “ilhas de desenvolvimento sustentável”, com experiências de pequenos, médios e grandes produtores muito bem-sucedidos, a despeito da sustentabilidade exógena. No entanto, se modificado o atual modelo de exploração de seus recursos, o percentual de biodiversidade existente na Amazônia ainda permite fazer com que a própria natureza possa reagir, revertendo o quadro atual de devastação.

Outro aspecto está relacionado com a necessidade de encarar a Amazônia a partir de uma visão de seu conjunto. A eficiência de determinados sistemas agrícolas depende, não somente da estabilidade do sistema em si, mas também de outros sistemas produtivos existentes e interligados. Nesse caso, a busca da eficiência na utilização dos recursos naturais da Amazônia depende, também, da estabilidade e eficiência dos setores secundário e terciário da economia, acrescentando-se os custos ambientais.

A questão ambiental, que passou a ser descortinada para a região Amazônica a partir da década de 1970, enseja mudanças no direcionamento das atividades agrícolas na região. Deve-se aproveitar o grande entusiasmo ecológico, ajustá-lo à nossa realidade e passar da denúncia ao pragmatismo, evitando transformá-lo em mero negócio ecológico.

O recurso terra na Amazônia, que até então foi considerado um fator abundante, com as restrições da política ambiental, passa a ser um fator escasso. Isso contradiz a teoria da utilização dos fatores na agricultura proposta por Hayami e Ruttan (1988). Nessa perspectiva, a manutenção das atividades produtivas para atender às necessidades de 23 milhões de habitantes da Amazônia Legal terá que depender da utilização parcial dos 72 milhões de hectares desmatados (2006), conciliando com a utilização racional dos seus recursos naturais.

O ponto central dessa política deve ser a atenção ao homem da Amazônia, pois, mesmo com a preocupação ambiental sobre a região, não se pode descartar a necessidade de proporcionar a segurança alimentar, a geração de empregos, a melhoria do padrão de vida, saúde, habitação rural, além da necessária mudança de paradigma de região apenas produtora de matérias-primas, entre outros.

## A utilização das áreas desmatadas

As áreas já desmatadas na região Amazônica atingem 72 milhões de hectares, é uma área superior à superfície dos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, o que demonstra o grande potencial que poderia ser aproveitado, sem provocar pressões de novos desmatamentos. Essas áreas aproveitariam as externalidades de infra-estrutura social existente, em termos de estradas, povoados e propriedades rurais já consolidadas. O caminho deve ser via aumento da produtividade, tanto

da terra como da mão-de-obra, assegurando, em primeiro lugar, a viabilidade das oportunidades locacionais existentes. O grande desafio está no fato de que, para tornar produtivas as áreas já desmatadas, é necessário aplicar insumos modernos (calcário e fertilizantes), bem como não prescindir da mecanização agrícola. Isso fará com que os custos de preparo de área sejam acrescidos. Enquanto, para preparar um hectare de área já alterada, com moderna tecnologia, o pequeno produtor que pratica o desmatamento para preparar a sua roça necessita de U\$ 100,00 a U\$ 150,00, para tornar produtiva uma área já desmatada, ele terá um custo de, aproximadamente, U\$ 250,00 a U\$ 300,00. Enquanto a Holanda, o Japão, a China e os Estados Unidos chegam a utilizar, respectivamente, 741 kg/ha, 427 kg/ha, 224 kg/ha e 95 kg/ha, em termos de nutrientes NPK, o Brasil utiliza, em média, apenas 52 kg/ha.

Experimentos demonstram que, com a utilização de fertilizantes, pode-se reduzir a área em um quarto, quando comparada com um solo não adubado, para a obtenção da mesma produção. Considerando que, em média, são necessários 450 kg de NPK por hectare para corrigir a fertilidade dos solos amazônicos e torná-los produtivos, isso indica que, somente com a aplicação anual de 450 mil toneladas de NPK, seria possível reduzir o desmatamento de um milhão de hectares, válidos por um período de 10 anos para as pastagens. Quando se sabe que o Brasil consumiu, em 2005, mais de 20 milhões de toneladas de fertilizantes, essa quantia representaria 2,3 % do consumo nacional. Provavelmente, os ganhos advindos do aumento da produtividade tornariam o programa econômico, sem se considerar os ganhos ambientais. É nessa perspectiva que deve ser analisada a questão ambiental na região Amazônica. Um vasto programa para utilização de áreas já desmatadas precisa ser desencadeado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para dar suporte e oportunidade aos produtores da Amazônia, especialmente aos

pequenos agricultores. Do contrário, haverá uma estagnação econômica e o fracasso da própria política ambiental que se quer implementar na região.

## Utilização parcial das florestas abertas e campos naturais

Na região Amazônica, existem extensas áreas de campos naturais e florestas abertas que podem ser utilizadas economicamente, sem causar grandes impactos ambientais, notadamente para a pecuária. Apesar da necessidade de mudança no sistema de manejo da pecuária na Amazônia, essa é uma atividade indispensável para garantir o abastecimento da região e criar excedentes para a exportação. A melhoria do padrão de vida e o baixo nível de renda *per capita* das populações amazônicas indicam que existe uma demanda reprimida de proteína animal, que deve ser assegurada por uma expansão criteriosa dessa atividade. Não têm nenhum sentido propostas que procuram mostrar que um hectare de castanhal nativo produz muito mais proteína que um hectare com bovinos, pois não se trata de produtos substitutos. Não se quer, com isso, transformar todas as áreas de campos naturais em florestas abertas para o criatório bovino ou bubalino, mas apenas parcialmente, nas áreas mais apropriadas e já em uso.

## Utilização racional dos recursos naturais

Nesse contexto, as possibilidades apresentam-se bastante promissoras, com as quais seria possível compatibilizar a conservação racional e a geração de riquezas. Deve-se destacar, nesse ponto, a utilização adequada das várzeas amazônicas, dos recursos extrativos vegetais, da utilização dos recursos pesqueiros e dos recursos da biodiversidade.

## Utilização das várzeas amazônicas

As áreas de várzeas com solos eutróficos (férteis) correspondem a 5,61 % da Amazônia Legal, o que representa a superfície do Estado do Rio Grande do Sul. Essa vasta área, dentro das limitações de proteção ecológica, deve ser aproveitada para a produção de alimentos, matérias-primas e pecuária para o abastecimento local. Em face de sua inter-relação com a fauna aquática, não se deve pensar na sua utilização integral, mas de frações de áreas selecionadas que já estão em uso, para garantir o abastecimento alimentar, geração de empregos, melhoria da qualidade de vida, mediante um programa de desenvolvimento das áreas de várzea amazônicas. Assim, o Mapa deveria procurar implementar um programa de desenvolvimento agrícola para aquelas áreas, para abastecimento local. A produção de arroz, milho, feijão, mandioca, juta, malva, hortaliças, criação de bovinos e bubalinos, entre outras atividades, apresentam grandes perspectivas e devem ser incentivadas de maneira apropriada.

## O extrativismo vegetal

Apesar do grande enfoque que se procura dar para o extrativismo vegetal, em face de pressão internacional, dos movimentos ecológicos e dos organismos internacionais, esse não pode ser considerado modelo exclusivo de desenvolvimento agrícola para a Amazônia. Muitas atividades extrativas se justificam mais pela inexistência de alternativas econômicas ou pelo nível de pobreza. Além do pequeno contingente populacional envolvido, não apresenta possibilidades de melhoria do padrão de vida, o que deve ser considerado como uma medida temporária e para ganhar tempo, enquanto não surgirem alternativas econômicas. Não se deve esquecer que existem recursos extrativos que se apresentam em grandes

estoques, como os madeireiros, açazeiros, castanheiras, por exemplo, que devem ser explorados em benefício da sociedade amazônica. As reservas extrativistas podem ser uma das soluções para algumas áreas selecionadas, com população com forte tradição extrativa e respeitando a heterogeneidade da comunidade, mas numa dimensão de curto a médio prazos. Mesmo que se proponha a industrialização de alguns produtos extrativos, a sua sustentabilidade, em longo prazo, é bastante duvidosa, além de constituir em solução limitada.

## A utilização dos recursos pesqueiros

Os recursos pesqueiros disponíveis, tanto da rede fluvial como da riquíssima região costeira, devem ser aproveitados racionalmente, em benefício da população regional. Além de ser necessário promover uma ampla campanha de conscientização das técnicas corretas para evitar o excesso de esforço de captura, prejudicando a sua capacidade de regeneração, um grande esforço governamental deve ser feito para melhorar a atividade com equipamentos modernos e capacitação de pessoal. Outro item importante refere-se à necessidade do poder público, em cooperação com as entidades ambientalistas e lideranças comunitárias, de procederem ao repovoamento das espécies que já sofreram grande esforço de captura, desenvolverem campanhas de proteção das áreas de manguezais, entre outras providências. A utilização de lâminas d'água, que representam uma vastidão na região, para o criatório de peixes e outras espécies nobres de produção de proteína representa importante alternativa de desenvolvimento, sobretudo para os criatórios em tanques-rede de ostras, peixes, camarões, etc.

## Recursos da biodiversidade

A potencialidade da riqueza da região Amazônica, em biodiversidade (flora e fauna), só tem utilidade se for efetivada a sua identificação, domesticação e o seu plantio ou criação em bases racionais. Do contrário, não adianta ser um imenso almoxarifado de recursos genéticos e servir apenas para serem carreados para outras áreas do País e do mundo, como já aconteceu com a seringueira, cinchona, cacau, guaraná, cupuaçu, pupunha e dezenas de outros produtos. Não é válido depois ter que importar esses produtos beneficiados ou apenas compor alguns genes específicos para as culturas de países temperados. Com o progresso da biotecnologia, essas ameaças são cada vez mais passíveis de serem efetivadas, pela vastidão territorial, pela falta de domínio tecnológico, pela acessibilidade das populações interioranas e pela ignorância, tanto das populações como das próprias autoridades competentes. É necessário que esses recursos sejam cultivados, beneficiados e industrializados na própria região. O capital estrangeiro na Amazônia deve ser estimulado, sobretudo no caso do aproveitamento dos recursos genéticos, desde que seja investido em pesquisas, visando à sua transformação em recursos econômicos e desenvolvendo plantios e a industrialização na região.

## Ações para atingir os objetivos propostos

É necessário que o poder público envolvido diretamente no setor primário da economia, assim como agricultores, empresários, movimentos ecológicos e políticos, se conscientize da necessidade dessas mudanças.

## Quebrar o subdesenvolvimento institucional

Cabe ao poder público uma nova concepção de encarar a Amazônia no contexto produtivo de gerar meios e ações que facilitem a plena consecução das políticas agrícolas propostas. Nesse sentido, especial ênfase deve ser dada à geração de conhecimento científico e tecnológico, políticas fiscais que redirecionem o processo de desenvolvimento, criação de meios infra-estruturais que facilitem essas ações e a conscientização positiva por parte do poder público junto à sociedade.

## Geração de conhecimento científico e tecnológico

Um dos maiores entraves para o desenvolvimento agrícola na Amazônia está na escassez de informações tecnológicas. A magnitude das atividades agrícolas, a heterogeneidade dos ecossistemas, a dimensão territorial, o reduzido contingente de pesquisadores e de recursos, entre os principais, têm conspirado para o pleno atendimento dos produtores na Amazônia. Grande parte das atividades agrícolas apresenta gargalos que precisam ser resolvidos e cujo processo de acerto e erro vem conduzindo a altos custos sociais, ambientais e privados. Esses desafios mencionam o espectro das doenças fúngicas (banana, pimenta-do-reino, cupuaçu, cacau, seringueira, etc.), do amarelecimento fatal dos dendezeiros, das pragas (pastagens, frutas, etc.), dos tratos culturais (baixa produtividade das culturas e criações, etc). Nesse sentido, a cooperação internacional deve estar voltada para atender aos interesses dos produtores nacionais e não para programas unilaterais voltados para os doadores de recursos financeiros.

Muitas demandas tecnológicas para implementar as modificações no processo produtivo já são de domínio público, pelo conhecimento acumulado dos seus técnicos, pelas publicações, pelo conhecimento de

agricultores mais avançados e pelos acervos dos institutos de pesquisa locais, nacionais e internacionais. Nesse sentido, um grande esforço no âmbito da extensão rural e das instituições de pesquisa deve ser proporcionado, a fim de se incentivar essa imediata transferência das tecnologias disponíveis, para solucionar uma parte dos problemas que afetam o meio rural. Pesquisadores devem ser incentivados a publicar e sistematizar informações disponíveis para quebrar o monopólio desses conhecimentos, que se dá de maneira intencional, inercial ou decorrente de conjunturas especiais, mesmo num clima de escassez de recursos para pesquisa.

Mas não se pode descartar a necessidade da geração de novas informações científicas e tecnológicas, pois deve-se admitir que, na região, existe um grande hiato entre as necessidades reais e as tecnologias disponíveis. Entretanto, muitos problemas surgem com o próprio dinamismo do processo, que exige novas soluções. O conhecimento científico atrelado ao desenvolvimento tecnológico é indispensável para se desenvolver novidades contínuas no setor produtivo, em curto, médio ou longo prazo.

É necessário aumentar a produtividade do setor científico e tecnológico, para facilitar esse contínuo processo de transferência e geração de tecnologia. Não se deve, contudo, colocar a pesquisa científica e tecnológica como a panacéia para resolver os problemas da agricultura amazônica. Muitas vezes, a pesquisa tem ação limitada na solução dos problemas de deficiência dos recursos naturais, da terra e do clima, pois, mesmo quando executada segundo normas cientificamente recomendadas, não se consegue, necessariamente, aumentos de produtividade e reduções de custos de produção agrícola, os quais são imprescindíveis ao processo econômico.

O vazio da política ambiental pode se configurar quando se pretende apenas de maneira pontual atingir o “desmatamento zero” para a Amazônia. Para se alcançar concretamente esse objetivo, deve-se proceder à ocupação integral das áreas já alteradas, ressaltadas as áreas que não poderiam ter sido desmatadas, e fazer com que os novos desmatamentos sejam também gradualmente reduzidos. É necessário um esforço coletivo para estancar o desmatamento. A sociedade tem que começar a agir como se não houvesse mais floresta para desmatar e fosse necessário mudar todo o paradigma de exploração dos solos amazônicos para um novo modelo mais tecnificado. É como chegar à fronteira e ter que retroceder sobre as próprias pegadas, recompondo a paisagem que não deveria ter sido destruída. Para fazer com que a terra seja mais produtiva no espaço e no tempo, essa redução irá depender da existência e da utilização desse estoque de conhecimentos, bem como de alternativas econômicas.

## Políticas fiscais que redirecionam o processo de desenvolvimento

Impostos e subsídios podem ser usados tanto como instrumento persuasivo quanto como instrumento compulsório. No primeiro caso, isenções de taxas/impostos seriam dadas para aqueles agricultores que adotassem técnicas mais eficazes. Eventualmente, o incentivo dado pode não compensar os custos envolvidos e o agricultor decide não adotá-las. Essa opção desaparece se a taxação for usada para tornar compulsório o uso das técnicas recomendadas. Dependendo do valor das taxas, o agricultor provavelmente irá adotá-lo. O problema está no fato de que, para o interessado, as técnicas adotadas não têm nenhuma relação, além de evitar o pagamento da taxa. Certas técnicas de conservação do solo que requerem manutenção periódica (por exemplo, terraços) perderiam

sua eficiência em certo espaço de tempo, por total falta de cuidados por parte do agricultor.

No caso da Amazônia, em que pese todas as críticas que foram feitas para os incentivos fiscais, por exemplo, eles devem ser restituídos para a recuperação das áreas já alteradas e de atividades que envolvam interesses de diversos estados. A aplicação de linhas de crédito especiais para pequenos e médios produtores para determinadas atividades produtivas em áreas já desmatadas e a isenção do ITR na utilização dessas terras, entre outros mecanismos, podem ser interessantes na política fiscal para a Amazônia. O ideal é que financiamentos para insumos modernos sejam fornecidos em espécie ou serviços, e o ressarcimento na forma de produto, com os preços calculados no início das atividades. Para evitar o problema do desvio de verbas, a participação das comunidades na criação de comitês municipais de crédito para maior fiscalização, sem vinculação partidária, seriam mecanismos integrantes, para atingir a eficiência na utilização desses recursos.

## Criação de infra-estrutura para apoio à agricultura

Muitas ações ligadas ao setor agrícola dependem das ações complementares de outros setores, como o de transportes, crédito, saúde, educação, meio ambiente e assim por diante. Para isso, é necessário que haja uma coordenação de esforços para evitar os desperdícios de recursos, que permita um desenvolvimento harmônico para a população rural. A organização de consórcios municipais e até mesmo interestaduais para desenvolver essas ações complementares pode constituir-se em excelentes meios catalisadores. Esses esforços, no caso da Amazônia, podem reduzir a pressão sobre seus recursos naturais ou fazer com que sejam mais eficientemente utilizados, evitando os desperdícios.

Nesse elenco, poderia ser mencionada a necessidade de melhores condições para as estradas já existentes, aumentando, com isso, o valor das terras e, conseqüentemente, provocando a utilização de tecnologias mais intensivas em capital. Melhores estradas significam maior redução nos custos de transporte, expansão de novos mercados e redução de perda das colheitas, além de induzirem maiores investimentos por parte do setor privado e, indiretamente, reduzirem a migração rural-urbana. Tem sido prática dos governantes realizar maiores investimentos em termos de infra-estrutura social nos meios urbanos, mas é preciso redirecionar esses esforços para o meio rural, quer seja na área de educação, saúde, habitação ou por meio de outros benefícios. A valorização da terra deve ser a política para estimular a permanência dos agricultores no campo. No entanto, deve ser acompanhada de políticas que evitem o processo de “fagocitose” das pequenas propriedades, estabelecendo uma política agrária que desestime a formação de grandes propriedades, à custa de propriedades familiares, como “berçário” de áreas desmatadas e de invasões de propriedades produtivas. Nesse contexto, o Programa de Biodiesel na Amazônia deve ser monitorado pelo governo federal. No Baixo Tocantins, já está havendo a aquisição de terras por grandes grupos econômicos para o plantio de dendezeiros, o que vai reduzir o número de propriedades familiares e transformar os agricultores em assalariados.

Um dos itens fundamentais para o sucesso da ocupação das áreas já alteradas na Amazônia depende da disponibilidade de fertilizantes e calcário. Nesse sentido, o Mapa deveria promover investimentos que viabilizem a industrialização de jazidas de calcário e fosfato existentes na região Amazônica. A importância desses insumos sociais para o desenvolvimento deve ser considerada tão estratégica quanto a do abastecimento de combustíveis. Incentivos especiais para a implantação dessas indústrias devem ser propostos, para quebrar o “círculo vicioso”

decorrente da baixa utilização de insumos modernos na agricultura e a produção economicamente viável de insumos modernos. Simultaneamente, uma campanha arrojada de difusão do uso de fertilizantes e corretivos deve ser implementada na Amazônia, nas áreas já desmatadas.

Outro aspecto importante para a Amazônia refere-se à necessidade de se criar um forte serviço de extensão rural, não somente voltado para a assistência técnica em agropecuária, mas também versado em “extensão ecológica”. A combinação desses procedimentos teria por finalidade desenvolver uma agricultura com menores impactos ambientais. Como os impactos da extensão rural, numa determinada região, atingem um limite na absorção de tecnologias pelos produtores, recomenda-se o seu contínuo remanejamento de técnicos e da oferta de tecnologias pelas instituições de pesquisa.

## Conscientização positiva por parte do poder público

Constantemente, o descrédito das ações governamentais tem sido uma forte característica da Amazônia. Uma ação positiva que possa reverter essa visão pessimista, além de injetar idéias com uma visão realista, seria a da tentativa da participação das forças vivas do setor produtivo agrícola nos foros de decisões das instituições vinculadas ao Mapa em cada unidade federativa da região Amazônica. Existe um flagrante conflito entre as ações dos órgãos federais, estaduais e municipais na Amazônia. O efeito positivo desses foros de decisões envolvendo distintas lideranças de produtores seria o de também sensibilizar outras áreas fora da competência do Mapa, mas que têm direta relação com o sucesso das atividades produtivas, sem maiores riscos políticos ou hierárquicos. O fim dessa proposta seria o de colocar os interesses da população rural como objetivo maior do setor público agrícola. As instituições do Mapa, em cada

unidade federativa na região Amazônica, devem trabalhar voltadas para as especificidades dos produtores rurais, indo diretamente às comunidades e poupando as visitas às capitais e sedes municipais, as quais tanto oneram os pequenos produtores. Essas atividades específicas poderiam constar de atendimentos nos fins de semana, por exemplo, em caso de programas especiais de abertura de financiamentos, recadastramento rural e outros.

A sintonização das aspirações do setor produtivo pelas instituições governamentais nem sempre ocorre, como no início da colonização da Transamazônica. Como se pode avaliar, num levantamento realizado pelo Ciat, em 1974, no Núcleo de Colonização de Altamira, PA (CIAT, 1975), os agricultores destacaram os fatores limitantes na seguinte ordem de prioridade: deficiência de saúde, carência de sementes e fertilizantes, falta de transporte, preços baixos para os produtos e presença de pragas e doenças. Por sua vez, técnicos que trabalhavam no projeto já apresentavam a seguinte ordem de fatores limitantes: falta de transporte, preços baixos para os produtos, presença de pragas e doenças, carência de sementes e fertilizantes e deficiência de saúde. Isso mostra a complexidade de entendimento dos reais problemas, vistos sob diferentes prismas e soluções nas pequenas propriedades, além de reforçar a necessidade de participação comunitária e presença atuante dos órgãos envolvidos nas áreas de atuação, o que pode diminuir o hiato existente, mas também conduzir a coalização de interesses duvidosos. Esse aspecto mostra que é necessário proceder a maiores “investimentos no homem”, na afirmação do sueco Gunnar Myrdal (1898-1987), ganhador do Prêmio Nobel de Economia de 1974: saúde e educação.

## Os agricultores e os empresários

Os agricultores na Amazônia precisam se organizar no âmbito da comunidade, município, estado e região. Somente dessa maneira, será possível aumentar seu poder de pressão, assim como as ONGs estão fazendo. Não se trata de criar um poder paralelo, com soberania local, mas de ganhar economia de escala, criar condições para viabilizar a organização de cooperativas, serviços de energia elétrica, saúde, educação e assim por diante. O governo, na medida do possível, deveria executar projetos mútuos com esses movimentos legitimados como expressão livre das aspirações do meio rural e que respeitem os princípios básicos da soberania. Sem dúvida, o capital social deve estar associado a uma cultura cívica, sem a qual essas conquistas serão meramente materiais e temporárias. Uma das grandes dificuldades sentidas pela pesquisa agrícola na Amazônia repousa exatamente na inexistência de forças de pressão que identifiquem as demandas reais de tecnologias, o que, muitas vezes, fica ao julgamento interno da própria comunidade acadêmica.

Outro ponto positivo que essas forças produtivas precisam determinar seria o de limitar a própria expansão da produção agrícola dentro dos critérios de informação e liberdade. Isso se torna necessário para não prejudicar a produção com problemas causados pelo excesso de oferta e para antever os problemas do setor, como as condições de estradas, armazenamento, sementes, mecanização e outros. O modismo na agricultura amazônica tem sido a causa da expansão indiscriminada de diversas culturas, tais como a do urucum, guaraná, pimenta-do-reino, maracujá, cacau, entre outras, em que os problemas de mercado terminam prejudicando o conjunto de produtores. Outro aspecto é a expansão desordenada, que faz com que os locais mais distantes e sem condições efetivas de transporte e de mercado fiquem totalmente prejudicados. Há

necessidade, contudo, de o governo assegurar a compra da produção que foi incentivada, de acordo com os critérios planejados, por intermédio de uma maior “interiorização” das agências governamentais, para criar facilidade de comercialização e estocagem.

É importante que se obedeça a um zoneamento ecológico-econômico, enfocando somente as áreas já alteradas na Amazônia, onde as forças de mercado deverão determinar a competitividade das atividades, em vez de se basear somente em pressuposições de natureza agrônômica e ecológica. Já se parte da premissa de que as áreas a serem desenvolvidas serão aquelas que já sofreram a retirada da sua cobertura vegetal primitiva. Ênfase deve ser dada para que cada agricultor proceda ao seu zoneamento no nível de sua propriedade. Esse zoneamento individual deve aconselhar o agricultor a utilizar as áreas já alteradas e promover a recuperação das áreas consideradas de interesse ecológico. Tais procedimentos são medidas de baixo custo, que dependem mais do conhecimento e informação, como evitar o desmatamento ao longo de cursos d'água, encostas de morros, proteção da fauna e assim por diante. Uma ampla divulgação dessas medidas deve ser realizada pelos organismos competentes do Mapa, com colaboração do Ibama, das entidades ambientalistas e dos meios de comunicação.

## Os movimentos ecológicos

A atuação cega dos movimentos ecológicos voltados exclusivamente para a conservação e a preservação da Amazônia revela-se danosa para o conjunto da população regional. Analisando-se a contribuição dos movimentos ambientalistas, verifica-se que suas atuações são limitadas, principalmente quanto às soluções para os problemas de produção de alimentos e à manutenção de atividades econômicas importantes para a própria segurança das populações envolvidas. Não é possível fazer ecologia

num ambiente de miséria ou pregando um “subdesenvolvimento sustentado” para a Amazônia. No entanto, os movimentos ecológicos têm seu papel em criticar as propostas governamentais que redundem em prejuízos ambientais para a sociedade, bem como em arremessar a sociedade para determinados riscos ecológicos, programas de saúde, educação e propostas de desenvolvimento. No caso da Amazônia, importante papel seria, além da proteção dos recursos naturais, contribuir para um reflorestamento social nas áreas já alteradas, fornecendo sementes e mudas para os agricultores interessados, promovendo a educação ambiental, treinando os produtores para as práticas agrícolas, entre outras ações.

Existe, atualmente, um marasmo que se traduz na falta de articulação e comunicação entre as organizações da sociedade civil e no arrefecimento do papel contestador e aguerrido do movimento social e ambientalista, que pode ser decorrente de fatores como ausência de um projeto político do coletivo dessas organizações. Na verdade, não há mais uma bandeira de luta definida sobre, por exemplo, o que a sociedade civil quer para o Acre e preocupante é o fato de boa parte das ONGs estar sem estratégia de longo prazo para suas próprias organizações, as quais estão reativas às pautas do governo e sem capacidade de intervir e propor políticas. Outro fator está associado ao compadrio partidário, pois há dificuldade de se discutirem questões em virtude das alianças atuais e históricas, tendo em vista as relações pessoais e políticas (MACHADO, 2008).

## Integração de atividades dos órgãos do setor público agrícola

Há necessidade de reduzir a entropia dos órgãos do setor público agrícola municipal, estadual e federal, com ações desconexas entre ministérios, sobreposição de atividades, etc.

Torna-se urgente uma nova postura quanto às ações dos órgãos públicos diretamente envolvidos com o setor público agrícola, tais como as secretarias de Agricultura, Ematers, Embrapa, SFA, Conab, Ceplac, universidades, Ibama, Incra, entre as principais.

A execução de tarefas conflitantes, superpostas e, muitas vezes, com objetivos antagônicos entre as diversas instituições do setor público agrícola, mostra os lucros que adviriam somente com a compatibilização dessas instituições para os interesses dos produtores. A fraqueza institucional das Secretarias de Agricultura (estaduais e municipais), em termos de recursos humanos, aliada aos baixos salários, tem refletido na incapacidade de gerenciar a política agrícola regional. Em outras situações, a fraqueza institucional tem conduzido a perda do espaço político, sendo ocupado por outras instituições, desvirtuando das funções originais, com prejuízos em médio e longo prazos para os produtores, apesar da falsa percepção de ação momentânea no presente.

O setor público agrícola apresenta dificuldades em corresponder com as reais necessidades do setor produtivo regional. Os maiores avanços contam com a decisiva participação pioneira dos próprios produtores, arcando com os riscos e erros. Os baixos orçamentos para o setor público agrícola refletem, em certo sentido, quanto à frustração da própria sociedade e quanto à precariedade das respostas dos órgãos do setor público agrícola.

Torna-se urgente, na programação governamental, a cobrança dos objetivos institucionais dos diversos órgãos públicos voltados para o setor agrícola na Amazônia. Essa tarefa caberia às secretarias estaduais de Agricultura, como entidades coordenadoras, bem estruturadas, com cobrança das metas de interesse dos produtores e da sociedade, que deixariam de desenvolver atividades paralelas e competitivas de órgãos, sob seu próprio comando direto.

No âmbito dos governos estaduais e municipais, a reestruturação dos órgãos públicos do setor agrícola é o primeiro passo para uma nova mentalidade de trabalho que deve se concretizar. A imagem de desleixo, desmotivação, politização partidária e burocracia, que caracteriza os órgãos públicos do setor agrícola regional, precisa ser modificada com metas concretas, voltadas para os interesses dos produtores, os maiores prejudicados. Na esfera federal, para muitos órgãos públicos do setor agrícola, essa imagem também não é diferente.

Horários de atendimento aos produtores não podem ficar circunscritos a meio expediente e à sua localização, em muitos casos, como inapropriados. Os baixos salários dos funcionários do setor público agrícola e a falta de condições de trabalho constituem outra razão da desmotivação, que precisa ser corrigida, com objetivos concretos, em benefício dos produtores.

## Melhor planejamento agrícola em nível municipal

Faz-se necessário estimular o planejamento do setor agrícola, em âmbito municipal, com a fiscalização das entidades do setor público agrícola no atendimento das grandes demandas locais, com a participação das comunidades.

A municipalização, apesar dos evidentes benefícios, trouxe grandes desperdícios de recursos públicos, principalmente naqueles municípios mais despreparados e sem infra-estrutura técnica. Essas prefeituras ficam sujeitas à contratação de profissionais, muitas vezes desqualificados quanto ao conhecimento da realidade local para a elaboração de propostas, prestação de contas, assistência jurídica e outras atividades. Essa prática transformou muitas sedes municipais em fontes de apropriação e drenagem de recursos financeiros.

No caso do setor agrícola, há necessidade de se criar processos mais rápidos de diagnósticos municipais, já em uso em São Paulo, com softwares apropriados, desenvolvidos pelo Instituto de Economia Agrícola. A falta de dados municipais faz com que a definição dos problemas e das prioridades assumam caráter individualista, perdendo a sua consistência no desenvolvimento de propostas concretas. A consecução de parcerias com muitas instituições federais se transforma em jogo de prestígio e desvio das reais funções dessas instituições, com sensíveis prejuízos em médio e longo prazos para a sociedade, sem resolver os problemas.

A solução proposta seria a utilização de recursos de informática e treinamento de técnicos do setor agrícola, em âmbito municipal, visando ampliar a capacidade de coleta de informações e de planejamento. A Internet constitui uma poderosa ferramenta de coleta de informações, que precisa ser aprimorada nas sedes municipais, mediante treinamento de técnicos e alocação de microcomputadores.

## Fortalecimento do serviço de extensão rural

A precariedade do serviço de extensão rural tem provocado alto custo social e ambiental, por exemplo, no aconselhamento técnico quanto ao uso de áreas inadequadas, de práticas agrícolas, desobediência tecnológica nos programas de financiamentos concedidos, etc. O desafio é representado pela depreciação do quadro de pessoal da assistência técnica oficial, que vem perdendo espaço para as ONGs ambientais. Essas organizações têm como características: atuação direta no meio rural, crescimento e fortalecimento do sindicalismo rural, associações de produtores, democratização das informações proporcionadas por programas como o Globo Rural, revistas agrícolas, atuação do sistema Sebrae e, mais recentemente, pelas informações obtidas na Internet, entre outros.

A atuação do serviço de extensão rural nesse novo cenário implica uma completa reorganização na Amazônia. A filosofia de atuação deve compreender a obtenção de informações e a sua rápida democratização no campo. Para isso, sistemas de comunicação ágeis, utilizando Internet, antenas parabólicas, vídeos, entre outros, devem veicular, em tempo real, as informações necessárias aos produtores. O serviço de extensão corpo-a-corpo do passado deve ser substituído por um sólido sistema de drenagem e obtenção de informações da matriz, conectando-o para os recantos mais distantes da Amazônia. Para isso, deve ser concretizada a conexão da Emater com a rede de pesquisa agrícola (Embrapa, universidades, empresas privadas, etc.), tanto nacionalmente como internacionalmente, na busca de informações e sua imediata divulgação. As informações não se prenderiam apenas às de cunho agrícola, mas também ambientais, de mercados, nutrição, legislação, etc. Não se deve descartar, para as condições da Amazônia, a utilização de produtores que se distinguem no desenvolvimento de “ilhas de eficiência”, por seus próprios meios.

Não se descarta a importância de o serviço de extensão rural incluir assessoria jurídica referente a questões agrárias, ambientais ou trabalhistas, dando novo sentido de cidadania frente aos novos desafios.

## Ações de fomento agrícola

As ações efetivas de fomento, por parte dos órgãos do setor público agrícola, precisam ser cobradas e fiscalizadas pela sociedade. A gradativa perda da atuação da extensão rural na Amazônia nos últimos 40 anos está associada com a precariedade do serviço de fomento agrícola e com a falta de maiores resultados de pesquisa agrícola.

Dificuldades para efetuar análises laboratoriais (solos, deficiências nutricionais, fitopatológicas, etc.) na região, trazendo a necessidade de se recorrer para outros estados sulistas, tornam-se inviáveis pelo custo. A precariedade no atendimento a dúvidas dos agricultores sobre pragas e doenças, somada à falta de informações de onde se conseguir sementes, mudas, matrizes, etc., é outra razão que tem levado ao descrédito involuntário das entidades do setor público agrícola. Também vale ressaltar a lenta ação das instituições públicas para resolver ou esclarecer os problemas emergenciais freqüentes, tais como a infestação de cigarrinhas-das-pastagens no Sudeste Paraense, a podridão das raízes da mandioca, a utilização de mudas de laranja e coco fora de padrão, etc.

Essa é a parte da realidade enfrentada pelos produtores na região de forma abrangente. A baixa capacidade de reclamar seus direitos e sua não-resolução têm criado um círculo vicioso, no qual os problemas tendem a se perpetuar.

## Transportes e energia elétrica para o meio rural

A política de transportes na Amazônia deve estar voltada para a fronteira interna já conquistada. Enfatizar a melhoria das estradas já abertas na região, desestimulando a abertura de novas vias de penetração, deve ser uma ação prioritária.

O modelo intensivo precisa ser preconizado, sobrepondo a forma extensiva, que sempre tem sido executada. Melhorar estradas já existentes, por exemplo, seria muito mais importante que abrir novas estradas, colocando em risco novos ecossistemas. Deve-se desestimular a ocupação de áreas longínquas que se caracterizam pelo baixo retorno ao capital e pelo baixo nível tecnológico. Precisa-se concentrar os

investimentos e a população nas áreas mais próximas dos núcleos urbanos, promover a intervenção tecnológica e econômica e, com isso, reduzir os custos de transporte.

Para intensificar a agricultura, é necessário melhorar o sistema de transporte nas áreas já ocupadas, promovendo maiores investimentos nas propriedades e adotando novas tecnologias, e utilizar insumos modernos, como fertilizantes, calcário e mecanização, no lugar do sistema atual de se permanecer na fronteira apenas enquanto se dispõe de recursos naturais e sair quando perceber que a fronteira está deixando de ser fronteira.

A falta de infra-estrutura social, representada por estradas, energia elétrica, escolas, hospitais, entre outros, na Amazônia, constitui outra característica que reflete na sustentabilidade e na rentabilidade das atividades produtivas. Nas unidades federativas da Amazônia Legal, que somam 60 % da área do País, as propriedades rurais que dispõem de energia elétrica variam de 39 % no Pará, 29 % no Mato Grosso, 60% em Rondônia, 43 % no Tocantins, 23 % no Acre, 27 % no Amazonas, 36 % em Roraima e 52 % no Amapá. Isso deve-se, basicamente, à dispersão de suas comunidades, que estão localizadas longe dos centros produtores de energia elétrica e do pequeno número de consumidores por localidade, o que inviabiliza economicamente as linhas convencionais de transmissão. A falta de energia elétrica constitui em grande limitação para o desenvolvimento de agroindústrias, da tecnificação e de melhoria da qualidade de vida das populações rurais.

O descompasso entre estradas abertas e pavimentadas, sem considerar o seu estado de conservação, é bastante alto na Região Norte. Verifica-se que menos de 13,55 % das estradas estavam asfaltadas na Região Norte em 2004, sendo esse índice maior no Amazonas, onde atinge 26,11 %, apesar da sua reduzida malha viária, e menor em Rondônia,

com apenas 6,89 %; no Acre, 12,30 %; em Roraima, 15,89 %; no Amapá, 13,71% e Tocantins, 18,04 %. Mais de um terço da malha viária da Região Norte encontra-se no Pará, apesar de apenas 11,78 % serem asfaltadas. As estradas não pavimentadas, decorrentes das fortes chuvas, tornam-se praticamente intransitáveis durante o inverno.

No caso de transporte fluvial, há falta de maiores investimentos nos portos interioranos, nas embarcações e na segurança fluvial, sobretudo para se evitar a rotina dos trágicos assaltos, dos quais um chegou a virar manchete mundial, resultando, vergonhosamente, na morte de Peter Blacke, em 6 de dezembro de 2001, no Amapá.

A ênfase no transporte de grãos como justificativa para a construção de estradas, hidrovias e ferrovias, principalmente aqueles com danos irreversíveis para o meio ambiente, precisa ser avaliada com muita cautela. Por exemplo, a dinamitação de cursos de rios para viabilizar as hidrovias para o transporte de grãos pode ter uma importância no presente, mas a geografia espacial e econômica poderá ser alterada no futuro. A posição olímpica da produção de soja mudou-se do Rio Grande do Sul, Paraná e Mato Grosso, ocupando áreas de cerrados e áreas degradadas de floresta densa e, futuramente, poderá ser diferente. A história da economia na Amazônia mostra que esta tem sido uma sucessão de ciclos, tais como do cacau, da borracha, do ouro, sempre com a transferência de mazelas e problemas para o ciclo seguinte.

O conceito de utilização de áreas já desmatadas, apesar de permear o discurso de diversos governos estaduais da Amazônia, está se desmoralizando, uma vez que não se coaduna com o que vem ocorrendo. A utilização de Estudos de Impacto Ambiental (EIAs) e Relatórios de Impacto de Meio Ambiente (RIMAs), bem como a produção agrícola para exportação, sobretudo de grãos, para justificar a viabilidade econômica

de hidrovias na Amazônia, não pode se ater aos valores do presente, mas deve considerar o seu dinamismo futuro.

## A interdependência entre o setor rural e o urbano

O setor rural e o urbano não são duas aglomerações estanques, uma vez que se apresentam interligados pelo mercado, com um fluxo de produtos, insumos e matérias-primas em ambos os sentidos. O desenvolvimento do meio rural depende também do desenvolvimento do meio urbano, no qual este impõe um freio por intermédio do mercado de mão-de-obra, produtos e fatores de produção. A população urbana na Região Norte, com metrópoles como Belém e Manaus, que rivalizam com as maiores do mundo tropical, já correspondia a 70 % em 2000, o que indica que uma pessoa no meio rural teria que sustentar quatro pessoas na cidade, cuja alternativa só é possível mediante o aumento da produtividade da terra e da mão-de-obra.

Qualquer tentativa de desenvolvimento deve levar em conta a necessária elevação da renda *per capita* das populações amazônicas. Em 1991, era da ordem de U\$1.271,00, o que representa 51,5 % da média nacional. Em 2004, a renda *per capita*, apesar de ter duplicado, passando para 2.284, por influência do aumento das exportações minerais, ainda representa 60 % da média nacional.

No entanto, o crescimento desse indicador tem sido mascarado, em virtude da precária distribuição de renda regional. Só para ilustrar tal fato, diante desse baixo padrão de vida, somado ao vasto contingente de desemprego urbano, existem em Belém mais de 700.000 pessoas vivendo nas baixadas. Das 650 mil, em Belém, com idade de trabalhar, somente 280 mil encontram trabalho, sendo que, destas, 65 % não possuem qualquer

vínculo empregatício e 60 % das famílias da cidade ganham menos de um salário mínimo (MEIRELLES FILHO, 1986).

Assim, um aumento na produtividade da terra e da mão-de-obra no meio rural não pode ser induzido, sem que o poder público estimule investimentos no capital social. É necessário, portanto, que uma efetiva política agrícola seja implementada na Amazônia, para evitar o êxodo campo-cidade, aumentando os problemas infra-estruturais e anulando as políticas sociais para contê-las.

Nessa perspectiva, é na agropecuária que se encontram as melhores oportunidades e suas vantagens comparativas, para se promover uma justiça social a um custo mais baixo e no menor prazo para reduzir as tensões do meio urbano. É preciso dar condições para gerar empregos no meio rural e, com isso, estimular a permanência dessas populações nas atividades agrícolas.

Dessa forma, a interdependência entre o setor rural e o urbano é muito importante para o sucesso das atividades agrícolas. Meios mais eficazes de se proceder à comercialização de produtos hortifrutigranjeiros, por exemplo, com o mínimo de intermediação, beneficiarão tanto os produtores como os consumidores finais. O desenvolvimento do ecoturismo na Amazônia, por exemplo, vai depender também de um fluxo regular e de alta qualidade de produtos hortifrutigranjeiros para a rede hoteleira.

Mesmo o aproveitamento do lixo dos principais centros urbanos da região Amazônica, o qual tem constituído uma séria fonte de poluição dos mananciais que abastecem esses núcleos urbanos, como é o caso de Belém, pode ser viabilizado com sua utilização na agricultura. Considerando que a região metropolitana de Belém tem uma população aproximada de 1.500.000 habitantes e que a produção de lixo *per capita* é de 0,5 kg/dia, cerca de 750 toneladas de lixo são produzidas diariamente. Unidades de processamento de lixo urbano visando à produção de compostos orgânicos

sem a presença de metais pesados e com reciclagem de materiais, que atuam como fontes geradoras de emprego, devem ser implantadas nos principais núcleos urbanos da região Amazônica. Experiências já em prática em várias cidades do Sul e Sudeste do País, visando à troca de papéis, plásticos e metais por cupons que podem ser trocados por alimentos, além da geração de empregos, permite a reciclagem de material e, o mais importante, deixa a cidade mais limpa. Esses procedimentos deveriam ser encampados pelas prefeituras dos principais núcleos urbanos da Amazônia. No que concerne à agricultura, a produção de compostos orgânicos adequados, a preços acessíveis, pode contribuir para um programa de utilização das áreas alteradas e para o desenvolvimento de uma agricultura periurbana para fins produtivos, combatendo a poluição e reduzindo os riscos para a saúde humana.

## Ações fora da região Amazônica para conservação e preservação

A preservação e a conservação da região Amazônica, além de enfatizarem a necessidade de se utilizar as áreas já alteradas, implicam no esforço nacional de desenvolver ações fora da região. Nesse sentido, devem ser implementadas políticas visando reduzir a pressão migratória, os ritmos de crescimento demográfico, via melhoria da renda, com uma efetiva política fundiária em âmbito nacional, melhor distribuição de renda, desenvolvimento industrial, aumento da produtividade agrícola nas regiões fora da Amazônia, entre outros. Essas ações têm o efeito de reduzir a pressão sobre os recursos naturais da região Amazônica. A criação de alternativas econômicas para as áreas agrícolas do centro-sul do País que estão sofrendo grande processo de mecanização e liberações de mão-de-obra deve ser neutralizada, para que seja evitado

seu deslocamento para a Amazônia de maneira descontrolada. O reflorestamento de áreas fora da Amazônia é importante para reduzir a pressão sobre os estoques florestais da região.

No que se refere, especificamente, ao setor agrícola, enfatiza-se como de fundamental importância as políticas tendentes a aumentar a produtividade agrícola nas áreas fora da Amazônia, como os cerrados e o centro-sul do País. Destacam-se, por exemplo, os programas de irrigação, que na Índia e na China atingem 55 milhões de hectares e conseguem alimentar mais de 1,3 bilhão de chineses. Enquanto isso, no Brasil, as áreas irrigadas atingem cerca de 4 milhões de hectares, o que denota a necessidade de proceder à maior agressividade nessas iniciativas. Os conflitos de terra na Amazônia, além de exigirem uma justiça agrária mais eficaz, têm suas raízes nas estruturas agrárias do nordeste e do sul do País, que terminam forçando a imigração para a região Amazônica.

A crença de que o cerrado pode ser utilizado para a agricultura, como uma válvula de escape para reduzir a pressão sobre os recursos naturais da Amazônia, não pode ser generalizada. Tanto o cerrado como a região Amazônica apresentam ecossistemas distintos em riqueza de biodiversidade e não se pode esquecer que as nascentes de alguns rios da Bacia Amazônica, do São Francisco e da Bacia do Prata têm suas fontes naquele ecossistema.

A conservação e a preservação da Floresta Amazônica exigem, portanto, o concurso simultâneo de ações, tanto internas à região como externas, podendo-se afirmar que, sem dúvida, as causas e soluções podem ter mais origem externa à região.

## Treinamento de recursos humanos do setor agrícola

O investimento em recursos humanos do setor público agrícola deve ser um dos objetivos a serem perseguidos pelo governo. Pessoal mais treinado em todos os níveis promove externalidades positivas, em termos de eficiência e produtividade no trabalho. Não se trata de fazer um programa de simples “adestramento”, visando apenas treinar aleatoriamente. Mas, dentro dos novos rumos que devem ser imprimidos ao setor agrícola, em termos de eficiência e competitividade, é necessário proceder a um maciço treinamento e contratação de recursos humanos na Amazônia, dando novas perspectivas e oportunidades.

Em termos de comunidade, as escolas no meio rural poderiam servir de ponto de convergência para o estabelecimento de lideranças técnicas e apoio à juventude rural, sendo incentivados em cooperação com órgãos municipais, estaduais e federais. No caso de produtores rurais, o treinamento de lideranças técnicas, valorizando o trabalho nas pequenas comunidades, deve constituir-se numa técnica do trabalho que o setor agrícola deve procurar desempenhar na sua política nos anos futuros.

O vácuo de liderança técnica no campo dificulta a formação de cooperativas, campos de produção de sementes e mudas, associações de produtores rurais, entre outros, sem finalidades políticas, mas com o fim estritamente voltado para a produção e o bem-estar. O trabalho se traduz na forma de mão-de-obra tanto braçal como gerencial. Este último aspecto tem sido negligenciado, pois, não raro, a diferença entre um mal e um bem-sucedido empreendimento agrícola está no grau de eficiência de sua administração ou gerenciamento, com espírito empreendedor (GOEDERT, 1989).

Somente com a identificação e a formação de lideranças técnicas será possível ocorrer a efetiva transformação da agricultura da região Amazônica, associando-a com a conservação e a preservação dos seus recursos naturais. Essas forças vivas, que se encontram latentes, precisam de um catalisador para motivá-las, por meio dos treinamentos que o setor agrícola deveria incentivar em todas as unidades federativas da região Amazônica. Quando se examina a energia dos movimentos ecológicos e das comunidades religiosas, por exemplo, reunindo-se aos sábados e domingos, mesmo em horários noturnos, imagina-se que esse esforço poderia ser canalizado, também, em benefício daquelas populações, no que concerne à melhoria tecnológica, com sensíveis benefícios na qualidade de vida e na efetiva utilização racional dos recursos naturais. Não se deve esquecer, também, a participação das mulheres do meio rural, uma vez que seu treinamento e a identificação de lideranças têm efeito positivo nos processos de saúde pública, utilização adequada dos recursos naturais, transformação de produtos, criação de animais de pequeno porte, hortas comunitárias, busca da auto-suficiência doméstica e assim por diante.

Muitas práticas agrícolas prejudiciais ao meio ambiente decorrem da ignorância e do desconhecimento. Dessa forma, a utilização inadequada de agroquímicos, conservação de solos, desmatamento ao longo de cursos d'água, preparação de compostos orgânicos, aproveitamento de resíduos agrícolas, entre outros, exige orientação quanto a esses aspectos. É necessário investir pesadamente no treinamento de extensionistas na Amazônia, na formação de uma "extensão agroecológica". A conservação e a preservação dos recursos naturais da Amazônia exigem, portanto, uma efetiva participação das comunidades, dos técnicos e dos movimentos ambientalistas, o que só será possível mediante treinamento e orientação adequada.

É necessário melhorar o padrão tecnológico da agricultura na região Amazônica, principalmente na utilização das tecnologias que minimizem os impactos ambientais. Isso deve estar associado, também, ao aumento da eficiência nas atividades das propriedades rurais, necessitando, para isso, um grande esforço de transferência de tecnologia e capacidade gerencial dos produtores.

Entende-se que muitas informações disponíveis, caso sejam repassadas ao setor produtivo, provavelmente em termos de aumento na produtividade, utilização dos recursos disponíveis e redução dos riscos ambientais, trarão benefícios para toda a sociedade. É oportuno que as entidades vinculadas ao setor público agrícola, em colaboração com os órgãos estaduais e municipais, bem como com as entidades correlatas, se unam no esforço comum de promover um amplo programa de treinamento no meio rural. Mas é necessário sair da rotina da administração de cursos que não passam de meros “adestramentos”, largamente administrados por organizações governamentais e não governamentais, algumas que até mesmo nem representam os interesses dos produtores rurais.

É necessário organizar treinamentos essencialmente práticos, aproveitando o mesmo processo já em desenvolvimento pelos produtores, apenas aperfeiçoando-o. Nesse sentido, os centros de pesquisas, estações experimentais, escritórios do Incra, Superintendências Federais de Agricultura, entre outros, devem ser pontos de treinamento dos produtores rurais nos diversos estados da Amazônia Legal. Apesar de ser uma das funções das Ematers, deve ser entendida que elas, sozinhas, não terão condições de efetuar essa ação multifacetada.

Acrescenta-se, também, o saldo positivo que a presença dos produtores rurais teria nas instituições ligadas ao setor público, na injeção de problemas efetivos a serem pesquisados, na resolução de problemas

de maneira conjunta e na ativa permanência dos funcionários públicos, vinculados à agricultura e às classes produtoras. Esses treinamentos poderão enfocar diversos problemas sentidos pelos produtores, os quais as prefeituras e as entidades vinculadas ao processo produtivo poderão solucionar, pelas Ematers, por exemplo. Esse procedimento é o que os movimentos ecológicos estão empregando no momento, ao se apropriarem do vácuo do poder público. É necessário que as classes produtoras adotem procedimento semelhante.

Outro aspecto está relacionado com a necessidade de o setor público agrícola se envolver mais efetivamente com as ações de fomento agrícola que devem funcionar de maneira mais desburocratizada possível, atuando naquelas áreas onde o setor privado não tenha demonstrado interesse. Muitas tecnologias são simplesmente inúteis, porque o produtor não encontra as sementes recomendadas, mudas, insumos agrícolas, mecanização e assim por diante. Em outras situações, os resultados das pesquisas necessitam de investimentos para tornarem-se acessíveis ao setor produtivo (por exemplo, sementes híbridas, baculovírus, etc). É necessário, portanto, que os órgãos do setor público agrícola tenham pronta resposta a essas aspirações que partem do setor produtivo. Não é possível continuar deixando os produtores como se fossem “bolas de pingue-pongue”, indo de uma repartição pública para outra, com sensíveis prejuízos de tempo, paciência, recursos financeiros e, o que é pior, sem conseguir os objetivos almejados.

Em plena época em que as comunicações produziram o mais formidável avanço tecnológico, unindo as pessoas com extrema facilidade nos pontos mais distantes do planeta, verifica-se o oposto, quando se trata de atender os agricultores. É necessário, portanto, que todas as instituições vinculadas ao Mapa melhorem seus processos de comunicação, de forma a atender o público externo, principalmente

os agricultores, que constituem o objetivo principal e a razão de ser das instituições do setor público. Em médio prazo, deve-se, portanto, evoluir também para o fornecimento de insumos, sobretudo naquelas localidades onde o setor privado não manifestou interesse.

Em regiões com dimensões continentais, como é o caso da região Amazônica, além dos citados centros de treinamentos integrados, é necessário pensar na sua massificação. As longas distâncias, dificuldades dos meios de transporte, entre outros, indicam que uma atuação “corpo-a-corpo” com os produtores rurais, mesmo com o apoio das suas lideranças, seria uma tarefa hercúlea. Torna-se necessário evoluir, utilizando-se procedimentos mais sofisticados. As experiências positivas, desde a década passada, dos programas televisionados sobre problemas do campo, mostram que a extensão rural no País precisa evoluir para formas massificantes de transmissão de conhecimentos. Esses programas, como o Globo Rural, passaram a levar as novidades para dentro das casas dos produtores rurais, sem a necessidade de haver a intermediação dos pesquisadores e dos extensionistas e com grande credibilidade. É preciso aprimorar essas formas de transferência para a região Amazônica, com a colaboração dos meios de comunicação e da Internet. A grande penetração e a existência de inúmeras emissoras de rádio e televisão indicam que um estudo aprofundado, como da obrigatoriedade de transmitir pelo menos 30 minutos semanais de programas relacionados ao meio ambiente e técnicas agrícolas mais eficazes, deve revelar resultados positivos. Os órgãos do setor público agrícola seriam obrigados a fornecer a pauta dos assuntos a serem divulgados, por meio de uma determinação específica dos diversos órgãos competentes. Pontos de acesso gratuito à Internet devem ser espalhados em toda a Amazônia, com orientação para acesso a sites de pesquisa e geração da informação,

a fim de compensar a deficiência em bibliotecas para consulta. Esses pontos deveriam ser instalados em escolas, sedes de associações, cooperativas e grupos de jovens. Além de facilitar a comunicação, deve haver monitores promovendo cursos de informática.

## A resolução do problema agrário na Amazônia

A questão fundiária na região Amazônica sempre esteve associada com a violência no campo. A idéia corrente é que os grandes latifundiários são promotores da violência, promovendo um processo de “fagocitose” das pequenas propriedades e a sua contínua repetição do ciclo mais adiante. A idéia econômica que suporta essa versão indica que a valorização da terra supera a das atividades produtivas. Quando se examina o comportamento do preço da terra na Amazônia, verifica-se que, em relação ao processo inflacionário, não é um bom negócio adquirir terras e esperar a sua valorização, além dos inerentes riscos de invasões, entrada de fogo, retirada de madeira, etc. Esse procedimento tem muito mais sentido no centro-sul do País, onde os grandes investimentos no meio rural asseguram a sua contínua valorização.

Controvérsias à parte, é necessário que o Incra e os institutos de terras estaduais procurem informatizar o cadastro das propriedades existentes na região, utilizando-se, também, dos mais modernos procedimentos computacionais e de sensoriamento remoto, para agilizar os processos de consulta. Não adianta, simplesmente, dar o título de propriedade, pois sem essas condições adicionais, o pequeno agricultor ou posseiro torna-se profissional em repetir o processo de aquisição de novas terras. Ao pequeno agricultor interessado em ter a sua terra para efetuar o seu plantio e nela se estabelecer, o governo deve proporcionar ajuda. Não se pode permitir, contudo, que, ao receber

a sua gleba e, mais tarde, o seu título definitivo, antes proceda à sua comercialização. Há necessidade de se criar, portanto, um cadastro de produtores, com a participação das comunidades, para evitar que a terra não seja transformada em mercadoria, mas em fator de produção. O produtor que receber uma gleba em projetos de colonização deve perder o direito de adquirir outro lote, pelo menos nos próximos 10 anos, numa dimensão nacional.

Esse procedimento de venda de lote deve ser restringido para os pequenos agricultores e devem-se criar mecanismos para evitar que os grandes produtores se apoderem das pequenas propriedades ou vice-versa. A concessão de crédito rural compatível para que os juros não se transformem em mecanismo de hipoteca da propriedade, associada à maciça assistência técnica, não pode ser desprezada em nenhum programa governamental, tendo em vista a formação de uma comunidade de agricultura familiar na região Amazônica. A maior parte do crédito para os pequenos agricultores flui por canais informais e o pouco crédito oficial disponível vai para as propriedades maiores. O crédito, geralmente, é disponibilizado em curto prazo, não excedendo 2 anos e sendo usado para as necessidades de custeio. Os créditos para compras de investimento em longo prazo, que, em geral, refletem tecnologias melhoradas, raramente estão disponíveis para os pequenos agricultores.

Sugere-se que os conflitos de terra na região Amazônica serão solucionados, desde que se respeitem os direitos de propriedade. Nesse caso, o cadastramento das propriedades, proprietários e posseiros, mediante rápido processo de informatização e utilização do sensoriamento remoto, constitui-se mecanismo de solução antecipada dos problemas do campo, para que estes não se agravem. Esses procedimentos devem ser executados pelo Incra, continuamente,

naquelas áreas mais conturbadas, procurando anteceder-se à violência no campo. Isso deve ser seguido, imediatamente, pelo apoio aos pequenos agricultores, em programas adequados de crédito, fornecimento de sementes e mudas, assistência técnica, formação de lideranças rurais, entre outras atividades, para promover o seu estabelecimento definitivo.

No caso de pequenos agricultores, o estímulo à formação de movimentos comunitários e a consequente identificação de lideranças devem ser a chave de segredo para aproveitar as energias latentes. As pessoas que possuem liderança sempre encontram seguidores para suas idéias, e seus hábitos e atitudes funcionam como efeito-demonstração ou efeito-multiplicador (OLINGER, 1982). Nesse sentido, os financiamentos de crédito rural devem ser criados, também, para financiar atividades de interesse comum para um conjunto de pequenos ou médios produtores, tais como fornos de farinha comunitários, compra de máquinas e equipamentos, meios de transporte e assim por diante, com juros subsidiados. Outras modalidades de crédito, como aquelas visando aos melhoramentos de casas rurais (condições higiênicas, etc.) e de clubes para a juventude (como os antigos Clubes 4-S) também devem ser incentivadas. No entanto, os financiamentos para certas atividades prejudiciais à saúde humana, como a cultura do fumo, devem ser reduzidos em longo prazo, em favor da produção de alimentos ou matérias-primas essenciais ou que sejam de exclusiva responsabilidade das indústrias participantes. Com isso, será possível que muitas atividades produtivas sejam viabilizadas para a pequena agroindústria, beneficiamento de produtos, entre outros. O exemplo dos movimentos ecológicos aponta nessa direção e deve ser utilizado também no plano das pequenas comunidades, para fins agrícolas.

Os projetos de assentamentos a serem implementados na região Amazônica devem ser dirigidos para solucionar as possíveis áreas de tensão locais e não para atrair correntes migratórias ou induzir invasões. Esses projetos devem ser implantados nas áreas já alteradas na região, com adequado fornecimento de infra-estrutura social e de insumos (fertilizantes, calcário, mecanização, etc.). Deve-se ter o cuidado de buscar o prévio e perfeito conhecimento das áreas a serem ocupadas, evitando alimentar expectativas em relação à quantidade e à qualidade das terras, bem como atribuir ao colono uma área de terra superior à sua capacidade de trabalho. Evitar que se criem condições provisórias ou emergenciais para os colonos é outro ponto fundamental. É provável que a seleção de candidatos em grupos ligados por relações de amizade, parentesco ou padrão sociocultural tenha maior probabilidade de sucesso (SIMM, 1982). Especial ênfase deve ser dada também aos projetos de colonização dos já assentados no passado e que precisam de apoio específico para promover o seu soerguimento, como acontece em certas áreas de Rondônia, no Sul e Sudeste Paraense e ao longo da Rodovia Transamazônica, sobretudo no trecho paraense.





# Capítulo

# 4

Programas especiais de  
desenvolvimento agrícola





## Programas especiais de desenvolvimento agrícola

Um conjunto de atividades produtivas para garantir a sustentabilidade econômica dos produtores precisa ser desenvolvido na região Amazônica. A escolha dessas atividades está voltada para a ocupação das áreas já alteradas na Amazônia e com tecnologias que permitam a sua implantação e beneficiamento, reduzindo, ao mínimo, os riscos ambientais e a pressão da incorporação de novas áreas de floresta. A questão dos mercados deve ser considerada para determinar a dimensão de áreas a serem incorporadas ao processo produtivo, assim como a possibilidade da recuperação dos ecossistemas que sofreram a alteração da cobertura vegetal original.

Para a Amazônia, algumas experiências têm provado que as culturas perenes são as mais adequadas para a pequena produção, pela adaptação agroambiental e pela diversidade de produtos. Pode-se sugerir diferentes modelos de assentamentos para a reforma agrária, já com resultados experimentais comprovados, baseados nas culturas do cacau, dendê, seringueira, frutas tropicais, floresta para madeira e carvão, culturas alimentares, dentre outras, definidas com base em zoneamento agroecológico. Tais assentamentos deveriam ter sua implantação e manutenção, de responsabilidade dos governos federal, estadual ou municipal, até a maturidade das culturas. Ou seja, cada assentamento denominado de “condomínio tecnológico” deveria ter um projeto completo de infra-estrutura produtiva e social, incluindo as áreas de preservação, plantio, viveiros, redes de energia e comunicação, irrigação, agroindústria, escolas, postos de saúde, sede social, residências, administração, dentre outras. Tais projetos deveriam ser apoiados por uma equipe técnica

multidisciplinar, devidamente qualificada, constituída por engenheiros agrônomos, florestais, zootecnistas e técnicos em agropecuária, médicos ou enfermeiros e professores residentes no projeto. Os produtores assentados receberiam uma espécie de subvenção para trabalhar no projeto, cuidando de seu lote, que teria o tamanho proporcional à mão-de-obra economicamente ativa da família. No momento em que o plantio entrasse em produção, essa subvenção seria substituída pela renda do lote, quando, então, ser-lhe-ia entregue o título de propriedade. Esse deveria transformar-se no maior programa de geração de emprego e renda e poderia ser executado tanto oficialmente pelo Incra, como terceirizado pela iniciativa privada.

No caso da Amazônia, uma das áreas importantes para ampliar o esforço de pesquisa nacional e da cooperação internacional estaria ligada ao desenvolvimento das técnicas de beneficiamento de produtos amazônicos, bem como à domesticação de recursos extrativos atuais e potenciais e ao controle de pragas e doenças. Entre essas atividades, mencionam-se como de primordial importância os programas apresentados a seguir.

## Programa especial para a cultura da seringueira

O Brasil precisa definir uma política para a produção de borracha vegetal. Considerando as importações atuais de borracha vegetal, da ordem de 160.000 a 190.000 toneladas anuais, a produção interna (extrativa e domesticada) abastece apenas 36 %, o que indica um déficit de, no mínimo, 190 mil hectares de seringueira em idade de sangria. A despeito das críticas contra produtos transgênicos, em médio e longo prazos, o desenvolvimento de clones de seringueira transgênica para controlar o mal-das-folhas deve ser considerado como uma alternativa importante.

Todas as previsões no mundo indicam a extinção das fontes de combustíveis fósseis nos próximos 50 anos. Grandes empresas do ramo automobilístico já saíram na frente, em busca de uma fonte alternativa de energia, como a BMW, Ford e Daimler-Chrysler, com produção de veículos movidos a hidrogênio. A BMW, primeira fabricante de carros a colocar no mercado sua produção em série, com um total de 15 veículos, anuncia que já ultrapassou a marca dos 100 mil quilômetros rodados com o modelo 750hl BMW.

Mas o que esses dados têm a ver com produção de borracha natural? Não é apenas a borracha sintética que depende do petróleo? Não. É que as duas andam juntas na cadeia produtiva de elastômeros. Praticamente, todos os produtos feitos de borracha admitem em sua composição a mistura com produto sintético, que hoje é muito mais barato por ser um subproduto do petróleo. Em média, em todo o mundo, utiliza-se de 20% a 40 % de borracha natural em relação ao total, enquanto, na Índia, os produtos contêm até 70 % de borracha de seringueira. Portanto, pode-se imaginar a pressão sobre a demanda de borracha natural nos próximos 50 anos, com a extinção gradativa das reservas de petróleo, considerando que borracha é, até hoje, um produto sem sucedâneo completo. Ou seja, com o Programa do Biodiesel, o Brasil está preocupado com a propulsão dos automotores, mas falta a preocupação de como eles irão rodar.

A produção estimada de borracha natural no mundo em 2005 foi de 8,9 milhões de toneladas, sendo o principal produtor a Tailândia, com 3 milhões de toneladas, o equivalente a 33,3 % da produção mundial. A Indonésia vem em seguida, com produção estimada de 2,1 milhões de toneladas, seguida da Malásia, com a produção de 1.100 toneladas. O Brasil sendo berço e área de dispersão da *Hevea brasiliensis* é hoje o 10º produtor mundial com 101,5 mil toneladas, o equivalente a 1,2 % da produção mundial em 2005. A demanda foi estimada em 8,8 milhões de

toneladas em 2005, destacando-se como principal consumidor a China, que passou de um consumo de 852 mil toneladas em 1999 para 1,6 milhão de toneladas em 2005, aumento equivalente a 88 % no período, consumo esse representado pela fabricação de pneus e artefatos de borracha, especialmente brinquedos para a rede de lojas do tipo R\$ 1,99. Em segundo lugar, vem os Estados Unidos com a demanda ao redor de 1,1 milhão de toneladas por ano. Na projeção para 2010, o incremento de consumo no mundo foi estimado em 1,3 %, mas cabe ressaltar que, em geral, os principais produtores não são os maiores consumidores, por isso existe um importante comércio internacional dessa matéria-prima.

A posição do Brasil, com relação a uma política consistente de produção de borracha natural, configura-se em omissão, não somente com o próprio país, mas com todo o mundo. Mais de 90 % de toda a produção mundial vêm dos países asiáticos (Tailândia, Indonésia, Malásia, Índia, China, Vietnã e outros) e esses países não têm mais áreas para expandir a cultura. Na Malásia, por exemplo, houve uma queda de produção pela renovação de seus seringais e pelo fato de que muitos heveicultores estão deixando a atividade para se dedicar ao plantio de dendê.

Para atender a essa demanda crescente, nos próximos anos, a saída será a expansão de cultivos de seringueira no Brasil e nos países africanos. Aliás, nesse continente, existem antigos pólos importantes de produção nos países banhados pelo Oceano Atlântico, tais como Libéria, Camarões e Nigéria.

O Brasil possui a maior dimensão territorial nos trópicos vocacionada para a exploração, inclusive com milhares de hectares considerados “zonas de escape” ao mal-das-folhas, principal ameaça da seringueira. Mesmo assim, o País abandonou seu programa de plantio. Pior que isso, abandonou seu programa de pesquisa, desarticulando uma equipe técnica altamente capacitada, investimento feito “a duras penas”

com recursos públicos pela Embrapa, nas três últimas décadas na região Amazônica. Na atual conjuntura de recursos, não sabemos como estão nossas reservas genéticas ou nossos bancos de germoplasmas para uma eventual retomada de política de desenvolvimento de nossa heveicultura. Ou consideramos a borracha natural como produto estratégico para o nosso desenvolvimento, a partir deste século, ou estaremos repetindo erros do passado, quando nos contentamos apenas com seu extrativismo.

Considerando uma área de 2 ha de seringueira por família, para cobrir o atual déficit, seria possível assegurar o assentamento de pelo menos 100 mil famílias de pequenos agricultores nas áreas já alteradas, consideradas aptas para a seringueira na Amazônia Legal. Essas áreas ficam situadas no sul do Pará e Maranhão e no norte do Mato Grosso e do Tocantins. Mesmo que esses plantios tragam problemas para a estabilidade econômica dos seringueiros extrativistas, não podem ser desprezados, tendo em vista sua importância estratégica como medida de recuperação ambiental e criação de alternativas econômicas.

O governo federal, por mais crítica que seja a situação enfocada, não pode abandonar a idéia de incentivar um vasto programa de plantio de seringueira, não somente nas citadas áreas da Amazônia Legal, mas em outras partes do território nacional.

O modelo malasiano de desenvolvimento da seringueira, por meio do qual o Estado promove e cuida do plantio até a idade de corte, emprega os futuros seringueiros no seu manejo para, então, proceder ao assentamento. É possível desenvolver essa atividade na Amazônia, em pequenas unidades familiares, com os próprios moradores das atuais reservas extrativistas engajados num processo dessa natureza.

Não se deve esquecer que a Índia já está produzindo cerca de 780 mil toneladas de borracha natural, tendo sua heveicultura desenvolvido nos últimos 20 anos a uma taxa de crescimento de 8,2 % ao ano, enquanto o Brasil não consegue produzir 13 % da produção indiana.

## Programa especial para desenvolvimento de fruteiras

Outro programa que deve ser incentivado nas áreas já alteradas pelas pequenas unidades produtoras refere-se ao plantio de árvores frutíferas. Esse reflorestamento de natureza social teria dupla finalidade: a primeira seria a de assegurar alimentos e sua diversificação durante o ano; a segunda, a de gerar excedente e sua possível industrialização, aproveitando os mercados existentes, se possível, promovendo algum tipo de beneficiamento primário por meio de pequenas agroindústrias.

A Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu, no Pará, é exemplo de sucesso que deve ser imitado por outras comunidades organizadas de produtores. Alguns produtos que poderiam ser mencionados indicam as árvores frutíferas que apresentam adaptação nas regiões tropicais (nativas e exóticas) e para fins de consumo familiar e merenda escolar. No caso de produção de excedentes, mencionam-se frutas como abacaxi, banana, mamão, cítricas, pupunha, bacuri, uxi, cupuaçu, maracujá, acerola, açaí, entre dezenas de outras. Deve-se reconhecer que esses mercados apresentam grandes limitações, e que em outros, como o das mangas comuns, verifica-se grande desperdício nas comunidades, cujo aproveitamento deveria ser buscado.

## Programa especial para desenvolvimento da cultura do dendê

A expansão da cultura do dendê na região Amazônica revela-se bastante interessante pela sua perfeita adequação ambiental, geração de empregos e possibilidade de assegurar o consumo interno, tanto para fins alimentícios como para fins industriais. O Pará é, no momento, o que apresenta a maior área plantada de dendê no País, podendo, ainda, triplicar a atual dimensão de área colhida para atingir a sua plena auto-suficiência nacional. Os subprodutos do beneficiamento do dendê podem ser utilizados na alimentação animal e como adubação orgânica. O encaminhamento da Medida Provisória 214, de 13/09/2004, para a Câmara dos Deputados, considerando os óleos vegetais na mistura de 2% com óleo diesel, abre um vasto mercado, justificando a ampliação dessa cultura na Amazônia. No momento, a disponibilidade de óleo de dendê e seu custo *versus* a do óleo diesel ainda apresenta limitações para utilização em larga escala, a não ser em procedimentos de marketing ecológico e com subsídios governamentais. A utilização do óleo de dendê para geração de energia nas cidades interioranas da Amazônia, justifica-se onde apresenta dificuldades no fornecimento de combustíveis, desde que sejam superados óbices tecnológicos.

A liberação dos preços de combustíveis no País pode ser um importante indutor para a expansão da cultura do dendê na Amazônia, para fins energéticos. Essa assertiva pode ser válida, também, para a produção de álcool carburante. Deve ser estimulada a implantação de plantios de dendê em locais onde o fornecimento de combustíveis fósseis apresenta dificuldades por problemas de transporte, elevando o custo de fretes. A utilização de óleo de dendê para motores termelétricos pode

reduzir a dependência de capitais como Rio Branco ou Cruzeiro do Sul. A independência também pode se estender até as propriedades privadas.

## Programa de segurança alimentar para a região Amazônica

Ao contrário de culturas perenes, para as quais bastam frações de área para saturar o mercado local, regional, nacional e até internacional, no caso da produção de alimentos, essas dimensões de área são maiores. Como vivem na Amazônia 23 milhões de habitantes, é necessário que haja uma produção suficiente para abastecer os contingentes rurais e urbanos. Naturalmente, em relação àqueles alimentos que não se adaptam ecologicamente à região, como é o caso do trigo, essa dependência deve continuar. Mas no que concerne à produção de arroz, milho, feijão, mandioca, hortaliças, estes devem ser produzidos internamente na região, sob pena de se continuar convivendo com um custo de vida relativamente elevado. Essa dependência, para alguns estados, como Amapá, Amazonas e Acre, é bastante alta, com importações maciças de alimentos provenientes do Pará, Roraima e de outras regiões do País. O baixo nível de desmatamentos nos estados do Amapá e Amazonas decorre da importação de alimentos provenientes de áreas desmatadas no Pará. A importância desse programa justifica-se, também, pela participação dos contingentes de pequenos agricultores e não deve ser desprezada nas propostas de desenvolvimento agrícola na Amazônia. A redução na pressão de novos desmatamentos na Amazônia vai depender da criação de alternativas tecnológicas para esses produtores. Uma das medidas eficazes para procurar melhorar a qualidade de vida desse segmento de produtores, além da produção de culturas alimentares, seria a de incorporar opções produtivas que levem ao máximo a sua auto-

suficiência doméstica (aves, suínos, gado leiteiro, café, fruteiras, plantas medicinais, hortas domésticas, etc.).

## Programa de desenvolvimento da pecuária

Como já mencionado, a produção de proteína animal constitui uma das necessidades básicas da região. Esse consumo tende a aumentar à medida que o padrão de vida for evoluindo. Essa pecuária deve ser desenvolvida e incentivada em pequenas unidades familiares, para a produção de leite, bem como de adubos orgânicos para utilização na agricultura. A pecuária, em pequenas unidades familiares, pode constituir um importante instrumento de capitalização e, dessa maneira, créditos especiais devem ser concedidos para auxiliar a fase de transição de culturas alimentares para um sistema misto. Nas áreas de campos naturais, floresta aberta e nas atuais áreas de pecuária consolidada, essa atividade deve procurar aumentar a produtividade dos rebanhos, melhorar a qualidade das pastagens pela integração agricultura/pecuária e, sempre que possível, promover a recuperação ambiental, ou seja, o reflorestamento de córregos, igarapés, etc., o que foi desmatado sem necessidade.

## Programa de desenvolvimento de produtos não-tradicionais

Para vários produtos extrativos que apresentam conflito entre a oferta natural e a demanda, deve ser desenvolvida a imediata domesticação, visando ao seu cultivo em bases racionais. Nesse elenco, enquadram-se: cumaru, ipecacuanha, jaborandi, copaíba, andiroba, pau-rosa, uxi, pimenta-longa, plantas medicinais, plantas aromáticas, inseticidas naturais, bem como aqueles que ainda serão descobertos. Mas vale ressaltar que é necessário proceder à identificação desses recursos

genéticos, à sua domesticação, efetuar plantios racionais e, se possível, o seu beneficiamento e industrialização, pois é aqui que fica a parte mais substancial do lucro e, dessa forma, evitar a biopirataria.

## Programa de desenvolvimento da aqüicultura

O desenvolvimento mediante a criação de peixes e camarões em tanques, pequenos açudes e repovoamento dos rios e lagos, pelo poder público, bem como pela integração com agricultura, pode garantir fonte de renda adicional para a população regional. Como medida mais eficaz que o repovoamento, devem ser desenvolvidos programas de proteção de ecossistemas frágeis, como os mangues, ou de recuperação dos ecossistemas já perturbados, que servem de berçários ou alimentação para peixes e moluscos. Entre alternativas não-convencionais, destacam-se a criação de jacarés em cativeiro, para produção de couros, e peixes ornamentais para exportação.

## Programa de reflorestamento

A queniana Wangari Maathai (1940), que se tornou a primeira mulher africana a receber o Prêmio Nobel da Paz (2004), iniciou em 1976 o *Green Belt Movement*, promovendo uma campanha de esclarecimento com grupos de mulheres, mostrando que árvores deviam ser plantadas. O desflorestamento do Quênia destruiu boa parte da biodiversidade e reduziu a capacidade das florestas de conservar água, um recurso bastante escasso na região. Aos poucos, elas foram percebendo que o plantio gerava emprego, combustível, comida, abrigo, melhorava o solo e ajudava a manter as reservas de água. Nas últimas três décadas, as mulheres do Quênia plantaram mais de 30 milhões de árvores. Em 1986, foi estabelecida a *Pan*

*African Green Belt Network*, estendendo a iniciativa do plantio de árvores para outros países africanos, como a Tanzânia, Uganda, Malawi, Lesoto, Etiópia, Zimbábue, etc. O trabalho de conscientização foi difícil.

Nosso povo foi historicamente persuadido a acreditar que, por ser pobre, também não tinha conhecimento e capacidade para enfrentar os seus próprios problemas. E esperavam soluções de fora. As mulheres não conseguiam perceber que para atender às suas necessidades básicas era preciso um meio ambiente saudável e bem manejado (WANGARI, 2008a, 2008b).

No dia 30 de maio de 2008, o governo federal lançou em Belém um programa de plantio de Um Bilhão de Árvores na Amazônia. Essa proposta, que tem uma meta visível, se tiver o amplo apoio dos produtores, das comunidades, dos empresários e da sociedade em geral poderia constituir um modelo de desenvolvimento local. A cifra, que à primeira vista espanta pelo número, para a Amazônia, representa apenas o passivo das guseiras, que já deveriam ter reflorestado um milhão de hectares com eucaliptos, para substituir o carvão vegetal proveniente de florestas nativas. Os chineses, no intuito de melhorar a qualidade do ar, por ocasião dos Jogos Olímpicos 2008, efetuaram o plantio de 2,2 bilhões de árvores, atitude que deveria ser imitada por outros países.

O grande estoque de madeira sempre tem levado à negligência e ao atraso na busca de soluções poupadoras no uso desse recurso natural. Se o nosso comportamento for utilizar as florestas nativas enquanto for possível, estamos adiando a busca desse equilíbrio desejado. Isso vem ocorrendo na Amazônia com as guseiras, com as madeiras, com a agricultura familiar, com os fazendeiros, sempre na crença da inescotabilidade. A exportação de ferro gusa em 2006, de 3,5 milhões de toneladas no Pólo

Carajás, indica que é necessário o corte anual de 120 mil hectares de eucaliptos ou de outras espécies madeireiras de rápido crescimento para a produção de carvão vegetal. Esse mesmo raciocínio seria válido para o plantio de espécies madeireiras nobres como o mogno, que já deveria estar com plantios em idade de corte de pelos menos 40 mil hectares, sem falar em outras espécies madeireiras.

## Programa de enriquecimento das áreas abandonadas

Do total de 72 milhões de hectares que já foram desmatados na Amazônia, apenas um terço dessa superfície seria suficiente para desenvolver as atividades de lavoura, pecuária e silvicultura, pelo menos nos próximos 10 anos, para atender ao abastecimento alimentar, produção de matérias-primas competitivas e geração de empregos para o meio rural. Além do fato natural de que se devem deixar 25 milhões de hectares para se regenerarem naturalmente, pois isso não implicaria em custos para a sociedade, ressaltando-se que algumas dessas áreas devem ser recuperadas artificialmente, mediante enriquecimento com espécies madeireiras ou vegetais úteis (medicinais, frutíferas, aromáticas, etc.), para seu aproveitamento futuro. Essas áreas podem assumir uma dimensão contínua, mas devem ser também estimuladas no que se refere a cada propriedade, aproveitando o esforço e a criatividade dos produtores. No caso de áreas contínuas, que sejam de interesse para a coletividade, o poder público deveria proceder à sua desapropriação ou criar isenções de ITR na formação de corredores ecológicos. Nesse aspecto, recursos externos a fundo perdido, em colaboração com as ONGs, devidamente credenciadas, poderiam assumir um importante papel na mobilização das comunidades para iniciativas dessa natureza. Nesse elenco de medidas, devem merecer essa atenção especial a recuperação das coberturas vegetais ao longo de

ursos de água que foram completamente desmatadas, áreas erodidas, proteção de refúgios da fauna, entre outros.

## Programa de melhoria da qualidade de vida das populações de baixa renda

O desenvolvimento agrícola depende do desenvolvimento do setor urbano, do setor industrial, das exportações, de novos mercados, entre outros. Dessa forma, os agricultores, o governo e as entidades não-governamentais devem estar cientes dessas limitações. O aproveitamento dos recursos locais, tendo em vista a melhoria das condições de vida do meio rural, pode ser conseguido nas habitações e nas suas condições higiênicas, no suprimento de um volume maior e mais variado de alimentos, assim como na fabricação de inúmeros bens de consumo, etc. Nesse sentido, os órgãos que trabalham no meio rural devem constituir, como metas prioritárias, ações como a construção de fossas sanitárias, água tratada, construção de poço, água encanada, construção ou reparo do fogão, reforma (melhoramento) da cozinha, reforma e construção da casa, provisão de eletricidade, sabão feito em casa, nutrição melhorada, preservação de alimentos, etc. Tais programas são de baixo custo e apresentam grandes benefícios econômicos e sociais.

## Projeto Curupira

Em 1560, o Padre Anchieta mencionava a existência do Curupira, um ente mitológico indígena, com corpo de anão, cabeleira vermelha, pés ao contrário e calcanhares para diante, que era considerado o protetor dos animais e das árvores e gostava de enganar os caçadores para salvar a caça. Na antiga Grécia, a deusa Diana era considerada a deusa da floresta e da

caça. Isso acontece nas lendas de todos os povos, mudando o aspecto do ser mitológico, de acordo com a cultura e os costumes.

Nos Estados Unidos, um mascote artificial criado em 1944 foi denominado *Smokey Bear*, cuja tradução poderia ser Urso Fumaça. Esse fato aconteceu naquele país, quando os guardas do Serviço Florestal, na cidade de Capitan, Novo México, salvaram um ursinho, que, para escapar do fogo, tinha subido em uma árvore e o batizaram de *Smokey Bear*, que, posteriormente, foi encaminhado para o National Zoo, em New York. No local onde o ursinho foi salvo, foi erguido um museu que reverencia o fato. A simpática figura estilizada de *Smokey Bear*, com uniforme de guarda florestal, fez um enorme sucesso, cativando as mentes e corações dos americanos que comemoraram 50 anos de sua criação em 1994. A frase atribuída ao *Smokey Bear*, “Somente você pode prevenir incêndios florestais!”, ganhou respeito e admiração das crianças e adultos, devendo ser imitado em outros países.

No Brasil, foram criados diversos programas para reduzir desmatamentos na Amazônia, tais como o Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (Prevfogo), instituído pelo Decreto 97.635, de 10/04/1989, a Medida Provisória 1.511, de 25/07/1996, que estabeleceu o aumento de 50 % para 80 % das áreas passíveis de preservação, o Programa de Prevenção e Controle às Queimadas e aos Incêndios Florestais no Arco do Desflorestamento (Pró-Arco) (08/07/1998), Operação Macauã, Amazônia Fique Legal, Fogo! Emergência Crônica, entre outros, que não alcançaram o objetivo desejado.

Verifica-se que, em todas essas medidas, o componente humano que atua positivamente não é levado em conta. Dessa forma, em vez de programas com nomes quilométricos, sem nenhum apelo popular, quem sabe, se a figura do Curupira fosse instituída para designá-lo como protetor da floresta, com ampla campanha popular, não se conseguiria

sensibilizar mentes e corações de crianças e adultos para acabar com os desmatamentos na Amazônia? Sem dúvida, uma campanha popular deve ser acompanhada com rígido programa de fiscalização.

## Maior peso para as comunidades

Nas comunidades interioranas mais desfavorecidas do País, a contribuição da previdência social, do Bolsa Família e dos poucos empregos públicos, apesar dos baixos salários, chegam a representar quase um quinto da massa salarial média das famílias. Conforme muitas pesquisas e reportagens têm mostrado, essa população é, predominantemente, de professoras leigas, merendeiras e agentes de saúde. Essa injeção de recursos, apesar de reduzida, movimenta o comércio local e permite a aquisição de produtos básicos para a sobrevivência dos membros da comunidade e, também, do abandono das atividades.

O sucesso de muitos líderes comunitários está na capacidade de drenar recursos públicos, por exemplo, para a construção de modestas escolas para resolver o problema educacional e, com isso, gerar empregos para esses professores e ajudantes. Os autores crêem que há necessidade de institucionalizar esses serviços comunitários, retirando o clientelismo político e favores pessoais. Essa iniciativa amplia, em maior escala, iniciativas comunitárias no campo da educação, saúde, conservação das estradas vicinais, segurança pública, fiscalização e proteção ambiental, construção de açudes públicos, entre os principais.

Com essas ações, seriam evitados os deslocamentos de familiares de agricultores para as sedes municipais, núcleos urbanos maiores ou para as capitais, para tratamento de saúde, educação dos filhos, busca de empregos, com grandes transtornos e dificuldades. A conservação das estradas vicinais poderia ser executada pelos próprios moradores, gerando

emprego local, quando não dependesse do uso de máquinas pesadas. O governo, em períodos de calamidades, como a seca do Nordeste, tem criado frentes de trabalho ou fornecido cestas de alimentação, que deveriam ser institucionalizadas com objetivos concretos e mediante fornecimento de bolsas de trabalho temporárias, escolhidas e avaliadas com a participação da própria comunidade.

Dessa forma, a resolução de problemas locais, administrada pelas próprias comunidades, além de gerar emprego, teria um alto efeito multiplicador local e reduziria os custos públicos. Além de constituir lição de cidadania, representaria custos mais baratos para a sociedade, maior transparência com os gastos públicos, aumentando a auto-estima e a solidariedade para a comunidade.

## Criação de centrais de informação tecnológica

A criação de centrais de informação tecnológica, com a implantação de unidades dotadas de computadores e instrutores treinados para acessar às informações disponíveis na Internet, nas sedes municipais das regiões mais desfavorecidas do País, como a Amazônia, permitiria democratizar informações existentes no mundo inteiro. Essas unidades funcionariam como bibliotecas virtuais, de informações sobre as organizações, notícias, soluções tecnológicas sobre agricultura, tratamento de doenças, informações sobre mercados, clima, entre outras.

Existe uma fantástica quantidade de informações que crescem astronômicamente, armazenadas na Internet, no mundo inteiro, as quais não estão sendo utilizadas de forma adequada. Há grande desconhecimento dos endereços das *home pages*, da habilidade de encontrar as informações ou de como manejar apropriadamente o computador para obter essas informações. Mesmo nos centros urbanos do País, pessoas com considerável

nível de conhecimento e todo equipamento disponível, também não utilizam as informações plenamente, pela incapacidade de localizá-las rapidamente nos endereços de sites apropriados ou por simples preguiça.

Deveria, portanto, haver um programa especial do governo federal ou estadual empenhado em ajudar os municípios das regiões desfavorecidas, dispor de um kit de computadores e treinar uma equipe mínima de buscadores de informações pela internet. O acúmulo de informações pela internet está necessitando de treinamento adequado, de como conseguir as informações desejadas, em menor tempo, bem como sua democratização. Certamente, essa iniciativa apoiaria as precárias unidades de ensino no interior do estado, que, em sua maioria estão sem bibliotecas ou, quando as têm, estão totalmente defasadas. Outra vertente beneficiada seria a dos agentes de extensão rural, na busca de soluções sobre os problemas da agricultura, a de médicos localizados nessas áreas, etc.

Os órgãos públicos deveriam estar orientados a criar, nas suas unidades centrais, sistemas de informações úteis e disponibilizá-los para consulta da sociedade e investir menos em propaganda institucional. Um novo mundo poderia ser visualizado com um pouco de esforço e iniciativa, promovendo, com certeza, um nivelamento de informações e reduzindo a desigualdade de acesso à tecnologia.



## Considerações finais

### Redução dos desmatamentos e queimadas

**A**gricultura amazônica apresenta grande heterogeneidade tecnológica, com alguns produtores utilizando transplante de embriões, mecanização e alta produtividade, e outros dedicando-se à agricultura de derruba e queima e à coleta de produtos extrativos. Há necessidade de aumentar a produtividade, tanto da terra como da mão-de-obra, como maneira de reduzir a utilização dos recursos naturais com a contínua incorporação de novas áreas derrubadas e queimadas. O problema não está nas plantas ou animais, mas nos sistemas adotados pelos produtores e na falta de tecnologia apropriada. Se o desmatamento for inevitável por razões de obras infra-estruturais, estas deverão ser efetuadas mediante compensação ecológica (ALVIM, 1972; BECKER, 2004; HOMMA, 2003, 2005; MEIRELLES FILHO, 1986, 2004).

Toda política pública para a Amazônia deve estar voltada para a utilização parcial de mais de 72 milhões de hectares (2006) que já foram desmatados e constituem a Segunda Natureza. Essa área é três vezes a do Estado do Paraná, o que mostra o potencial agrícola e de reengenharia ambiental que poderia ser obtido ao se transformar essa área em uma Terceira Natureza, com a aplicação correta de práticas agrícolas e atividades mais adequadas, as quais muitos produtores já vêm realizando. A floresta original é a Primeira Natureza. Essa utilização fica neutralizada se for mantida a contínua formação de berçários de áreas desmatadas. Há uma diferença entre uma Segunda Natureza com belas paisagens e outra com restos calcinados da floresta ou de juquirá na Amazônia, que constituem

“capoeira sucata” e precisa ser transformada em “capoeira capital” (COSTA, 2005). Metade da Holanda é constituída por áreas que foram conquistadas do mar do Norte. Os campos agrícolas do Sul e Sudeste do País, a Floresta Nacional da Tijuca, entre outros, são exemplos dessa Terceira Natureza. A Medida Provisória 2.166/2001, que mudou o percentual de área a ser mantida com cobertura florestal para 80 %, torna-se inócua, uma vez que a consequência dessa medida foi a dos proprietários adquirirem novas áreas, mesmo em locais distantes, para justificar a utilização das áreas desmatadas, como está ocorrendo com o cultivo da soja. Com isso, aumenta-se o custo efetivo da terra, induzindo o produtor a cuidar da terra a ser trabalhada e da área a ser preservada, a qual, no decorrer do tempo, pode ser transformada em nova frente de expansão. Dessa forma, as áreas desmatadas, ressalvadas as que não deveriam ter sido desmatadas, devem ser utilizadas integralmente.

O desmatamento e a degradação ambiental da Amazônia não podem ser vistos e nem, tampouco, atacados escolhendo-se “bodes expiatórios”. Nem se pode esperar o seu decréscimo com campanhas pontuais de redução do uso do fogo. O desmatamento é uma consequência do modelo de “desenvolvimento” imposto ao longo de séculos para a região e está complexamente interligado a vínculos comerciais exógenos aos nossos interesses, que, dependendo da avidez de seus lucros, vão da oficialidade à ilegalidade.

O desmatamento e o aviltamento da Amazônia, ora é consequência da ingenuidade de nossa população menos esclarecida, ou melhor, alienada do processo de informação, ora é consequência da cumplicidade de algumas de nossas autoridades, ao aliam-se a grupos poderosos na exploração desenfreada de nossos recursos naturais a custos aviltantes, tanto com prejuízos econômicos para nossa população, como ambientais para a região.

O desmatamento e a degradação da biodiversidade da Amazônia é conseqüência de uma verdadeira indústria do “desenvolvimento sustentável”, não atacando as reais causas do processo. Muitas vezes, essas organizações representam até mesmo os menos favorecidos. Essa indústria tem como principal característica impressionar a opinião pública pela sua forte influência na mídia nacional e internacional. Atua com uma eficácia inigualável na captação dos poucos recursos financeiros que sobram para a região, mas lhes falta pragmatismo na solução dos problemas que afligem a maior parte da população menos favorecida. São, na verdade, instrumentos dos fundos internacionais de recursos, os quais financiam pequenos projetos pontuais mais por interesse de marketing ecológico que por soluções permanentes dos problemas regionais.

O desmatamento é conseqüência de políticas públicas de “desenvolvimento” baseadas na instalação de megaprojetos que objetivam apenas a exploração de nossos recursos naturais para o fornecimento de matérias-primas aos chamados países do primeiro mundo, preferencialmente sem valor agregado, baseadas numa política de subsídios, isenção de impostos, absorção mínima de mão-de-obra, salários aviltantes e forte degradação ambiental. Muitas dessas corporações multinacionais exploram recursos naturais em nossa região e vendem para elas mesmas no exterior a preços aviltantes. O volume dessas “exportações” ainda “engorda”, como que para nos ludibriar, as nossas estatísticas de Produto Interno Bruto regional.

A priori, é legítimo chamar a atenção para o potencial representado pelo volume de terras já desmatadas — cerca de 72 milhões de hectares —, que permanecem, aparentemente, com baixa utilização. Parte substancial dessas terras não só está localizada em áreas que possuem razoável infraestrutura básica, como também estão bem mais próximas dos principais pólos de consumo que das áreas de fronteira agrícola, sem nenhuma infra-

estrutura social. Assim, dentre os fatores que recomendariam o emprego de políticas públicas para promover um uso mais adequado das terras nessas áreas, em contraposição a políticas de expansão da fronteira agrícola, estariam a menor necessidade de dispendiosas obras de infra-estrutura e o uso mais reduzido de transporte por unidade de produto, elemento altamente desejável na atual conjuntura competitiva. Obviamente, seria necessária uma cuidadosa avaliação dos custos e benefícios sociais de cada alternativa, antes de se poder, de forma mais categórica, recomendar um tipo de atuação em relação a outro.

A gestão do território deve contar com zoneamento econômico-ecológico como instrumento de planejamento do uso dinâmico do território, a partir da identificação de diferentes níveis de sustentabilidade e vulnerabilidade que permitem prognosticar sobre comportamentos futuros diante das diversas alternativas do uso do território. A grande disponibilidade de áreas desmatadas na Amazônia e o limite de substituição desse fator de produção, mesmo decorrente do progresso científico e tecnológico, colocam amplas possibilidades futuras na utilização adequada desse recurso.

A condução de uma política pública orientada para intensificação do uso de áreas já alteradas, merece atenção especial, principalmente, quanto ao carreamento de maiores níveis de investimentos. Outro aspecto que merece atenção especial é a elevação do nível cultural do componente humano, a partir do desenvolvimento de algumas competências relacionadas ao setor produtivo, como, por exemplo, nível gerencial. Investimentos dessa ordem, bem como a educação formal, podem contribuir, significativamente, na utilização dos recursos naturais e demais recursos da sociedade.

Cabe-nos questionar se o desmatamento e as queimadas na Amazônia, assim como sua crescente degradação, têm suas origens em um passado remoto e de concepção bem distantes da região. Os brasileiros e amazônidas, como protagonistas dessa dilapidação, são apenas instrumentos de um poder capitalista nacional e externo extremamente voraz. A rigor, não passam de marionetes nas mãos desses vorazes patrões. Ou contentam-se com as migalhas, ou morrem de fome.

## Desenvolvimento regional

É importante não confundir “política de governo” com “política pública”. Enquanto a primeira tem duração efêmera e de cunho personalista, a política pública deve transcender os interesses da sociedade. Em 1995, o teórico do emprego William Bridges (BRIDGES, 1995) já anunciava que não “havia mais espaço para todas as pessoas no mercado de trabalho”. Para ele, o trabalho autônomo já estaria substituindo o emprego. Tais mudanças seriam semelhantes à ocorrida na Inglaterra durante a Revolução Industrial no século 19. Não se deve também defender uma política neoludita, que prevaleceu na Inglaterra nos séculos 18 e 19, sobretudo em 1811 e 1813, de destruir as máquinas consideradas responsáveis pelo desemprego. Essas transformações ensejam o desenvolvimento da agricultura capaz de absorver grandes contingentes populacionais, gerando renda e emprego, voltada para o autoconsumo familiar, reduzindo ao mínimo as compras externas, bem como no sentido macrorregional de procurar equilibrar a balança comercial provocada pelas importações da Zona Franca de Manaus.

Nos últimos 50 anos, o País assistiu a quatro grandes revoluções tecnológicas desenvolvidas pelos pesquisadores nacionais (BECKER, 2004). A criação da Petrobrás, em 1953, levou ao domínio da tecnologia de exploração de petróleo em mares profundos e o País caminha para a auto-

suficiência. A criação da Embraer, em 1969, levou o País a desenvolver aeronaves visando atender mercados regionais com procura internacional. A criação do Proálcool, em 1975, mostrou a capacidade brasileira de desenvolvimento de motores a álcool e a produção de um combustível alternativo não poluente em grande escala. A fundação da Embrapa, em 1973, que em conexão com universidades e institutos de pesquisa localizados no Sul, Sudeste e Centro-Oeste, levou ao domínio de técnicas agrícolas que possibilitaram a conquista dos cerrados, transformando-o no maior celeiro de grãos do País. Há necessidade de que uma “quinta revolução” tecnológica no País se dê sobre a Amazônia, visando o domínio da sua biodiversidade, de atividades apropriadas, de encontrar novas alternativas econômicas e de contrapor o culto ao atraso.

Entende-se que qualquer proposta de desenvolvimento agrícola deve ter amplo apoio da sociedade que vai participar e que deve evoluir com ela. Sem o compromisso da sociedade, dificilmente uma proposta pode ganhar legitimidade. Dessa maneira, a primeira sugestão para o desenvolvimento agrícola na Amazônia é que haja a participação das lideranças rurais na sua elaboração, obedecendo a critérios técnicos nas propostas escolhidas para efetivar as potencialidades latentes.

As oportunidades de desenvolvimento regional não podem ficar a reboque de interesses setoriais nacional e internacionalmente, nem presas a propostas liliputianas de exagero do desenvolvimentismo localizado, preconizado pelos ambientalistas e movimentos comunitários para uma região de dimensão continental. A supressão dos berçários de desmatamentos e queimadas exige uma política de desenvolvimento mais ampla para a Amazônia. A conservação pelo uso das áreas desmatadas e o aproveitamento dos benefícios da destruição, mediante políticas de substituição de importações, aumento da produtividade da terra e da mão-

de-obra e recuperação das áreas que não deveriam ter sido desmatadas, devem ser perseguidos a todo custo.

Pela velocidade da exploração, parece que caiu de moda a terminologia que no passado denominava as riquezas da região. Não se lê mais nos atuais documentos o termo “recursos naturais renováveis da Amazônia”, isto é sintomático e inquietante. Na velocidade que vai, parece que a sociedade experimenta a visão premonitória de que a floresta não terá capacidade de reagir e recuperar-se, e tampouco seria capaz de recuperá-la em toda a sua diversidade com as tecnologias de reflorestamento atualmente conhecidas.

## Meio ambiente

O recurso terra na Amazônia, que até então foi considerado um fator abundante com as restrições da política ambiental, passa a ser um fator escasso. Isso contradiz com a teoria da utilização dos fatores na agricultura proposta por Hayami e Ruttan (1988). Nessa perspectiva, a manutenção das atividades produtivas para atender às necessidades de 23 milhões de habitantes da Amazônia Legal terá que depender da utilização parcial dos 72 milhões de hectares desmatados (2006), conciliando com a utilização racional dos seus recursos naturais.

É importante ressaltar que nem tudo está perdido em relação ao desequilíbrio ambiental na Amazônia. Destaca-se que existem “ilhas de desenvolvimento sustentável” com experiências de pequenos, médios e grandes produtores muito bem-sucedidos, a despeito da “sustentabilidade exógena”. No entanto, o percentual de biodiversidade existente na Amazônia ainda permite que seja modificado o atual modelo de exploração de seus recursos e faz com que a própria natureza possa reagir, revertendo o quadro atual de devastação. A redução na destruição dos recursos naturais

vai depender da atenção dada para a fronteira interna já conquistada. A busca por uma “sustentabilidade endógena” não será possível somente com a criação de “ilhas de desenvolvimento sustentável”, mas os problemas não são independentes e estão conectados pelo mercado, também pela necessidade de desenvolvimento de atividades “não-sustentáveis” ou “menos sustentáveis”.

Outro aspecto está relacionado com a necessidade de encarar a Amazônia na sua visão do conjunto. A eficiência de determinados sistemas agrícolas depende não somente da estabilidade do sistema em si, mas, também, de outros sistemas produtivos existentes e interligados. Nesse caso, a busca pela eficiência na utilização dos recursos naturais da Amazônia depende, também, da estabilidade e eficiência dos setores secundário e terciário da economia, acrescentando-se os custos ambientais.

A questão ambiental que passou a ser descortinada para a região Amazônica a partir da década de 1970 enseja mudanças no direcionamento das atividades agrícolas na região. Deve ser aproveitado o grande entusiasmo ecológico, ajustá-lo à nossa realidade e passar da denúncia ao pragmatismo e evitar transformá-lo em mero negócio ecológico e de mecanismo de pressão política.

Será que irá continuar a permitir a inundação de milhares de hectares de floresta para formação de grandes lagos para a produção de energia elétrica subsidiada para os grandes empreendimentos minerometalúrgicos? Não dá para admitir esse fato quando o novo paradigma de produção de energia no mundo é o de pequenos sistemas baseados em geração de energia eólica, solar, biomassa e gás natural, estes sim denominados “sistemas de energia limpa”. Será que continuará se admitindo a exploração rudimentar madeireira, que degrada vários hectares de florestas primárias para retirar poucas espécies de madeira? Continuar-se-á admitindo a derruba e queima de extensas áreas de

floresta virgem para a instalação de atividades e projetos agropecuários de baixa produtividade? Continuar-se-á a aceitar que milhares de hectares de solos florestais sejam desnudados totalmente e transformados em carvão vegetal para a produção de minérios, com o mínimo de valor agregado em nossa região? Certamente, todas essas formas predatórias de exploração não têm viabilidade em uma análise de custo/benefício, considerando os custos ambientais.

Há necessidade, sim, de áreas de preservação, pois nem toda floresta deve ser derrubada, pela mesma razão que lagos, rios e oceanos devam ser preservados. É imperiosa a necessidade de efetuar contínuos estudos de zoneamento ecológico-econômico para a região, com áreas especialmente designadas segundo sua vocação, para exploração econômica ou preservação. Enquanto isso, deve-se replanejar a política de exploração dos recursos naturais. É necessário alto investimento na formação e fixação de recursos humanos especializados para a região. É necessário investimento intensivo desde o ensino fundamental para elevar o senso crítico da sociedade, para o entendimento de tão complexos, heterogêneos e frágeis ecossistemas, de modo que se possa conciliar produção com preservação dos mesmos. Afinal, falta-nos admitir que o insumo mais valioso deve ser o conhecimento, resultante do aprimoramento de recursos humanos regionais.

## Homem da Amazônia

Apesar do estereótipo da imagem de “povos da floresta”, a Amazônia é praticamente urbana. O processo de urbanização da sociedade brasileira não tem sido diferente para a Região Norte, onde 70 % da população já é urbana. Atingem 90 % no Amapá, 79 % no Mato Grosso, 76 % em Roraima, 75 % no Amazonas, 74 % no Tocantins, 67 % no Pará

e Acre e 64 % em Rondônia. Esses migrantes, ao se dirigirem em direção aos centros urbanos, engordam os níveis de desemprego e subemprego, favelamento e criminalidade e neutralizam as políticas sociais. As soluções desses problemas envolvem altíssimos custos sociais. Não se pode esquecer que o Nordeste concentra mais de 46 % da população rural do País, representando sempre uma bomba populacional, que, dependendo das circunstâncias, pode migrar em direção à Amazônia (ALVES et al., 1999). Se for considerada a mesma população rural do Sudeste para o Nordeste, indica que existe um potencial migratório superior a 8 milhões de habitantes, que pode se deslocar para a Amazônia na busca de novas esperanças. Naturalmente, esses impactos não seriam comparados como os da China, onde 70 % da população é rural e 64 % da população economicamente ativa é do campo.

O ponto central dessa política deve ser a atenção ao “homem da Amazônia”, que, mesmo com a preocupação ambiental sobre a região Amazônica, não pode ser descartada a necessidade de proporcionar a segurança alimentar, a geração de empregos, a melhoria do padrão de vida, saúde, habitação rural, e a necessária mudança de paradigma de região apenas produtora de matérias-primas, entre outros. A unificação da República Federal da Alemanha e da República Democrática da Alemanha (antiga Alemanha de Leste), ocorrida em 1990, depois da queda do muro de Berlim, em 9 de novembro de 1989, implicou para a Alemanha Ocidental um aumento de um terço de território, um quarto de população e um sexto de Produto Interno Bruto (PIB). Mas, para equilibrar as duas economias como no princípio dos vasos comunicantes, o governo de Helmut Kohl (1982-1998, democrata-cristão) criou o imposto da solidariedade, que arrecadou US\$ 1 trilhão em uma década, valor que foi revertido para a transformação da Alemanha Oriental em Ocidental (TOURINHO, 2006). As empresas da Alemanha Oriental apresentavam baixa produtividade

e eram obsoletas, além de haver um estrago ambiental que os alemães orientais haviam camuflado. Adequar as empresas aos padrões ambientais da Alemanha Ocidental também resultou em gastos muito maiores do que se imaginava. É nesse sentido que o caso da Amazônia deve ser observado na sua inserção à economia nacional, procurando equilibrar com as regiões mais desenvolvidas do País.

## Agricultura familiar

O processo de urbanização da Amazônia traz um desafio de manter contingentes de agricultores familiares, além do conflito dela resultante com a migração rural, uma vez que o processo de industrialização tem sido poupador de mão-de-obra. A resolução do problema de emprego e renda nas cidades é muito mais cara que no meio rural. Esses investimentos quando efetuados no meio urbano tendem a neutralizar as políticas sociais, pelos altos custos envolvidos (desapropriação, grandes obras de engenharia, etc.).

Lavouras mecanizadas como a de soja, algodão, arroz e milho, que passam a ocupar as áreas desmatadas de floresta densa na Amazônia, tendem a expulsar os agricultores familiares e pecuaristas, promovendo o desmatamento de novas frentes. A modernização da agricultura passa a exigir trabalhadores rurais mais especializados, com domínio de máquinas e insumos modernos. Há necessidade de compatibilizar o avanço da agricultura empresarial com uma política de manutenção dos agricultores familiares, pelo alto custo social envolvido nesse processo. Outro aspecto seria a formação de cooperativas de agricultores familiares para permitir a competição com a agricultura em larga escala. A lógica capitalista do mercado e *deux ex machina* precisa ser mudada sob risco da manutenção da própria agricultura patronal e familiar na Amazônia.

A redução dos impactos ambientais decorrentes das atividades da agricultura familiar na Amazônia vai depender da sua intensificação, aumentando a produtividade da terra e da mão-de-obra. Com o processo de urbanização, aumenta-se o custo de oportunidade da mão-de-obra, no qual com a baixa produtividade agrícola não será possível garantir a sua sobrevivência.

A transformação política da agricultura familiar na Amazônia, sob a lógica da questão ambiental, estabelecendo espaços territoriais de domínio partidário, relações condominiais com grupos estrangeiros, entre outros, deve ser discutida com maior rigor pela sociedade brasileira, por mais atrasada que seja a questão da soberania em um mundo globalizado. Caso contrário pode conduzir ao estabelecimento de um Protocolo da Amazônia, semelhante ao Protocolo de Quioto, aproveitando as fraquezas governamentais e a incapacidade de gerir a região.

A agricultura familiar na Amazônia tem ainda sua sobrevivência atrelada à disponibilidade dos recursos naturais, principalmente do estoque de floresta para venda de madeira e do desmatamento do lote até o seu final. Permanece no lote enquanto dispuser da floresta para ser derrubada e, quando presente o perigo do seu esgotamento, transfere para mais adiante, repetindo o processo. Há necessidade de reverter o sistema derruba/queima, o que depende da intensificação tecnológica, melhoria da infra-estrutura, extensão rural e de se evitar a politização da agricultura familiar como instrumento do jogo das pressões internacionais com relação à Amazônia.

A criação de alternativas para a agricultura familiar na Amazônia vai depender de medidas concretas do aproveitamento da biodiversidade do passado, do presente e daqueles potenciais. A transferência de recursos genéticos da Amazônia para outras partes do País e do exterior tem reduzido as possibilidades de geração de renda e emprego. A redução

desses riscos vai depender da formação de um ativo parque produtivo local e de sua conseqüente verticalização. É importante que sejam criadas assessorias jurídicas nos órgãos governamentais para resguardar os direitos de propriedade intelectual das exportações de produtos da região Amazônica, quanto aos direitos de descobertas presentes e futuras das iniciativas dos agricultores familiares.

## A interdependência dos problemas

A solução dos problemas na Amazônia não é independente, mas conectada com outras partes do País e do mundo. A redução da extração madeireira predatória na Amazônia, por exemplo, depende dos plantios de madeira no Sul e Sudeste, seus maiores consumidores, bem como da redução da pobreza no Nordeste e dos minifúndios no Sul do País. Ao longo de sua história, a Amazônia tem sido o receptáculo dos problemas econômicos e sociais de outras regiões do Brasil. Qualquer política de redução da pobreza a ser desenvolvida na Amazônia não pode ser realizada de maneira isolada, sob risco de transferir contingentes populacionais de outras localidades do País. Além de maiores investimentos para a região Amazônica, há necessidade de reverter a transferência de recursos dos centros periféricos para os centros mais dinâmicos, como sempre vem ocorrendo.

Impostos e subsídios podem ser usados tanto como instrumento persuasivo quanto como instrumento compulsório. No primeiro caso, isenções de taxas/impostos seriam dadas para aqueles agricultores que adotassem técnicas mais eficazes. Eventualmente, o incentivo dado pode não compensar os custos envolvidos e o agricultor decide não adotá-las. Essa opção desaparece se a taxação for usada para tornar compulsório o uso das técnicas recomendadas. Dependendo do valor das taxas, o agricultor provavelmente irá adotar. O problema está no fato de que, para

o interessado, talvez as técnicas adotadas não tenham nenhuma relação, além da possibilidade de se evitar o pagamento da taxa. Certas técnicas de conservação do solo que requerem manutenção periódica (por exemplo, terraços) perderiam sua eficiência em certo espaço de tempo por total falta de cuidado por parte do agricultor.

No caso da Amazônia, em que pese toda a crítica que foi feita para os incentivos fiscais, por exemplo, eles devem ser restituídos para a recuperação das áreas já alteradas e de atividades que envolvam interesses de diversos estados ou de países vizinhos. A aplicação de linhas de crédito especiais para pequenos e médios produtores para determinadas atividades produtivas em áreas já desmatadas, bem como a isenção do ITR na utilização dessas terras, entre outros mecanismos, podem ser interessantes na sua aplicação na política fiscal para a Amazônia. O ideal é que financiamentos para insumos modernos sejam fornecidos em espécie ou serviços e o ressarcimento na forma de produto, com os preços calculados no início das atividades. Para evitar o problema do desvio de verbas, a participação das comunidades na criação de comitês municipais de crédito para maior fiscalização seria por meio de mecanismos integrantes para atingir a eficiência na utilização desses recursos.

Muitas ações ligadas ao setor agrícola dependem das ações complementares de outros setores, como o de transportes, crédito, saúde, educação, meio ambiente e assim por diante. Para isso, é necessário que haja uma coordenação de esforços, para evitar os desperdícios de recursos, e que permita um desenvolvimento harmônico para a população rural. A organização de consórcios municipais e até mesmo interestaduais, para desenvolver essas ações complementares, pode constituir-se em excelente meio catalisador. Esses esforços, no caso da Amazônia, podem reduzir a pressão sobre seus recursos naturais ou fazer com que sejam mais eficientemente utilizados, evitando os desperdícios.

## Por uma tecnologia autóctone

O retardamento tecnológico ainda constitui o maior entrave para as atividades agrícolas na Amazônia. Essas atividades, de modo geral, são implantadas às custas do pioneirismo, com as implicações decorrentes de erros e acertos, estando as soluções tecnológicas, quando surgem, sempre com alguma defasagem de tempo. Muitos dos grandes empreendimentos do passado, como a colonização na Transamazônica e a expansão dos plantios de dendezeiros, soja, entre outros, estão sendo realizados com grandes deficiências tecnológicas e ameaças quanto à sua viabilidade. O vácuo representado pela carência de alternativas tecnológicas e seu contínuo aperfeiçoamento constituem as principais limitações para o surgimento de novas oportunidades. A carência infra-estrutural constitui outro círculo vicioso, em que os investimentos que ainda não aconteceram terminam gerando externalidades negativas.

As profundas transformações na economia mundial suscitam reflexões importantes acerca do papel da Amazônia na nova transição agrícola mundial. Assim, se faz necessário avaliar as conexões sobre o aumento da demanda mundial de soja para fabricação de ração animal; a escassez de terras aptas para a expansão da agropecuária industrial nos países desenvolvidos; os reflexos da doença da vaca louca, na demanda por carne produzida sem confinamento; a política cambial que influencia no nível das exportações e importações e suas respectivas pressões sobre o fator de produção terra na Amazônia; além de tantos outros, no âmbito mundial, que tem papel decisivo sobre o setor produtivo amazônico.

Cada vez mais, resta-nos a certeza de que cabe um destaque importante para a Amazônia no cenário nacional e mundial, que precisa ser correspondido com maiores investimentos e sua soberania. Um papel que valorize o desenvolvimento mais adequado, reduzindo os riscos das

práticas insustentáveis abundantes, que considere o meio ambiente como negócio, e que, principalmente, eleve o nível tecnológico do setor produtivo na região como forma de diminuir a pressão sobre os recursos naturais.

Os progressos na biotecnologia e na agronomia estão mudando o ciclo que se iniciava com a descoberta do recurso natural, economia extrativa, plantio domesticado e, para alguns, a descoberta do substituto sintético. A domesticação recente da pimenta longa, pelo Museu Paraense Emílio Goeldi e pela Embrapa, passou diretamente de recurso natural para plantio domesticado e, no caso do pau-rosa, diretamente do extrativismo para o substituto sintético.

A solução para evitar a biopirataria envolve a quebra dessa economia extrativa, efetuando investimentos integrais visando à sua domesticação e aumentando a produtividade da terra e da mão-de-obra. Embora se tente colocar as reservas extrativistas como solução ideal para a Amazônia, esse modelo não apresenta nenhuma possibilidade futura em termos de atender ao crescimento de mercado, servindo apenas para comprar ou ganhar tempo enquanto não surgirem alternativas econômicas. Para transformar a biodiversidade na geração de renda e emprego, é necessário que a sociedade brasileira procure investir pesadamente na identificação desses recursos genéticos e de seus componentes, efetuar a sua domesticação, estimular plantios racionais, extrair seus princípios ativos, e efetuar seu patenteamento, conforme as circunstâncias. A existência de um parque produtivo local tende a desestimular que outros países efetuem esses plantios. Ressalta-se o fato de a domesticação não se fazer simplesmente pelo plantio de sementes e/ou mudas de espécies vegetais encontradas na natureza, mas envolver vários anos de pesquisa para efetuar seu plantio racional.

Outro aspecto importante para a Amazônia refere-se à necessidade de se criar um forte serviço de extensão rural, voltado não somente para a assistência técnica em agropecuária, mas também versado em “extensão

agroecológica”. A combinação desses procedimentos teria por finalidade desenvolver uma agricultura com menores impactos ambientais. Como os impactos da extensão rural numa determinada região atingem um limite na absorção de tecnologias pelos produtores, é recomendado o contínuo remanejamento de técnicos e da oferta de tecnologias pelas instituições de pesquisa.

## Por uma soberania amazônica

Ocorre na Amazônia o que se pode denominar de “efeito bumerangue”. Como epicentro dos conflitos sociais, o ponto de inflexão foi a morte do sindicalista Chico Mendes há 19 anos, em Xapuri, no Acre, o que se transformou em um episódio de repercussão mundial. Em 2001, a morte do iatista Peter Blacke — embaixador da ecologia — nas praias do Amapá e, em 12 de fevereiro de 2005, da freira norte-americana Dorothy Stang, em Anapu, no Pará, mostram a fragilidade da sociedade brasileira em resolver problemas ambientais e de direitos humanos. Todos eles têm em comum o fato de representar a reação de uma sociedade que vive à margem do desenvolvimento, cujo paradoxo é viver em uma das regiões mais ricas do planeta. Vamos permitir que a Amazônia seja “roubada” pelos estrangeiros ou vamos perdê-la para os próprios brasileiros representados pelos madeireiros, garimpeiros, caçadores, biopiratas, corruptos e outros aventureiros que atuam na ilegalidade e vêm dilapidando o patrimônio natural brasileiro há séculos? Há uma evidente incapacidade nacional e o corolário de que a ajuda externa é que vai resolver os problemas da Amazônia.

É como um imenso formigueiro, em que as operárias agem na Amazônia e a rainha, soberba, obesa e opulenta, está a milhares de quilômetros, no exterior. De nada adianta discutir a soberania da Amazônia se restrita, exclusivamente, à geografia de seus limites, quando seus recursos

naturais vêm sendo dilapidados e aviltados, silenciosa e progressivamente há séculos, por imposição de uma geopolítica exótica à região, beneficiando apenas governos estrangeiros, grandes capitalistas e investidores nacionais e internacionais, protegidos por governos estrangeiros vorazes por poder, que estabelecem seus tentáculos por todo o mundo.

Sem a pretensão de sermos conclusivos e conscientes de que a retórica sobre a sustentabilidade da região Amazônica deva continuar, sob pena de testemunhar o esgotamento de seus recursos naturais, “renováveis” ou não, nosso único desejo é de que este ensaio venha a contribuir para a continuidade das necessárias e imperiosas discussões. E, finalmente, para o bem de todos, esperamos que este tema saia da retórica e chegue ao pragmatismo, para que se perceba a insustentabilidade antes que ela aconteça.

## Referências

AGÊNCIA ESTADO. **A guerra do código florestal**: opinião de especialistas. Disponível em: <<http://www.estadao.com/ext/ciencia/guerra>>. Acesso em: 12 ago. 2002.

ALMEIDA, O.; UHL, C. Developing a quantitative framework for sustainable resource-use planning in the Brazilian Amazon. **World Development**, v. 23, n. 10, p. 1745-1764, 1995.

ALVES, E.; LOPES, M.; CONTINI, E. O empobrecimento da agricultura brasileira. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, v. 8, n. 3, p. 5-19, 1999.

ALVES, F. Progresso técnico e trabalho migrante no setor sucro-alcooleiro da região de Ribeirão Preto. **Revista Travessia**, São Paulo, n.18, p. 17-22, jan./abr., 1994.

ALVIM, P. de T. Desafio agrícola da região amazônica. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 24, n. 5, p. 437-443, 1972.

ANDERSON, A. B. Smokestacks in the rain forests: industrial development and deforestation in the Amazon basin. **World Development**, v. 18, n. 9, p. 1191-1205, set. 1990.

ANDERSON, A. B.; POSEY, D. A. Manejo de cerrado pelos índios Kayapó. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Botânica, v. 2, n. 1, p. 77-98, 1985.

BABBITT, B. **Um rio correndo contra**: a evolução da maneira americana de ver as represas, criando um equilíbrio entre as necessidades do rio e daqueles que o usam. Coalizão Rios Vivos. 2001. Disponível em: <[http://www.riosvivos.org.br/carta\\_aluminio.htm](http://www.riosvivos.org.br/carta_aluminio.htm)>. Acesso em: 23 jun. 2002.

BARBOSA, R. I.; FEARNSIDE, P. M. Erosão do solo na Amazônia: estudo de caso na Região do Apiaú, Roraima, Brasil. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 30, n. 4, p. 601-613, 2000.

BECKER, B. Grandes projetos e produção do espaço transnacional: uma nova estratégia do estado na Amazônia. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 51, n. 4, p. 230-254, 1989.

BECKER, B.; MACHADO, L. O. Relações de trabalho e mobilidade na Amazônia brasileira: uma contribuição. **Boletim Carioca de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 32, 1982.

BECKER, B. K. **Amazônia**: geopolítica na virada do III milênio. Rio de Janeiro: Garamond, 2004. 172 p.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Relatório de desempenho dos fundos constitucionais 2002**. Disponível em: <<http://www.integracao.gov.br>>. Acesso em: 10 fev. 2003.

BRASIL. Presidência da República. Secretaria de Assuntos Estratégicos. **Política florestal**: exploração madeireira na Amazônia. Brasília, DF, 1997.

BRASIL. Senado. Câmara dos Deputados. Comissão Parlamentar de Inquérito destinada a Investigar o Tráfico Ilegal de Animais e Plantas Silvestres da Fauna e da Flora Brasileira. **Relatório**. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/Internet/comissao/default.asp>>. Acesso em: 25 fev. 2003.

BRIDGES, W. **Mudanças nas relações de trabalho**. São Paulo: Makron Books, 1995. 272 p.

BRITO, F. E. M. Tempo de itinerância e espaço apropriado nos cerrados à oeste. **Revista Travessia**, São Paulo, n. 15, jan./abr. 1993.

CANHOS, V. D. (Coord.). **Microorganismo e biodiversidade de solos**. Disponível em : <<http://www.bdt.fat.org.br/publicacoes/politica/gtt/gtt10>>. Acesso em: 1 nov. 2002.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 1996. 448 p.

CARPANEZZI, A. A. Benefícios indiretos da floresta. In: GALVÃO, A. P. M. (Org.). **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais**: um guia para ações municipais e regionais. Brasília, DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologias; Colombo, PR: Embrapa Floresta, 2000. p.19-56.

CIAT. **Informe anual 1974**. Cali, Colômbia, 1975. 286 p.

CNPq. **Relatório de gestão institucional**. Disponível em: <[http://www.cnpq.br/servicos/publicacoes/relatorio\\_cnpq\\_2001.pdf](http://www.cnpq.br/servicos/publicacoes/relatorio_cnpq_2001.pdf)>. Acesso em: 3 ago. 2001.

CNPq. **Súmula:** diretório dos grupos de pesquisa no Brasil v. 4.1. grupos. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/plataformalattes/dgp/versao4/sumula/tabelas/pesquisador/indexpesquisador.html>>. Acesso em: 11 set. 2002.

CNPq. **Súmula:** diretório dos grupos de pesquisa no Brasil v. 4.1. pesquisadores. Disponível em: <<http://www.cnpq.br/plataformalattes/dgp/versao4/sumula/tabelas/grupos/indexgrupo.html>>. Acesso em: 11 set. 2002.

COALIZÃO rios vivos, carta 2001. Disponível em: <[http://www.riosvivos.org.br/carta\\_aluminio.htm](http://www.riosvivos.org.br/carta_aluminio.htm)>. Acesso em: 23 jun. 2002.

COOPERATIVA DOS AGRICULTORES DE PLANTIO DIRETO (Porto Alegre, RS). **Perdas de solo pela erosão pluvial.** Disponível em: <<http://www.cooplantio.com.br/scropts/cooplantio/pg/printfile.exe?f=52>>. Acesso em: 13 jun. 2002.

COSTA, F. A. Capoeiras, inovações e tecnologias rurais concorrentes na Amazônia. In: SIMULATING SUSTAINABLE DEVELOPMENT WORKSHOP: AGENT BASED MODELLING OF ECONOMY-ENVIRONMENT NEXUS IN THE BRAZILIAN AMAZON, 1., 2005, Belém, PA, 2005. **Anais ...** Belém, PA: UFPA, 2005. 30 p.

COTTON, C.; ROMINE, T. **Face a face com a destruição:** Relatório Greenpeace sobre as companhias multinacionais madeireiras na Amazônia Brasileira. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org.br>>. Acesso em: 25 mar. 2002.

DANTON, G. **Monteiro Lobato – biografia.** Monte Castelo multimídia. Disponível em: <<http://www.montecastelo.com.br>>. Acesso em: 20 jan. 2002.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. **Anuário mineral brasileiro 2001**. Disponível em: <<http://www.dnpm.gov.br/amb2001.html>>. Acesso em: 9 fev. 2003.

DICKINSON, R. E.; HENDERSON-SELLERS, A. Modelling tropical deforestation: a study of GCM land-surface parametrizations. **Quarterly Journal of Royal Meteorological Society**, v. 114, n. 480, p. 439-462, 1988.

EITEN, G. The cerrado vegetation of Brazil. **Botanical Review**, Lancaster, v. 38, n. 2, p. 201-341, 1972.

EMBRAPA. **Guia de fontes**: pesquisadores. Disponível em: <<http://www.embrapa.br8080/aplic/fontes.nsf/Unidades?OpenView&Start=1&Count=30&Expand=8#8>>. Acesso em: 11 set. 2002.

FREITAS, A. S. de; SOARES, P. R. (Org.). **Aspectos ambientais de projetos co-financiados pelo Banco Mundial**: lições para o futuro. Brasília, DF: IPEA, 1994. (IPEA. Série, 146).

FRIKEL, P. Agricultura dos índios Mundurukú. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, n. 4, p. 1-35, 1959.

GALEANO, E. **As veias abertas da América Latina**. 41. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002. 307 p. Tradução de Galeano de Freitas do original *Las venas abiertas de América Latina*, 1976.

GASES do efeito estufa. Disponível em: <<http://www.geocities.com/Augusta/7135/indexestufa.htm>>. Acesso em: 13 jun. 2002.

GASPARI, E. O “problema social” dos banqueiros do Jarí. **Jornal do Comercio**, Recife, 15 mar. 1998.

GOEDERT, W. J. Região dos cerrados: potencial agrícola e política para o seu desenvolvimento agrícola. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 24, n. 1, p.1-17, jan. 1989.

HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. W. **Desenvolvimento agrícola: teoria e experiências internacionais**. Brasília, DF: Embrapa-SEP, 1988. 583 p. (Embrapa-SEP. Documentos, 40).

HENDERSON-SELLERS, A.; DICKINSON, R. E.; DURBIDGE, T. B.; KENNEDY, P. J.; MCGUFFIE, K.; PITMAN, A. J. Tropical deforestation modelling local to regional scale climate change. **Journal of Geophysical Research**, v. 98, n. D4, p. 7289-7315, 1993.

HOMMA, A. K. O. Amazônia: como aproveitar os benefícios da destruição?. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 19, n. 54, p. 115-135, 2005.

HOMMA, A. K. O. **História da agricultura na Amazônia: da era pré-colombiana ao terceiro milênio**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. 274 p.

HOMMA, A. K. O.; CARVALHO, R. A.; MENEZES, A. J. E. A. **Custo de produção de banana no Sudeste paraense**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2002.

HOUGHTON, R.; SKOLE, D. L.; NOBRE, C. A.; HACKLER, J. L.; LAWRENCE, K.T.; CHOMENTOWSKI, W. H. Annual fluxes of carbon from deforestation and regrowth in the Brazilian Amazon. **Nature**, v. 403, p. 301-304, 2000.

IBGE (Rio de Janeiro, RJ). **Contas regionais do Brasil 2004**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 17 dez. 2006.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA (São Paulo, SP). **Avança Brasil: os custos ambientais para a Amazônia**. Disponível em: <http://www.ipam.org.br/avanca/ameacas.htm>. Acesso em: 20 nov. 2001.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (São José dos Campos, SP). **Desmatamento na Amazônia 1995-2005**. São José dos Campos, 2006.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (São Paulo, SP). **Relatório 2001**. Disponível em: [http://www.socioambiental.org/website/sociamm/ativs/rel\\_ativi/rel2001.pdf](http://www.socioambiental.org/website/sociamm/ativs/rel_ativi/rel2001.pdf). Acesso em: 12 ago. 2002.

JARCEL CELULOSE (Monte Dourado, PA). **Estrada de ferro Jarí**. Ministério dos Transportes. 2000. Disponível em: <http://www.transportes.gov.br>. Acesso em: 20 nov. 2001.

JOHN, L. Quem está roubando a Amazônia?: ecos da terra. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 30 nov. 2001. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/ciencia/colunas/ecos>. Acesso em: 30 nov. 2001.

KURS, R. **Sinal verde para o caos da crise**: ascensão e limites do capitalismo automobilístico. São Paulo: USP, 1996.

LEAN, J.; BUTTON, C. B.; NOBRE, C. A.; ROWTREE, P. R. The simulated impact of Amazonian deforestation on climate using measured ABRACOS vegetation characteristics. In: GASH, J. H. C.; NOBRE, C. A.; ROBERTS, J. M.; VICTORIA, R. L. (Ed.). **Amazonian deforestation and climate**. Chichester, UK: J. Wiley & Sons, 1996. 611 p.

LEAN, J.; ROWTREE, P. R. A GCM simulation of the impact of Amazonian deforestation on climate using an improved canopy representation. **Quarterly Journal of Royal Meteorological Society**, v. 119, n. 511, p. 509-530, 1993.

LEAN, J.; WARRILOW, D. A. Simulation of the regional climatic impact of Amazon deforestation. **Nature**, v. 342, p. 411-413, 1989.

LUCCHESI, A. A. Fatores da produção vegetal. In: CASTRO, P. R. C.; FERREIRA, S. O.; YAMADA, T. **Ecofisiologia da produção agrícola**. Piracicaba: POTAFOS, 1987. p. 1-11.

MACHADO, A. **Esquerda faz “desmanche social” para manter poder**. Disponível em: <http://blogdaamazonia.blog.terra.com.br/>. Acesso em: 14 ago. 2008.

MANZI, A. O. **Introduction d’un schéma des transferts sol-vegetation-atmosphère dans un modèle de circulation générale et application a la simulation de la deforestation Amazonienne**. 1993. 293 f. Tese (Doutor) - Université Paul Sabatier, Toulouse, France.

MARGULIS, S. **Quem são os agentes dos desmatamentos na Amazônia e por que eles desmatam?.** Banco Mundial. 2001. Disponível em: <<http://www.amazonia.org.br>>. Acesso em: 20 nov. 2001.

MARQUES FILHO, A. de O.; RIBEIRO, M. de N. G.; SALATI, E. Evapotranspiração de florestas da Região Amazônica. **Acta Amazonica**, v. 13, n. 3/4, p. 519-529, 1983.

MARTINI, A.; ROSA, N. A.; UHL, C. **Espécies madeireiras da Amazônia potencialmente ameaçadas.** Belém, PA: Imazon, 1998. 34 p. (Imazon: Amazônia, 11).

MEIRELLES FILHO, J. **Amazônia: o que fazer?.** São Paulo: Editora Nacional, 1986. 85 p. (Coleção Portas Abertas, v. 7).

MEIRELLES FILHO, J. **O livro de ouro da Amazônia;** mitos e verdades sobre a região mais cobiçada do Planeta. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004. 397 p. (Livro de Ouro).

MENEZES, M. L. P. A crise do estado de bem-estar e a caracterização de processos territoriais da migração no Brasil. Scripta Nova. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, v. 94, n. 85, ago. 2001.

NAIMAN, R. J.; BENDA, L. E.; BERG, D. R.; BISSON, P.; MACDONALD, L. H.; O'CONNOR, D. O. M.; OLSON, L.P.; STEEL, E. A. Fundamental elements of ecologically healthy watersheds in the Pacific Northwest coastal region. In: NAIMAN, R. J. (Ed.). **Watershed management: balancing sustainability and environmental change.** New York: Springer-Verlag, 1992. p. 127-174.

NOBRE, C. A.; GASH, J. H. C.; ROBERTS, J. M.; VICTORIA, R. L. Conclusions from Abracos. In: GASH, J. H. C.; NOBRE, C. A.; ROBERTS, J. R.; VICTORIA, R. L. (Ed.). **Amazonian deforestation and climate**. Chichester, UK: J. Wiley and Sons, 1996.

NOBRE, C. A.; SELLERS, P. J.; SHUKLA, J. Amazonian deforestation and regional climate change. **Journal of Climate**, v. 4, n. 10, p. 957-988, 1991.

OLINGER, G. Metodologia de extensão rural: o multiplicador. **Revista de Economia Rural**. Brasília, DF, v. 20, n. 2, p. 471-88, 1982.

OLIVEIRA, L. A. P. Dinâmica populacional e social na Região Amazônica. **Cadernos de Estudos Sociais**, Recife, v. 11, p. 41-78, jan/jun., 1995.

OSAVA, M. **Os segredos mortais da floresta**. Disponível em: <<http://www.tierramerica.net/artigo>>. Acesso em 23 mar. 2002.

PACHECO, C. A. Dinâmica econômica regional dos anos 80: notas para uma discussão dos resultados do censo de 91. **Revista da ABEP**, Campinas, v. 3, p. 145-159, 1992.

PINTO, L. F. Gusa em brasa: carta da Amazônia. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 18 jun. 2002. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/ciencia/colunas/amazonia/htm/2002/jun/18/49.htm>>. Acesso em: 22 jun. 2002.

PINTO, L. F. Riqueza de uma safra: carta da Amazônia. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 27 nov. 2001.

PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR (Brasília, DF). **Números do PRONAF**. Disponível em: <<http://www.pronaf.gov.br/saf/default.htm>>. Acesso em: 10 fev. 2003.

RAINFOREST ACTION NETWORK. **Rates of rainforest loss. Rainforest fact sheets**. Disponível em: <[http://www.ran.org/info\\_center/factsheets/04b.html](http://www.ran.org/info_center/factsheets/04b.html)>. Acesso em: 08 out. 2002.

REDE NACIONAL DE COMBATE AO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES (Brasília, DF). **Os números do tráfico**. Disponível em: <<http://www.renctas.org.br/index.php?action=numeros&mn=2&titulo=osnumerosdotrafico&idioma=pt>>. Acesso em: 23 mar. 2002.

REIS, J. E. **Os impactos do pólo siderúrgico de Carajás no desflorestamento da Amazônia brasileira**. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br-CCE-revistas-Parcerias12-15Eustaquio.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2002.

SALATI, E.; DALL'OLIO, A.; MATSUI, E.; GAT, J. R. Recycling of water in the Amazon basin: an isotopic study. **Water Resource Research**, v. 15, n. 5, p. 1250-1258, 1979.

SCHNEIDER, R.; ARIMA, E.; VERÍSSIMO, A.; BARRETO, P.; SOUZA JUNIOR, C. **Amazônia sustentável: limitantes e oportunidades para o desenvolvimento rural**. [S.l.]: IMAZON, 2000.

SIMM, E. I. Projetos cooperativos de colonização na Amazônia: uma experiência para discussão. **Revista de Economia Rural**, Brasília, DF, v. 20, n. 2, p. 397-412, 1982.

TAVARES, R. Grupo Orsa assume controle acionário do Jari. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 23 dez. 1999.

TERBOGH, J. Maintenance of diversity in tropical forests. **Biotropica**, Washington, v. 24, n. 2b, p. 283-292, 1992.

UHL, C.; BARRETO, P.; VERÍSSIMO, A.; AMARAL, P.; BARROS, A. C.; SOUZA JUNIOR, C.; VIDAL, E. An integrated research approach to address natural resource problems in the Brazilian Amazon. **Bioscience**, Washington, DC, v. 47, n. 3, p. 160-168, 1997.

UHL, C.; KAUFFMAN, J. B. Deforestation, fire susceptibility and potential tree responses to fire in the eastern Amazon. **Ecology**, v. 71, n. 2, p. 437-449, 1990a.

UHL, C.; KAUFFMAN, J. B. Efeitos do fogo nas florestas. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 157, p. 40-43, 1990b.

VALVERDE, O. **Grande Carajás**: planejamento da destruição. São Paulo: USP: Forense Universitária: UNB, 1989.

VERISSIMO, 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.; LIMA, E. **Caracterização da atividade madeireira na Amazônia brasileira**. Belém, PA: IMAZON, 1998.

WANGARI Maathai - Plantando a paz nas florestas da África. Disponível em: <<http://ecoamigos.wordpress.com/2007/10/20/wangari-maathai-plantando-a-paz-nas-florestas-da-africa/>>. Acesso em 24 jul. 2008a.

WANGARI Maathai. Disponível em:[http://nobelprize.org/nobel\\_prizes/peace/laureates/2004/maathai-bio.html](http://nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/2004/maathai-bio.html). Acesso em 25 jul. 200

WHITAKER, D. C. O rural-urbano e a escola brasileira (ensaio de interpretação sociológica). **Revista Travessia**, São Paulo, n. 12, p. 30-36, jan./abr., 1992.

## Literatura consultada

ALVES, E. Crescimento da demanda e da oferta de produtos agrícolas nos próximos dez anos. **Análise e Conjuntura**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 53-65, jan./abr. 1986.

ALVES, E. R. A. **O dilema da política agrícola brasileira**: produtividade ou expansão da área agricultável. Brasília, DF: Embrapa, DID, 1983. 108 p. (Embrapa DID. Documentos, 29).

ALVIM, P. de T. Agricultura apropriada para uso contínuo dos solos da Região Amazônica. **Espaço, Ambiente e Planejamento**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 11, p. 1-71, mar. 1990.

ATLAS de desenvolvimento humano do Brasil. Brasília, DF: PNUD: IBGE: IPEA: Fundação João Pinheiro, 1997.

BRASIL. Presidência da República. Comissão Internacional para Preparação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **O desafio do desenvolvimento**. Brasília.

CAPES. **Base de dados**. Disponível em: <<http://ged.capes.gov.br/AgTest/silverstream/pages/frPesquisaColeta.html>>. Acesso em: 11 set. 2002.

CASTRO, E.; MARIN, R. A. **Amazônia na encruzilhada do desenvolvimento**. Belém, PA: NAEA: UFPA: Falangola, 1994.

COELHO, M. C.; COTA, R. G. (Ed.). **Dez anos da estrada-de-ferro Carajás**. Belém, PA: UFPA: NAEA, 1997.

COVRE, A. **A comunidade e o poder**. Colatina, 1981. 32 p. (mimeografado).

DIAS, G. L. S. (Ed.). **Pobreza rural no Brasil**: caracterização do problema e recomendações de política. Brasília, DF: CFP, 1979. 115 p. (Coleção análise e pesquisa, 16).

DIAS, G. L. S. Avaliação do serviço de extensão rural: considerações sobre o impacto econômico da extensão rural. In: ARAÚJO, P. F. C.; SCHUH, G. E. (Coord.). **Desenvolvimento da agricultura**: educação, pesquisa e assistência técnica. São Paulo: Pioneira, 1975. p. 207-238.

DUARTE, B. S. Agricultura versus investimento. **Jornal da EMATER-MG**, Belo Horizonte, v. 3, n. 3, p. 4, mar. 1992.

FEARNSIDE, P. M. Greenhouse gases from deforestation in Brazilian Amazonia: net committed emissions. **Climatic Change**, 35: 321-360, 1997.

FEARNSIDE, P.M. Development alternatives in the Brazilian Amazon: an ecological evaluation. **Interciencia**, v. 8, n. 2, p. 65-78, Mar./Apr. 1983.

HEBETTE, J. (Ed.) **O cerco está se fechando**. Belém, PA: FASE: NAEA: UFPa: Vozes, 1991.

HOMMA, A. K. O. 500 anos de uso dos solos na Amazônia: um contexto histórico. In: ARAÚJO, Q. R. (Org.). **500 anos de uso no Brasil**. Ilhéus, BA: Editus, 2002. p. 257-289.

HOMMA, A. K. O. Amazônia: desenvolvimento sustentável como segunda natureza?. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, v. 10, n. 4, p. 34-37, 2001.

HOMMA, A. K. O. Amazônia: os limites da opção extrativa. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 159, p. 70-73, 2000.

HOMMA, A. K. O. Biodiversidade na Amazônia: um novo Eldorado?. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, DF, v. 11, n. 3, p. 61-71, 2002.

HOMMA, A. K. O. **Cronologia da ocupação e destruição dos castanhais no Sudeste paraense**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 132 p.

HOMMA, A. K. O. Do extrativismo à domesticação – 60 anos de história. In: MENDES, A. D. (Org.). **A Amazônia e o seu banco**. Manaus: Valer: BASA, 2002. p. 137-156.

HOMMA, A. K. O. Meio ambiente e desenvolvimento agrícola na Amazônia. **Fitopatologia brasileira**, Brasília, DF, v. 25, p. 223-233, ago. 2000. Suplemento.

HOMMA, A. K. O. Melhor idéia de junho. **Seleções Reader's Digest**, Rio de Janeiro, p. 15, set. 2002.

HOMMA, A. K. O. O dilema da Amazônia. **Cadernos da Oficina Social**, Rio de Janeiro, n. 11, p. 19-32, 2002.

HOMMA, A. K. O. Patrimônio genético da Amazônia, como proteger da biopirataria?. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE BIODIVERSIDADE E TRANSGÊNICOS, 1999, Brasília, DF. **Anais....** Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 1999. p. 95-109.

HOMMA, A. K. O. Será possível a agricultura auto-sustentada na Amazônia?. In: CARDOSO, E. C. (Org.). **A política agrícola na década de 90**. Viçosa, MG: UFV, 1991. Cap. 7, p. 129-173.

HOMMA, A. K. O. Sinergia de mercados como indicador para aplicação dos recursos do FNO na Amazônia. In: SANTANA, A. C. (Coord.). **O Fundo constitucional de financiamento do Norte e o desenvolvimento da Amazônia**. Belém, PA: BASA, 2002. p. 159-348.

HOMMA, A. K. O. Sinergia de mercados para a Amazônia: produtos do setor primário. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Antropologia**, v. 18, n. 1, p. 3-35, 2002.

HOMMA, A. K. O.; CARVALHO, R. A.; FERREIRA, C. A. P.; NASCIMENTO, J. D. N. **A destruição de recursos naturais**: o caso da castanha-do-pará no sudeste paraense. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 74 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 32).

INCRA (Brasília, DF). **Compensação de áreas de reserva legal**. Portaria Conjunta, n. 155 de 27 de março de 2002.

KITAMURA, P. C.; HOMMA, A. K. O.; CARPANEZZI, A. A.; NASCIMENTO, C. E. S.; PEREZ, E. L.; RESENDE, E. K.; SILVA, J. C. S.; SKORUPA, L. A.; VALOIS, A. C. C. **O meio ambiente e o compromisso institucional da Embrapa**. Brasília, DF: Embrapa, 2002. 89 p.

LEF, J. H. **Underdevelopment and development in Brazil**. London: G. Allen & Unwin, 1982. v. 2, 140 p.

LIXO vale alimento. **Jornal do Brasil**, Rio de Janeiro, 30 mai. 1992. p.10.

LOPES, A. S.; GUILHERME, L. R. G. **Preservação ambiental e produção de alimentos**. São Paulo: ANDA, 1991. 14 p.

LOPES, I. G. V. Uma política de garantia de renda para o Brasil. In: TEIXEIRA, E. C. (Org.). **A política agrícola na década de 90**. Viçosa, MG: UFV, 1991. Cap. 5, p. 72-84.

LOUREIRO, V. R. **Amazônia**: estado, homem, natureza. Belém, PA: CEJUP, 1992.

MELO, L. A. S.; MORAES, V. H. F.; BARCELOS, E. Opções de uso de terra e dos recursos naturais renováveis. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE MEIO AMBIENTE, POBREZA E DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA – SIMDAMAZÔNIA, 1992, Belém, PA. **Anais...** Belém, PA: Governo do Estado do Pará. 1992. P. 197-207.

MIRANDA, E. E. A fronteira é aqui. **Veja**, São Paulo, abr. 1986. p. 122.

NASCIMENTO, C.; HOMMA, A. **Amazônia**: meio ambiente e tecnologia agrícola. Belém, PA: Embrapa-CPATU, 1984. 282 p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 27).

NOGUEIRA, J. M. Conservação de recursos naturais, In: EPAMIG. **Agricultura**: alternativas para vencer os desafios. Belo Horizonte, 1986. p. 119-134. (EPAMIG. Documentos, 29).

PAIVA, R. M. Apreciação geral sobre o comportamento da agricultura brasileira. In: ARAÚJO, P. F. C.; SCHUH, G. E. **Desenvolvimento da agricultura**: estudos de casos. São Paulo: Pioneira, 1983. p. 155-212.

PAIVA, R. M. Pode a agricultura ser fator dinâmico de crescimento dos países subdesenvolvidos?. **Agricultura em São Paulo**, v. 37, n. 1, p. 159-181, 1990.

RECUPERAÇÃO Ambiental para conservação da floresta tropical. In: CONFERÊNCIA ANGLO-BRASILEIRA SOBRE MEIO AMBIENTE, 1., 1990, Brasília, DF. **Relatório...** Brasília, DF, 1990.

RIBEIRO, J. P.; WHARTON JUNIOR, C. R. O programa ACAR em Minas Gerais, Brasil. In: ARAÚJO, P. F. C.; SCHUH, G. E. **Desenvolvimento da agricultura**: estudos de casos. São Paulo: Pioneira, 1983. p. 141-165.

SERRÃO, E. A. S. Modelos alternativos para o desenvolvimento sustentado da pecuária em terras já alteradas da Amazônia. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE MEIO AMBIENTE, POBREZA E DESENVOLVIMENTO NA AMAZÔNIA - SIMDAMAZÔNIA, 1992, Belém, PA. **Anais...** Belém, PA: Governo do Estado do Pará, 1992. p. 262-268.

SUDAM. **Macrocenários da Amazônia-2010**: cenários alternativos para a Amazônia – versão executiva. 2. ed. Belém, PA: SUDAM/ PNUD/ BASA/ SUFRAMA, 1991. 50 p.

VEIGA, J. E. **O Desenvolvimento agrícola**: uma visão histórica. São Paulo, USP: Hucitec, 1991. 219 p. (USP. Estudos Rurais, 11).



## AMAZÔNIA: do Verde ao Cinza

Buscar a solução do desmatamento apenas na aplicação do manejo com fins madeireiros ou evitar o desmatamento para sair do "vermelho" ambiental é uma abordagem incompleta do problema que leva a resultados inconclusos. Para "dar à mata o que é da mata", é preciso valorizá-la como fator de vida em todos os sentidos — social, cultural, biológico, político, econômico, etc. — e só há um caminho: olhar, entender, estudar e até mesmo usá-la, rastreando-a, porém, com todas as lentes da ecologia complexa, da sociologia multidimensional, da ciência florestal, ou seja, com um olhar sistêmico ampliado. A falta desse tipo de abordagem é responsável por certas "invenções", como imaginar a atividade extrativa mineral sustentável e integrada à paisagem florestal, algumas apoiadas por incentivos fiscais ou créditos subsidiados por agências públicas governamentais. Daí os autores considerarem que as políticas públicas implementadas na Amazônia sejam indutoras do desequilíbrio ambiental, promotoras de práticas ambientalmente equivocadas, contrariando os enunciados da sustentabilidade econômica, social, cultural e ambiental. Ao reconhecerem, então, as iniciativas governamentais e particulares como ineficientes para alcançar o desenvolvimento humano completo, os autores propõem uma política agrícola para a Amazônia, centrada no aproveitamento das áreas já desmatadas, das várzeas, da floresta e dos recursos pesqueiros.

