
**AMAZÔNIA:
AVANÇA O BRASIL?**

Cadernos Adenauer

Ano II
2001
Nº 04

GERD KOHLHEPP

MARY HELENA ALLEGRETTI

ANA CRISTINA BARROS

DANIEL NEPSTAD

JOÃO PAULO CAPOBIANCO ET AL.

EUGÊNIO ARIMA

ADALBERTO VERÍSSIMO

PHILIP FEARNSIDE

AMAZÔNIA: AVANÇA O BRASIL?



Konrad
Adenauer-
Stiftung

Editor responsável
Wilhelm Hofmeister

Redação
José Mario Brasiliense Carneiro
Maria Antonieta Del Tedesco Lins

Coordenação Editorial
Gustavo Adolfo Pedrosa Daltró Santos

Tradução
Pedro Maia Soares (p. 11-40)

Capa
Isabel Carballo

Diagramação
Miriam Melo

ISSN 1519-0951

Cadernos Adenauer II (2001), nº 4
Amazônia: Avança o Brasil?
São Paulo: Fundação Konrad Adenauer, setembro 2001.

ISBN 85-7504-016-2

Todos os direitos desta edição reservados à
FUNDAÇÃO KONRAD ADENAUER
Centro de Estudos
Rua Dr. Eduardo de Souza Aranha, 99 — 2º andar
04543-120 — São Paulo/SP
Brasil
Telefone: 0055-11-3045-9974
Telefax: 0055-11-3044-4902

Impresso no Brasil

Índice

OS AUTORES	6
APRESENTAÇÃO	7
A AMAZÔNIA FRENTE A UM NOVO DESAFIO: O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E O PROGRAMA AVANÇA BRASIL <i>Gerd Kohlhepp</i>	9
POLÍTICAS DO GOVERNO FEDERAL FRENTE A PROBLEMAS AMBIENTAIS <i>Mary Helena Allegretti</i>	39
OS CUSTOS AMBIENTAIS DO PROGRAMA AVANÇA BRASIL <i>Ana Cristina Barros; Daniel Nepstad; João Paulo Capobianco; Georgia Carvalho; Paulo Moutinho; Urbano Lopes e Paulo Lefebvre</i>	51
AMEAÇAS E OPORTUNIDADES ECONÔMICAS <i>Eugênio Arima e Adalberto Verissimo</i>	79
AVANÇA BRASIL: CONSEQÜÊNCIAS AMBIENTAIS E SOCIAIS NA AMAZÔNIA <i>Philip M. Fearnside</i>	101

Os autores

Gerd Kohlhepp é professor da Cátedra de Geografia Econômica e Social do Depto. de Geografia da Universidade de Tübingen, Alemanha. Dirige o Centro de Pesquisas sobre América Latina na mesma universidade e é membro (até dez. 2001) do IAG, o grupo de consultoria internacional do PPG-7 (Programa Piloto Internacional para Conservar as Florestas Tropicais Brasileiras).

Mary Helena Allegretti é antropóloga, doutora em Meio Ambiente e Desenvolvimento e pesquisadora do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. É Secretária de Coordenação da Amazônia do Ministério do Meio Ambiente.

Philip Fearnside é PhD em Ecologia pela Universidade de Michigan. É pesquisador titular na Coordenação de Pesquisas em Ecologia (CPEC), do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).

Eugênio Arima é agrônomo formado pela Universidade de Brasília. É MSc em Economia Agrícola pela PennState University e pesquisador adjunto do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - IMAZON.

Adalberto Veríssimo é agrônomo formado pela Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. É MSc em Ecologia pela PennState University e pesquisador adjunto do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia - IMAZON.

Ana Cristina Barros é bióloga e diretora executiva do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM.

Daniel Nepstad é doutor em Ecologia, pesquisador do Centro de Pesquisas Woods Hole e pesquisador associado do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM.

João Paulo Capobianco é biólogo e coordenador de programa do Instituto Socio-Ambiental.

Georgia Carvalho é doutora em Ciência Política e pesquisadora do Centro de Pesquisas Woods Hole.

Paulo Moutinho é doutor em Ecologia e pesquisador do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM.

Urbanon Lopes é mestre em Ecologia e pesquisador do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM.

Paul Lefebvre é geógrafo e pesquisador do Centro de Pesquisas Woods Hole.

Apresentação

A amplificação e o melhoramento da infra-estrutura para um desenvolvimento sustentável se tornaram temas centrais na discussão política sobre o futuro da Amazônia. No centro estão os projetos do programa Avança Brasil. A parte do plano a ser localizada nos 5.000.000 km² da Amazônia legal totaliza US\$ 43 bilhões em oito anos, dos quais US\$ 20 bilhões são destinados para a infra-estrutura. Entre suas metas estão a quase duplicação da extensão das estradas pavimentadas e a construção de pastos, hidrovias, ferrovias e usinas hidroelétricas. Embora exista consenso de que a região precisa de uma infra-estrutura melhor, obras desta extensão têm potencial de gerar grandes impactos ambientais e socioeconômicos negativos. Antes de implantá-las, portanto, é necessário promover uma profunda avaliação de seus impactos e um amplo processo de discussão com todos os atores sociais interessados.

Esta edição dos *Cadernos Adenauer* tem o objetivo de estudar e aprofundar um debate abrangente e racional desta questão. *Abrangente*: reunir as dimensões econômicas, sociais e ecológicas de futuro desenvolvimento, orientado no modelo de um desenvolvimento sustentável. *Racional*: um diagnóstico cuidadoso, incluindo prognósticos fundados para o futuro desenvolvimento, avaliando-se sistematicamente os impactos e as conseqüências secundárias não desejadas das medidas previstas e avançando-se planos para a redução, o controle ou a eliminação dos impactos não desejados. Os artigos aqui reunidos abordam essas questões de diversos pontos de vista.

Assim, *Gerd Kohlhepp* descreve as linhas gerais de atuação do Programa e faz, em seguida, uma análise abrangente, conforme dito acima, dos principais problemas ambientais atualmente enfrentados na região amazônica, bem como das características gerais do Avança Brasil.

Qual é o papel da Amazônia no desenvolvimento do país, no atual contexto de globalização? É vocação da Amazônia ser área de expansão da fronteira agrícola do país? Ela deverá se transformar

numa produtora de produtos certificados, explorando a marca ambiental? Estas e outras questões são, para *Mary Helena Allegratti*, fundamentais para o debate sobre o futuro da Amazônia. Ela sugere um novo pacto social, por um modelo que saia da dicotomia simples entre o “desenvolvimento” e a “proteção do meio ambiente”.

Ana Cristina Barros e demais colaboradores do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) e do Instituto Socioambiental (ISA) analisam os possíveis impactos ambientais da programada pavimentação de 4.600 km de estradas na Amazônia. A tese deles é que, se tal obra for realizada seguindo o modelo histórico de melhoria de infra-estrutura na região, uma enorme área de floresta poderá desaparecer nos próximos 25 a 35 anos, e que, embora os investimentos em estradas sejam importantes para a região, o modo como vêm sendo planejados poderá reforçar o uso extensivo de terra, facilitar a ocorrência dos incêndios florestais e provocar mudanças climáticas no futuro.

Eugênio Arima e Adalberto Veríssimo discutem as conseqüências do Avanço Brasil para o desenvolvimento da economia rural na Amazônia. Segundo eles, sem medidas preparatórias — por eles discutidas — as programadas medidas de infra-estrutura fortaleceriam os padrões existentes de desenvolvimento não-sustentáveis, caracterizados pela apropriação ilegal de terras devolutas (“grilagem”) e o uso predatório dos recursos florestais. O cenário mais provável, nesse caso, seria “o desmatamento sem geração de riqueza e emprego sustentáveis”.

Por fim, diante de insinuações de representantes do governo segundo as quais os projetos de infra-estrutura causariam impactos ambientais mínimos, devido às exigências atuais, no Brasil, de avaliações de impactos ambientais, *Philip Fearnside* objetiva afirmando que o sistema de avaliação de impacto ambiental ainda não é capaz de lidar com o desafio apresentado pelo Avanço Brasil. Ele conta como custo ecológico também a perda de serviços ambientais como manutenção da biodiversidade, ciclagem de água e armazenamento de carbono. A depender de definições futuras do Protocolo de Kyoto sobre desmatamento evitado, os planos do Avanço Brasil poderão implicar um custo de oportunidade significativa por tornar certos níveis de reduções de desmatamento inviáveis. Em comparação com os custos, os benefícios sociais seriam escassos.

HARTMUT TEUCHLER

Representante da Fundação Konrad Adenauer para o Nordeste
e Norte do Brasil

A Amazônia frente a um novo desafio: o desenvolvimento sustentável e o programa Avança Brasil

GERD KOHLHEPP

A mudança nas estratégias de desenvolvimento para um conceito sadio do ponto de vista ambiental foi uma das diretrizes básicas de uma nova política regional anunciada para a Amazônia, após a desordem social e ecológica ter prevalecido em alguns setores dessa região nas últimas três décadas. Em 1993, a Secretaria do Meio Ambiente (Semam) foi elevada ao status de Ministério do Meio Ambiente.

1. O Programa Piloto: uma nova abordagem do desenvolvimento regional sustentável

Como consequência da preocupação internacional com a destruição das florestas tropicais, o Programa Piloto Internacional para Conservar as Florestas Tropicais Brasileiras (PPG-7) foi criado, por iniciativa alemã, na reunião de cúpula do G-7 de Houston, em julho de 1990 (KOHLHEPP, 1995). A proposta do G-7 de apoiar financeiramente a reorganização dos modelos de desenvolvimento regional para a Amazônia foi aceita pelas autoridades brasileiras. Apesar de todas as críticas

nacionalistas que questionavam os riscos da soberania nacional sobre a região amazônica e da resistência de *lobbies* econômicos contra um programa ambiental, o PPG-7 foi aprovado às vésperas da cúpula da UNCED, no Rio de Janeiro, em 1992. Os países do G-7 reafirmaram seu compromisso com apoio financeiro, com doações iniciais de cerca de US\$290 milhões e assistência técnica. O Banco Mundial foi encarregado de coordenar o programa, e criou-se um Rain Forest Trust Fund de US\$60 milhões, sob a administração do Banco.

O PPG-7 é um empreendimento conjunto do governo do Brasil, da sociedade civil brasileira e do G-7 (como doador) para reduzir substancialmente a taxa de desflorestamento. O programa consiste em um conjunto de projetos que devem contribuir para o uso sustentável dos recursos naturais. O objetivo geral é “maximizar os benefícios ambientais das florestas de uma maneira que seja consistente com os objetivos de crescimento do Brasil” (BANCO MUNDIAL, 1994).

As políticas de desenvolvimento regional do Banco Mundial mudaram consideravelmente nas últimas décadas. O conceito ambiental, além da relevância social dos projetos, tornou-se predominante durante os anos 1980, e pouco antes do início da década seguinte o novo paradigma de desenvolvimento sustentável passou a prevalecer.

De acordo com os objetivos do PPG-7, seria possível oferecer um modelo de cooperação Norte-Sul em questões ambientais globais, tentando provar a possibilidade de harmonizar os objetivos econômicos e ecológicos nas florestas tropicais (BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, BANCO MUNDIAL, 1998). O programa poderia ajudar a preservar a biodiversidade e os imensos recursos genéticos, bem como reduzir as emissões de carbono do Brasil, ao diminuir a taxa de desmatamento (BANCO MUNDIAL, 1994).

O programa segue cinco linhas principais de ação:

- **Experimentação e demonstração**, para promover a experiência prática das comunidades locais em preservação, desenvolvimento sustentável e iniciativas de educação ambiental. Isso é feito por meio de projetos de Demonstração, Administração de Recursos da Floresta e das Várzeas (JUNK et al., 2000), projetos e treinamento de Prevenção de Incêndio (NEPSTAD, MOREIRA e ALENCAR, 1999). As várzeas de rios rasos permitem múltiplos usos dos recursos naturais (SIOLI 1956, 1969, 1984, STERNBERG 1956/1998, JUNK 2000).

Os projetos de Demonstração começaram em 1995 e são elementos-chave do PPG-7. Seu objetivo é testar e disseminar iniciativas de conservação e desenvolvimento em pequena escala baseadas na comunidade, que sejam saudáveis do ponto de vista ambiental, econômico e social e que tragam benefícios diretos para a população que vive na floresta tropical. Até agora, foram levados a cabo 140 projetos. Muitos deles experimentam novas formas de uso sustentável de recursos, inclusive o processamento e comercialização de produtos não-madeireiros da floresta, tais como frutos e resinas. A restauração das terras degradadas pela introdução de sistemas de agroflorestamento é outro projeto central (SMITH et al., 1998). Uma rede de ONGs (HALL, 1997) é sustentada, tentando disseminar práticas melhores.

- **Conservação**, com a melhoria da administração de áreas protegidas, tais como parques e outras reservas naturais, florestas nacionais, reservas extrativistas (CLÜSENER-GODT e SACHS, 1994) e terras indígenas. O conceito de corredores de floresta tropical de um dos projetos em preparação conecta em redes as áreas protegidas e suas zonas divisórias.

As políticas de conservação da Amazônia enfrentam uma série de problemas na alocação dos recursos escassos, mas

uma nova legislação, aprovada em 2000, cria um amplo espectro de opções de conservação dentro do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). A contribuição do Programa Piloto para o estabelecimento da nova política conservacionista é significativa (IAG, 2001).

A demarcação e o registro de reservas indígenas é uma das tarefas mais urgentes, mas mais controversa do ponto de vista político (KASBURG e GRAMKOW, 1999). Na medida em que a integridade espacial, física e cultural dos grupos indígenas é ameaçada, suas terras devem ser protegidas (KOHLHEPP, 1998a). Os povos indígenas usam há muito tempo os ecossistemas da floresta tropical sem provocar degradação ambiental. Seu conhecimento especializado dos recursos naturais é considerado fundamental para o uso sustentável e a gestão dos recursos florestais.

O Projeto das Terras Indígenas, financiado principalmente pela Alemanha, visa promover a conservação de seus recursos naturais com a legalização e proteção completa das 121 áreas indígenas da Amazônia.

- **Fortalecimento institucional**, para que os nove governos estaduais da região amazônica e suas instituições públicas possam implementar políticas ambientais sadias, em cooperação com o setor privado e a sociedade civil, dentro do marco da descentralização ambiental e da capacitação a ela relacionada. Esse fortalecimento tem o apoio do complexo Projeto de Política de Recursos Naturais (KOHLHEPP, 1995, 1998c), que compreende o zoneamento do uso da terra como instrumento político para a gestão fundiária (MAHAR e DUCROT, 1998, MAHAR, 2000), e o Projeto de Controle do Desmatamento e Fogo.
- **Pesquisas científicas**, para melhorar o conhecimento científico dos ecossistemas da Amazônia e o uso e gestão sustentável de seus recursos. Um componente, o Projeto de Centros de Ciência, apóia a modernização de duas instituições bem conhecidas, o Instituto Nacional de Pesqui-

sas da Amazônia (INPA), em Manaus, e o Museu Paraense Emílio Goeldi, em Belém, com o objetivo de aprimorar a base de pesquisa regional e ajudar a recrutar e manter pesquisadores de alto nível. O componente de “pesquisa direta” permite que cientistas altamente qualificados solicitem financiamento de projetos com prioridade específica de pesquisa.

- **Disseminação de lições aprendidas**, para dar ampla divulgação aos conhecimentos e resultados obtidos. Isso será feito por meio do Projeto de Análise e Monitoramento.

O Programa Piloto é uma iniciativa extremamente complexa e sua natureza experimental dá um estímulo exemplar ao processo de aprendizagem de desenvolvimento sustentável no nível dos atores internacionais, nacionais, regionais e locais (BECKER, 2001). Ele encoraja as parcerias público-privado e a criação de fortes redes de ONGs, bem como a participação de comunidades locais na tomada de decisões sobre estratégias de uso e gestão de recursos. Financiado por países doadores — o principal é a Alemanha, responsável por 45% dos custos totais —, o Programa Piloto, apesar de todas as deficiências e obstáculos conceituais, organizacionais e de implementação, é até agora o exemplo mais bem sucedido de um programa de cooperação ambiental internacional (KOHLHEPP, 1998c). É um desafio para o governo brasileiro provar que o compromisso com um novo modelo de desenvolvimento regional sustentável pode ser executado na região amazônica.

2. Problemas atuais na Amazônia

2.1 Distribuição da população e aumento da urbanização

O Programa Piloto cobre a região de planejamento da Amazônia Legal, que tem hoje cerca de 20 milhões de habitantes, com dois terços dessa população em assentamentos urba-

nos. Desse ponto de vista, a Amazônia é uma “floresta urbanizada” (BECKER, 1995), com “cidades na floresta tropical” (BROWDER e GODFREY, 1997). Além das duas metrópoles regionais de Manaus e Belém, cidades com mais de um milhão de habitantes, também São Luís e Cuiabá são importantes centros urbanos. A organização espacial tradicional da localização de assentamentos urbanos ao longo do rio Solimões-Amazonas e de alguns de seus principais afluentes é complementada hoje por concentrações de população em cidades e regiões rurais ao longo de eixos de desenvolvimento, como em Rondônia, ao longo das rodovias Transamazônica, no Pará, e Belém-Brasília. Graças à grande migração, as fronteiras avançam rapidamente e as cidades concentram os esforços para reorganizar a urbanização e estabelecer novos modelos de desenvolvimento urbano com uma base social e ecológica sustentável (COY, 1992). Hoje, o número de indígenas na Amazônia brasileira é de cerca de 300 mil, que vivem principalmente em 556 áreas reconhecidas pela Funai.

2.2 Desflorestamento

Até o momento, a destruição das florestas tropicais na Amazônia foi causada por: colonização agrária, com cerca de 50% de desmatamento; pecuária e agricultura, com 45%; e projetos industriais, indústria madeireira, mineração (inclusive atividades de garimpeiros), reservatórios de usinas de energia elétrica, crescimento urbano e projetos de infra-estrutura, com 5%.

De acordo com estudos recentes do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE 1998, 2000) sobre imagens de satélites para quantificar o desmatamento, a área total de floresta tropical derrubada na região amazônica era de 552 mil km² em 1998 e pode ter aumentado para 580 mil km² em 2000. Isso equivale a 13,5% (1998) da área coberta pela floresta tropical na Amazônia Legal, calculada por Skole e

Tabela 1. Taxa de desflorestamento na Amazônia Legal (1975-1998).

Estados	Área de floresta tropical* (km ²)	Porcentagem da área do estado	Desflorestamento (em %) **						
			1975	1978	1988	1990	1995	1998 (%)	1998 (km ²)
Pará	1.183.600	93,8	0,7	4,5	11,1	12,2	14,3	15,9	188.372
Amazonas	1.531.100	97,2	0,05	0,1	1,3	1,4	1,7	1,9	28.866
Amapá	137.400	98,4	0,1	0,1	0,6	0,9	1,3	1,4	1.962
Roraima	172.400	76,4	?	0,1	1,6	2,2	3	3,4	5.791
Maranhão	145.800	55,7	?	43,8	62,3	64,1	67,1	69	100.590
Tocantins	30.300	10,9	?	10,6	71,2	75,5	82,9	87,1	26.404
Mato Grosso	527.600	58,6	1,1	3,8	13,6	15,8	21,3	25	131.808
Rondônia	212.200	89,1	0,3	2	14,1	15,8	21,7	25,1	53.275
Acre	152.400	99,7	0,8	1,6	5,8	6,8	8,7	9,7	14.714
Amazônia Legal	4.092.800	81,3	0,6	3,7	9,2	10,1	12,1	13,5	551.782

* Dados de Skole/Tucker (1993), Tabela 2, p. 1906.

** Dados de INPE (2000) (número absoluto de desflorestamento); cálculo do autor da porcentagem da área de floresta tropical. Dados: 1978 (janeiro), 1988 (abril), 1990 e ss. (agosto).

Tucker (1993) em 4.093 milhões km². Até 1975, somente 0,6% havia sido derrubado. A partir de então, as estratégias de desenvolvimento do governo e os impactos relacionados das atividades humanas aumentaram rapidamente a taxa de desmatamento (ver tabela 1) e causaram impactos enormes (FEARNSIDE, 1993, 1999b, 2000, BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2001).

Em 1978, 3,7% da vegetação florestal já havia desaparecido, e em 1988 essa porcentagem aumentara para 9,2%. As disparidades regionais da derrubada da floresta são enormes. Enquanto que, no estado do Amazonas, não mais do que 1,9% foi desmatado, a pressão da exploração em Rondônia e no Mato Grosso já acabou com 25% da área de floresta natural. O Pará, com 190 mil km² de área devastada, tem o número absoluto mais alto de desflorestamento, seguido pelo Mato Grosso. Tocantins (87%) e Maranhão (69%), estados com áreas consideráveis de cerrado, têm a proporção mais alta de desmatamento. Houve um enorme aumento absoluto de desflorestamento no Pará, Maranhão, Mato Grosso e Rondônia nos últimos 25 anos. A taxa média de desflorestamento bruto na Amazônia brasileira entre 1978 e 1988 foi de cerca de 21 mil km² e, no período de 1988-1998, 16 mil km² (INPE, 2000). Os dados preliminares sobre o desmatamento de agosto de 1999 a agosto de 2000 chegam, infelizmente, a 19.800 km², concentrados no Mato Grosso (40%) e Pará (30%).¹

A área da floresta afetada por atividades humanas a cada ano é muito maior do que os dados mostrados pelo programa de monitoramento do INPE, devido aos incêndios que fogem do controle e se expandem para a floresta primária. Eles podem destruir de 10% a 80% da biomassa da superfície, mas dificilmente são detectados por imagens de satélite. Os incêndios de superfície podem afetar o dobro da área de desma-

1. *Veja*, 23 mai. 2001.

tamento e até áreas maiores, nos anos de secas severas (NEPSTAD, MOREIRA e ALENCAR, 1999).

2.3 Atividades madeireiras

Em 1997, a produção de madeira em toras na região amazônica chegou a 28 milhões m³, 75% dos quais foram extraídos no Pará e no Mato Grosso. A exportação de madeira para os mercados externos responde por apenas 14,4% do volume total, enquanto que 56,1% do consumo de madeira amazônica se concentra no sudeste e no sul do Brasil (SMERALDI e VERÍSSIMO, 1999). A contribuição da Amazônia para a produção total de madeira do Brasil aumentou rapidamente de 14% para 85% em duas décadas. Com a destruição das florestas do Sudeste Asiático, a Amazônia é vista pelas empresas transnacionais como a principal fonte de madeiras tropicais no futuro (COTTON e ROMINE, 1999). As empresas asiáticas, em especial da Malásia, estão entrando de maneira agressiva no Brasil e tentam obter concessões para extração de madeira em larga escala.

A extração ilegal está aumentando, e grupos de madeireiros danificam gravemente de dez a quinze mil km² de floresta por ano, que não estão incluídos nas estatísticas de desmatamento (NEPSTAD et al., 1999). Tendo em vista que a extração de madeira se espalha para grandes áreas da região amazônica sem nenhuma regulação, é preciso organizar o zoneamento dessa atividade conforme critérios ecológicos e a proteção de áreas específicas contra a extração deve ser rigorosamente controlada (VERÍSSIMO et al., 1998).

Após o fracasso das iniciativas do governo para diminuir as formas predatórias de exploração da floresta, surgiram em 1997 os certificados de silvicultura baseados em padrões sociais e ambientais, promovendo a gestão florestal sustentável. Entre as iniciativas de certificação, o Forest Stewardship Council

(FSC) ganhou reconhecimento significativo. Hoje, apenas um pequeno número de empresas já recebeu o selo do FSC no Brasil. Somente uma delas trabalha com madeira da Amazônia: a Cia. Mil Madeiras, no estado do Amazonas, de propriedade suíça, que atua na gestão de florestas naturais (SMERALDI e VERÍSSIMO, 1999). A demanda por certificados dependerá da consciência do consumidor final de madeiras e dos regulamentos do mercado e do comércio internacional.

2.4 Eventos “El Niño” e os incêndios nas florestas tropicais da Amazônia

Eventos “*El Niño*” são conhecidos na Amazônia nos últimos dois mil anos (MEGGERS, 1994), mas se tornaram mais frequentes nas últimas duas décadas. Eles estão associados a longos períodos de secas que afetam áreas imensas da região amazônica. Além disso, a redução das chuvas é resultado do desmatamento (NOBRE et al., 1991). Isso tende a aumentar — junto com a extração madeireira seletiva — a inflamabilidade das florestas tropicais intactas, que, em anos de precipitação média, dificilmente são vulneráveis ao fogo.

Durante a severa seca de julho/agosto de 1997 a abril/maio de 1998, a redução da chuva em locais bem distantes uns dos outros provocou um enorme déficit de precipitação, em comparação com a quantidade cumulativa de chuva nos anos “médios” (NEPSTAD, MOREIRA e ALENCAR, 1999).

A concentração de incêndios ao longo das partes sul e leste da Amazônia Legal, tal como foram fotografados pelo satélite NOAA em 1998, dá uma idéia da magnitude da queima em grandes sub-regiões da Amazônia. O “arco do desflorestamento” está se estendendo a partir de Rondônia, via norte do Mato Grosso e sul do Pará, até o Maranhão, causando enormes emissões de CO₂ (FEARNSIDE, 1997), bem como um empobrecimento em larga escala da floresta amazônica (NEPSTAD et al., 1999).

2.5 A situação de Roraima

Mas existem incêndios em outras áreas da Amazônia, como é o caso de Roraima. No primeiro trimestre de 1998, após nove meses de seca, incêndios extensos no extremo norte da Amazônia tiveram conseqüências catastróficas. As queimadas para a preparação das pastagens nas áreas de campo cerrado e o fogo utilizado no desmatamento para abrir espaço à agricultura espalharam-se para a floresta, seca devida ao fenômeno “*El Niño*”. No final de março, uma frente de fogo de 115 quilômetros de extensão chegou a ameaçar a floresta densa próxima da reserva Ianomâmi. Em Roraima, uma área de 33 mil km² foi destruída pelo fogo, dos quais quase 10 mil km² eram de floresta tropical, fazendo com que o governo estadual declarasse estado de emergência (KOHLHEPP, 1998c). Campanhas de auxílio nacionais e internacionais tiveram de dar conta dos problemas existentes. Em conseqüência dessa catástrofe, foram introduzidas medidas para reduzir a ocorrência de incêndios acidentais e técnicas de combate ao fogo, inclusive com programas de treinamento.

A vulnerabilidade da floresta amazônica aos incêndios favorecidos pelas secas causadas pelo *El Niño* está aumentando. De acordo com um mapa de riscos de incêndios da Amazônia (IPAM et al., 1998), cerca de 400 mil km² de floresta tropical intacta (11,5% da área florestal de hoje na Amazônia Legal) correram perigo na segunda metade de 1998! Duzentos mil km² estão classificados como áreas de floresta de “alto risco”, entre elas uma grande parte dos municípios de São Félix do Xingu, Marabá, Altamira e Santarém, no Pará, e Boa Vista, em Roraima.

Tomando Roraima como um exemplo da tomada de decisões em projetos de planejamento e desenvolvimento regional, existem muitos níveis de conflito com respeito às questões da terra. O principal conflito entre os governos federal e estadual diz respeito às terras devolutas. Roraima, que foi território fe-

deral até 1988, reivindica, tal como outros estados da região, que essas terras sejam transferidas para o governo estadual. O atual governo tem jurisdição somente sobre 48% da área do estado; as terras indígenas, sob tutela da Funai, representam 45%.

Prevalecem os conflitos entre, de um lado, os grandes latifundiários e o governo do estado e, do outro, as tribos indígenas, pois fazendas de gado e plantações irrigadas de arroz estão encravadas nas terras indígenas e deveriam ser removidas, do ponto de vista dos índios.

Os conflitos de terra entre grandes proprietários e colonos pobres são barreiras para a implantação de projetos de desenvolvimento regional sustentável, ou sistemas de produção ambientalmente saudáveis com pequenos produtores (IAG, 2000).

No começo dos anos 1990, enquanto os garimpeiros abandonavam as minas de ouro em terras ianomâmis, após graves conflitos com grupos indígenas e uma intervenção militar (KOHLHEPP, 1998a), crescia o número de colonos que reivindicavam terras. O Incra só regularizou invasões anteriores, num processo de distribuição de terra baseado em razões políticas, em vez de sociais. Há uma falta total de assistência técnica.

À medida que a frente de desmatamento avança, projetos do PPG-7, como as reservas extrativas e as terras indígenas, são ameaçados em sua existência, colocando em risco a implementação do programa.

2.6 Terras indígenas: situação legal e desafios

Desde o início do século XX, as leis brasileiras reconhecem o direito legal da população indígena a suas terras. A Constituição de 1988 revitalizou o conceito de proteção e legalização das reservas indígenas, um processo que deveria terminar em cinco anos, mas que foi acelerado somente com o Progra-

ma Piloto (KOHLHEPP, 1998a, c). Os problemas mais sérios são as invasões das madeiras, dos criadores de gado e grileiros. O reassentamento de populações não-indígenas é extremamente complicado e caro. Desse modo, há necessidade urgente da regularização legal das reservas indígenas. Esse processo, em andamento, exige que essas terras sejam formalmente identificadas, delimitadas, demarcadas, decretadas e registradas. Os novos conceitos de desenvolvimento sustentável revalorizam as formas tradicionais de sobrevivência e de padrões adaptados ao local de utilização de recursos, tal como as praticadas pelas sociedades indígenas (PASÇA, 1998, POSEY, 2000).

A área total das terras indígenas é de cerca de 82 milhões de hectares, isto é, 16,4% da Amazônia Legal. Quando o Projeto de Terras Indígenas (PPTAL) do PPG-7 foi preparado, em 1994-95, somente 50% das 556 áreas haviam sido legalizadas. Em anos recentes, a população indígena da Amazônia, estimada em pelo menos cinco milhões em 1500, aumentou lentamente do número mínimo absoluto dos anos 1980 para cerca de 300 mil. Ainda existem, provavelmente, dois mil ou mais índios que vivem em tribos isoladas, sem contato com a sociedade brasileira.

A demarcação atual realiza-se, em muitos casos, com a participação ativa dos próprios povos indígenas. Isso fortaleceu o controle deles sobre seus territórios e a capacitação das organizações indígenas. A assistência técnica das ONGs e o apoio da GTZ alemã, sob a supervisão da Funai, ajudaram a levar a cabo o processo de demarcação (KASBURG e GRAMKOW, 1999) e a proteger o espaço vital dos índios, sob constante ameaça.

Um dos poucos exemplos de área indígena garantida legalmente há muitas décadas é o Parque Indígena do Xingu, no Mato Grosso. Esse parque contribui para a proteção da identidade cultural de suas populações. Seu território não é somente a base para a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais, mas também uma fonte de genuíno conhecimento indígena.

3. O mega-programa “Avança Brasil”

Desde a instalação do Programa Piloto para Conservar a Floresta Tropical Brasileira (PPG-7), no começo dos anos 1990, as atividades estatais na região amazônica se desenvolveram de modo desigual. De um lado, os objetivos do governo para os anos seguintes se concentraram na melhoria da infra-estrutura, do crescimento econômico regional e da integração ao mercado. Por outro, devido ao PPG-7, há o compromisso de realizar o desenvolvimento sustentável e a proteção do espaço vital da população local e regional, bem como do ambiente, como um objetivo da política regional. A nova política nacional integrada para a Amazônia Legal (BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, SCA, 1995, BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, CONAMAZ, 1998, BNDES, 1998) visa a consolidação da Amazônia e planeja dar passos decisivos no sentido da sustentabilidade do uso de recursos ajustada aos interesses e ao bem-estar da população amazônica, mediante medidas descentralizadoras e a participação da sociedade civil. Isso contrasta fundamentalmente com o programa “Brasil em Ação” (1997-99) e sua expansão no mais recente mega-programa de desenvolvimento, “Avança Brasil”, para 2000-2003, com perspectivas de planejamento até 2007 (BRASIL. MINISTRY OF PLANNING, BUDGET AND MANAGEMENT, 1999, BRASIL. MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, 2000, BNDES, 2000). Um importante potencial de conflitos de grande significado regional poderá surgir, na medida em que existem enormes interesses privados envolvidos.

Como medida para melhorar o planejamento de infra-estrutura, o governo brasileiro encomendou um grande estudo de regiões de desenvolvimento nacional integrado, identificando e avaliando centenas de projetos que demonstram um potencial para acelerar o desenvolvimento econômico e social nos pró-

ximos anos (BRASIL. MINISTRY OF PLANNING, BUDGET AND MANAGEMENT, 1999:5). Muitos desses projetos de infra-estrutura oferecem oportunidades de investimento a empresas privadas via privatização, *joint ventures* e outras formas de participação. “Estruturas de desenvolvimento para investimento” específicas concentram-se em temas regionais ou setoriais. Os projetos foram avaliados em grupo, a fim de identificar sinergias potenciais, e analisados dentro do contexto de nove regiões principais de desenvolvimento, os assim chamados “eixos nacionais de integração e desenvolvimento”. Essas regiões têm uma certa identidade, uma “vocação econômica” distinta, e fazem parte de uma visão geoestratégica de longo prazo do desenvolvimento nacional. Os projetos priorizados representam um potencial de US\$180 bilhões de investimento total no Brasil, no período de 2000 a 2007.

O governo brasileiro está planejando fazer investimentos de grande escala em projetos de desenvolvimento, especialmente na região amazônica, por meio do programa Avança Brasil. Os objetivos governamentais para os proximos anos abrangem a duplica o da quilometragem de estradas pavimentadas, a constru o de vias fluviais, portos, ferrovias e usinas hidrelétricas.

Quanto  região amazônica, há quatro pacotes de projetos (BRASIL. MINISTRY OF PLANNING, BUDGET AND MANAGEMENT, 1999):

1. Integra o internacional do Norte.
2. Logística na região do Madeira-Amazonas.
3. Logística no Brasil Central.
4. Gera o de energia hidrelétrica e linhas de transmissão.

Os dois estados mais ao norte, Roraima e Amapá, estão ligados aos países vizinhos por estradas pavimentadas, fato que redesenha o mapa para um novo cenário geopolítico. Pode-se ir de Caracas a Manaus de caminhão. Além de um consider-

vel contrabando de madeira para a Venezuela, espera-se que haja um crescimento do comércio regional, uma vez que a Zona Franca de Manaus é uma grande produtora de produtos eletrônicos domésticos. Parece duvidoso que o objetivo do governo, de facilitar o ecoturismo na Amazônia, seja realista. A conexão asfaltada entre Macapá e Cayenne, na Guiana Francesa, será complementada com uma estrada de Boa Vista a Georgetown (Guiana). Apesar do controle militar sobre essa região fronteira do norte, o tráfico de drogas, ubíquo na Amazônia, será iminente também para os portos e aeroportos do Caribe e do Atlântico (MACHADO, 1996).

A linha de transmissão (230 kv) de 700 quilômetros de Gurí, na Venezuela, a Boa Vista — primeiro grande projeto internacional de energia da região Norte do Brasil — ficou pronta em 2000, aumentando muito o suprimento de energia para a capital de Roraima.

O principal objetivo do planejamento infra-estrutural nesse grupo de projetos é possibilitar o transporte da produção agrícola, conectando sistemas de transporte fluviais e rodoviários. A via navegável do rio Madeira, capaz de operar com chatas o ano inteiro, foi melhorada com custos muito baixos e está ganhando importância no transporte, principalmente de soja, por chatas de reboque de até seis mil toneladas que descem o rio até Itacoatiara, a leste de Manaus. Esse novo terminal possibilita o transporte de soja para o mercado europeu por cargueiros de até 80 mil toneladas brutas, reduzindo consideravelmente o tempo e os custos de transporte em relação aos portos graneleiros de Paranaguá e Santos, distantes até dois mil quilômetros por rodovia.

Ao lado da melhoria da BR-364 (Cuiabá-Porto Velho) e de parte da BR-163 (Cuiabá-Alta Floresta), o transporte fluvial da produção da área de plantação de soja e pecuária em expansão rápida do Mato Grosso (KOHLHEPP e BLUMENSCHNEIN, 2000) cada vez mais vai para o norte. Hoje, a produ-

ção regional de soja está estimada em 6,5 milhões de toneladas, a de milho em 1,4 milhões de toneladas e a pecuária, em 18 milhões de cabeças.

O boom do agro-negócio está transformando Porto Velho, capital de Rondônia, em um novo centro portuário, com 1,6 milhões de toneladas de carga (1998) e um terminal de contêineres em construção.

Com as melhorias do sistema rodoviário de Mato Grosso e Rondônia, o tráfego terrestre entre o sul do Brasil e a Zona Franca de Manaus está gradualmente mudando da rota Belém-Brasília para Porto Velho. Isso possibilita a carga de retorno de aparelhos eletrônicos de Manaus para o Sul e o Sudeste.

A pavimentação de 490 quilômetros da BR-364 no Acre, de Sena Madureira a Cruzeiro do Sul — com o plano futuro de chegar ao Pacífico por via terrestre — e a reconstrução do trecho da BR-119 que vai de Porto Velho a Manaus (hoje totalmente intransitável) são os principais pontos de interesse do projeto de infra-estrutura. A reabertura altamente questionável da conexão rodoviária para Manaus parece ser desnecessária, tendo em vista a via fluvial do Madeira. A melhoria das rodovias também está conectando o transporte terrestre e fluvial na região do rio Purus.

É importante observar que, até agora, não há planos oficiais dentro do Avança Brasil para continuar a pavimentação da rodovia Cuiabá-Santarém (BR-163). Mas não é de duvidar que os grupos econômicos e regionais, em especial as empresas madeireiras, farão pressão no sentido de asfaltar o trecho entre a fronteira de Mato Grosso e Pará e Santarém.

É um sinal positivo que não haja planos para a construção de novas estradas atravessando a floresta amazônica, mas os projetos de gasodutos do campo de gás natural de Rio Urucu até Porto Velho (500 km) e de Coari a Manaus (420 km) para suprir as usinas termoelétricas projetadas em Porto Velho (330 MW) e Manaus (540 MW) terão um enorme impacto ecológico.

Embora os projetos de desenvolvimento do Avanço Brasil no Brasil Central sejam executados fora da região de planejamento da Amazônia Legal, as conseqüências afetam direta e indiretamente a situação da franja meridional da região amazônica. À medida que a expansão agrícola no Planalto Central cresce, é preciso melhorar a infra-estrutura de transporte para os principais mercados nacionais e portos marítimos. A Ferronorte, um projeto de ferrovia de dimensões continentais, está planejada para ligar o sudoeste e o centro da Amazônia com a rede ferroviária existente que faz a conexão com a costa leste. Trata-se de uma concessão federal com financiamento privado, cujos primeiros 410 km de trilhos, do rio Paraná em direção ao noroeste, ficaram prontos no final de 1999. Isso completará um sistema multimodal de transporte de longa distância com alternativa fluvial ou rodoviária.

Os principais projetos na parte norte do Brasil Central são usinas hidroelétricas no rio Tocantins e a linha de transmissão de 1.300 km de extensão, terminada em 1999, ligando o sistema hidrelétrico do Norte — inclusive a ampliação de Tucuruí e a instalação de eclusas — e o sistema da região Centro-Oeste com uma conexão de rede de energia de 500 kV. Uma série de usinas hidrelétricas equipadas com eclusas está em construção ou planejada ao longo do rio Tocantins (KOHLHEPP, 1998d), dando uma capacidade adicional de 5.000 MW ao desenvolvimento regional do estado de Tocantins, criado em 1988, e que está se transformando em um novo “Eldorado” das atividades agrícolas. A privatização em andamento do setor de eletricidade oferecerá a construção de novas usinas aos investimentos privados em concessões de longo prazo.

Quanto à via fluvial Araguaia-Tocantins, com uma dezena de terminais fluviais, somente a construção do canal de Santa Isabel e de eclusas para contornar corredeiras está incluída no orçamento do Avanço Brasil. Deve-se enfatizar que os trabalhos de construção das vias fluviais planejadas Araguaia-

Tocantins e Teles Pires-Tapajós tiveram de ser suspensos pelo Ibama devido ao alto risco ambiental, a irregularidades nos estudos apresentados pelo Ministério dos Transportes (CARVALHO, 1999) e a vários defeitos no relatório de impacto ambiental (FEARNSIDE, 2001b). O conflito oficial com esses projetos foi acompanhado de amplos protestos de grupos indígenas afetados. A ferrovia norte-sul que parte de Imperatriz é um projeto de US\$1,5 bilhão, de valor duvidoso para as estratégias de transporte.

4. Perspectivas e problemas: o futuro não resolvido da Amazônia

Há um contraste agudo entre as atuais atividades econômicas e infra-estruturais do programa Avança Brasil, planejadas pelo governo para a Amazônia, e o conceito do Programa Piloto, baseado na sustentabilidade, de um uso ambientalmente sadio dos recursos da floresta tropical para o bem estar da população amazônica.

A terminologia usada para falar do Avança Brasil pelo Ministério do Planejamento, com “eixos nacionais de integração e desenvolvimento”, “corredores econômicos” e um progresso regional concebido apenas em termos de crescimento econômico, lembra a visão do governo militar de exploração e valorização da periferia amazônica nos anos 1970, com o Programa de Integração Nacional (PIN).

Com respeito ao montante de investimentos planejados, dois terços dos quais financiados pelo governo e muitíssimo acima do horizonte financeiro do Programa Piloto, é de crucial importância manterem-se as medidas rígidas de verificação da compatibilidade ambiental — Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) — dos projetos em preparação, e monitorarem-se os projetos em anda-

mento, a fim de evitar conseqüências negativas de amplo alcance. O programa Avança Brasil é uma iniciativa de modernização conservadora que até agora não mostrou qualquer componente ambiental (BECKER, 1999, NEPSTAD et al., 2000) ou relevância social.

Em termos de esforços de desenvolvimento “de baixo para cima” e de descentralização em todos os setores, é uma experiência muito estranha acompanhar uma vez mais a implementação de estratégias “de cima para baixo”, absolutamente desajustadas ao meio ambiente e às necessidades básicas da população regional. Há uma grande abismo entre a ideologia de planejamento do politicamente forte Ministério do Planejamento, de um lado, e o Ministério do Meio Ambiente, do outro.

A Sudam, órgão de desenvolvimento regional, jamais levou adiante um planejamento e desenvolvimento autodeterminado, ou mesmo participativo, de acordo com o potencial endógeno da região. Ao contrário, durante os governos militares, implementou objetivos nacionais de crescimento econômico determinados pelo centro do país, sem levar em conta as peculiaridades amazônicas. Posteriormente, o órgão tornou-se cada vez mais um instrumento dos grupos de interesse da região. Como já foi mencionado, desde a década de 1980 a Sudam, tal como outros órgãos de desenvolvimento regional, perdeu grande parte de sua importância. Em anos recentes, mergulhou na fraude e na corrupção. Até mesmo altos políticos estão envolvidos no “rombo amazônico” de bilhões de reais. Em maio de 2001, a Sudam foi abolida e substituída por uma nova entidade, a Agência de Desenvolvimento da Amazônia (ADA), que se espera seja supervisionada com rigidez.

O segundo Plano Plurianual de Investimentos não levou em consideração as necessidades dos governos estaduais da região amazônica, mas as exigências logísticas nacionais, com corredores de exportação para aumentar o comércio exterior com o hemisfério norte e com os parceiros do Mercosul.

Assim, os países do G-7 contribuem para um programa ambiental inovador, ligado à proteção da floresta tropical, e ao mesmo tempo — ao menos seus membros europeus e o Japão — estimulam direta e indiretamente a expansão da soja na frente pioneira do Brasil central, saindo do cerrado para as áreas de floresta tropical da Amazônia, com um apoio imenso de investimentos públicos e privados em infra-estrutura e pesquisa. No estado do Pará, pode-se observar o plantio de soja nas regiões de Paragominas e Santarém, e no Amazonas, nas proximidades de Humaitá. Na medida em que o mercado europeu, após a crise da vaca louca, precisará de mais ração rica em proteína para substituir os resíduos animais, a exportação de soja ainda não geneticamente alterada do Brasil terá outro *boom*. O novo “rei da soja” do país, Blairo Maggi, maior investidor privado do setor, está numa posição de vantagem, tendo como lobbista direto o mercado de exportação de soja.

Os plantadores de soja, impulsionados pelas forças do mercado global, estão convertendo as terras dos pequenos proprietários, expulsos para a nova fronteira, em áreas de cultivo mecanizado. Devido ao enorme desenvolvimento de infra-estrutura necessária ao transporte das colheitas e dos insumos agroquímicos, os impactos ambientais da expansão da soja estão ameaçando a biodiversidade tropical (CARVALHO, 1999, FEARNSSIDE, 2001b). Os custos e benefícios do cultivo da soja devem ser bem analisados, e é preciso levar em conta o risco da queda de preços devido ao excesso de produção sul-americana.

No programa Avança Brasil, a Amazônia Legal está dividida em sub-regiões. Criou-se um novo macro-zoneamento, formado pelos eixos atuais. É óbvio que a pecuária, a agricultura de subsistência e as atividades madeireiras não ficarão concentradas numa faixa de 50 km de ambos os lados das estradas (NEPSTAD et al., 2000), mas causarão amplos impactos ambientais pelo desmatamento e o aumento de incêndios acidentais.

Nas partes sul e leste da infra-estrutura da Amazônia, predominam sistemas de colonização, produção agrícola e criação com grandes propriedades, e existe uma situação de conflito para a agricultura de pequena escala e os posseiros. Nessas sub-regiões, são necessárias urgentes medidas sociais e de conservação.

Em um novo macro-zoneamento, permanecerão duas regiões centrais (BECKER, 1999):

1. *Amazônia Central*, composta principalmente pelo estado do Pará e o leste do estado do Amazonas, cortada por eixos de transporte ao sul do rio Amazonas e contendo numerosos territórios indígenas e unidades de conservação. Trata-se de uma região altamente vulnerável, sob forte pressão provocada pela fronteira invasora do agro-negócio da Amazônia meridional e oriental e os projetos de infra-estrutura do Avanço Brasil. O objetivo para o futuro deve ser compatibilizar produção e conservação, reservando-se a sub-região ao norte do rio Amazonas para unidades de conservação.

2. *Amazônia Ocidental*, a imensa região a oeste do eixo central Rio Branco-Porto Velho-Manaus-Boa Vista, com uma taxa muito baixa de desmatamento até agora, deveria ser destinada às questões de conservação. Grandes territórios indígenas, a criação do assim chamado Corredor Ecológico Central ao longo do rio Solimões, novas unidades de conservação, tais como as “reservas de desenvolvimento sustentável”, deveriam ser protegidas contra a euforia “desenvolvimentista”. Isso poderia realizar-se com o apoio do Sivam, o satélite militar que monitora o programa da Amazônia, tendo em vista a necessidade específica de vigilância e controle causada pelo aumento do tráfico de drogas. Não se deveria permitir a construção de estradas nem projetos de larga escala.

A visão geopolítica tradicional da Amazônia como um vasto espaço vazio, refletida no planejamento regional das décadas passadas, foi um erro fundamental. Hoje, a abordagem da sustentabilidade como única alternativa aceitável do de-

envolvimento futuro (ANDERSON, 1990, CLÜSENER-GODT e SACHS, 1995, SCHNEIDER et al., 2000a, HALL, 2000, entre outros) e o conceito de conservação produtiva (HALL, 1997) competem com a ideologia de desenvolvimento extremamente destrutiva dos grandes programas.

A proposta da bancada ruralista do Congresso, de mudar o Código Florestal — que ainda exige que as propriedades da Amazônia reservem 80% de suas terras para a floresta —, representa mais uma ameaça. Em contraste com o Conselho Nacional da Amazônia (Conama) e o Ministério do Meio Ambiente, o *lobby* dos fazendeiros está tentando diminuir as restrições de uso da terra para 20%, ou pelo menos 50% das propriedades, abrindo a região para a expansão em larga escala da fronteira agrícola. Como a decisão do Congresso foi postergada várias vezes e a discussão continua, ainda prevalece a luta entre o modelo tradicional de exploração, baseado no desmatamento, e o novo objetivo de uso sustentável dos recursos da floresta.

Como o desflorestamento libera quantidades substanciais de gases com efeito estufa — a destruição de cada hectare de floresta causa uma liberação líquida de quase 200 toneladas métricas de dióxido de carbono equivalente (FEARNSIDE, 2001a) —, os fundos de compensação a serem pagos aos países em desenvolvimento e discutidos no Protocolo de Kyoto poderiam tornar-se um mecanismo importante para promover a conservação da floresta (LAURANCE et al., 2001, FEARNSIDE, 1997, 2000, 2001a). A questão das florestas tropicais como fonte de sumidouros de carbono ainda é um ponto controverso.

Após três décadas de planejamento regional nas florestas da Amazônia, essa região não deveria mais ser tratada como uma área experimental para “modelos de desenvolvimento” ecológica e socialmente inapropriados (KOHLHEPP, 1989). As lições aprendidas durante trinta anos, e desde o início do Programa Piloto, deveriam ser usadas pelas autoridades do planejamento para garantir os requisitos necessários ao desenvolvimento sustentável.

Hoje, a Amazônia está numa “encruzilhada” (HALL, 2000). Espera-se que as decisões políticas e a autodeterminação regional apóiem uma gestão sustentável de recursos e dêem mais importância à melhoria das condições de vida de todos os grupos sociais voltados para a sobrevivência, bem como à prevenção de um processo de rápida degradação ecológica e socioeconômica, para o benefício da população regional e da preservação da rica biodiversidade da Amazônia.

Referências bibliográficas

- ANDERSON, A. B. (Ed.). *Alternatives to deforestation: steps toward sustainable use of the Amazon rain forest*. New York: Columbia University Press, 1990.
- BECKER, B. K. Undoing myths: the Amazon — an urbanized forest. In: CLÜSENER-GODT, M., SACHS, I. (Eds.). *Brazilian perspectives on sustainable development of the Amazon Region*. Paris: p. 53-89, 1995.
- BECKER, B. K. Cenários de curto prazo para o desenvolvimento da Amazônia. *Cadernos do NAPIAm*, Brasília: Ministério do Meio Ambiente/SCA, n. 6, 1999.
- BECKER, B. K. Construindo a política brasileira de meio ambiente para a Amazônia: Atores, estratégias e práticas. In: KOHLHEPP, G. (Coord.). *Brasil: modernização e globalização*. Madrid: Frankfurt am Main, p. 197-207, 2001. (Bibliotheca Ibero-Americana 80.)
- BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) (Brasil). Programa Amazônia Integrada — PAI. Rio de Janeiro: BNDES, 1998.
- BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) (Brasil). *Programa Brasil em Ação*. Estudo dos eixos nacionais de integração e desenvolvimento. Brasília: BNDES, 2000. (Relatório Síntese, 2 vol.)
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. (Ed.). *Causas e dinâmica do desmatamento na Amazônia*. Brasília: MMA, 2001.

- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal / Conselho Nacional da Amazônia Legal. *Síntese das ações para a implementação da política nacional integrada para a Amazônia Legal*. Período de 1995 a 1997. Brasília: MMA, 1998.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal / Secretaria de Coordenação da Amazônia. *Política nacional integrada para a Amazônia Legal*. Brasília: CONAMAZ, 1995.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. / WORLD BANK. *Pilot Program to conserve the Brazilian rain forest*. Brasília: MMA, 1998.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. *Brasil em ação*. Relatório Final 1996-1999. Brasília: MPOG, 2000.
- BRASIL. Ministry of Planning, Budget and Management. *Avança Brasil*. Development structures for investment. Brasília: MPBM, 1999.
- BROWDER, J. O., GODFREY, B. J. *Rainforest cities: Urbanization, development and globalization of the Brazilian Amazon*. New York: Columbia University Press, 1997.
- CARVALHO, R. *A Amazônia rumo ao "ciclo da soja"*. São Paulo: Amigos da Terra. Programa Amazônia, 1999. (Amazonia. Papers, vol. I, 2.)
- CLÜSENER-GODT, M., SACHS, I. (Eds.). *Extractivism in the Brazilian Amazon: Perspectives on regional development*. Paris / New York: UNESCO / The Parthenon Publ. Group, 1994. (Man and the Biosphere Digest, 18.)
- _____ (Eds.). *Brazilian perspectives on sustainable development of the Amazon Region*. Paris / New York: UNESCO / The Parthenon Publ. Group, 1995. (Man and the Biosphere Series, 15.)
- COTTON, C., ROMINE, T. *Facing destruction*. A Greenpeace briefing on the timber industry in the Brazilian Amazon. Amsterdam: Greenpeace International Publications, 1999.
- COY, M. Pioneer front and urban development. Social and economic differentiation of pioneer towns in Northern Mato Grosso (Brazil). *Applied Geography and Development*, 39, p. 7-29, 1992.

- FEARNSIDE, P. M. Deforestation in Brazilian Amazonia: The effect of population and land tenure. *Ambio* 22 (8), p. 537-545, 1993.
- _____ Greenhouse gases from deforestation in Brazilian Amazonia: net committed emissions. *Climatic Change*, 35 (3), p. 321-360, 1997.
- _____ Combate ao desmatamento na Amazônia brasileira. Temas atuais. *Cad. Biodivers*, 2 (2), p. 10-20, 1999.
- _____ Deforestation impacts, environmental services and the international community. In: HALL, A. (Ed.). *Amazonia at the crossroads: the challenge of sustainable development*. London: University of London Press, p. 11-24, 2000.
- _____ Effects of land use and forest management on the carbon cycle in the Brazilian Amazon. *Journal of Sustainable Forestry*, 12 (1/2), p. 79-97, 2001a.
- _____ Soybean cultivation as a threat to the environment in Brazil. *Environmental Conservation*, 28 (1), p. 23-38, 2001b.
- HALL, A. *Sustaining Amazonia: Grassroots action for productive conservation*. Manchester, New York: Manchester University Press, 1997.
- _____ (Ed.). *Amazonia at the crossroads: the challenge of sustainable development*. London: University of London Press, 2000.
- IAG (International Advisory Group). *Land issues and the G7 Pilot Programme to conserve the Brazilian rain forest*. Brasília: IAG, 2000. (IAG 14th report, part II.)
- IAG. *Brazilian conservation policies and the Pilot Programme to conserve the Brazilian rain forest*. Brasília: IAG, 2001. (IAG 15th report, part II.)
- INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) (Brasil). *Amazonia — Deforestation 1995-1997*. São José dos Campos: FUNCATE, 1998.
- INPE (Brasil). *Monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite*. 1998-1999. São José dos Campos: FUNCATE, 2000.
- IPAM (Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia) et al. *RisQue 98*. Mapa de risco de incêndios florestais e queimadas agrí-

- colas na Amazônia Brasileira para o segundo semestre de 1998. IPAM, 1998.
- JUNK, W. J. et al. *The Central Amazon floodplain: Actual use and options for a sustainable management*. Leiden: Backhuys Publishers, 2000.
- KASBURG, C. , GRAMKOW, M. M. (Orgs.). *Demarcando terras indígenas; experiências e desafios de um projeto de parceria*. Brasília: FUNAI / PPTAL / GTZ, 1999.
- KOHLHEPP, G. A challenge to science and regional development policy. Reflections on the future development of Amazonia. *Applied Geography and Development*, 33, p. 52-67, 1989.
- _____ The International Pilot Programme for Amazonia: An approach to sustainable regional development. *International Geographical Union*, Bulletin 45, p. 17-30, 1995.
- _____ O problema do espaço vital dos povos indígenas e os conflitos de interesse na demarcação das Áreas Indígenas na Amazônia Brasileira. In: KÖNIG, H. -J. (Ed.). *El indio como sujeto y objeto de la historia latinoamericana*. Pasado y presente. Madrid: Vervuert, Frankfurt am Main, p. 109-120, 1998a. (Americana eystettensia. Serie A: Kongreßakten 18.)
- _____ Das Internationale Pilotprogramm zum Schutz der tropischen Regenwälder Brasiliens. Globale, nationale, regionale und lokale Akteure auf dem Weg zu einer Strategie der nachhaltigen Entwicklung? In: KOHLHEPP, G., COY, M. (Eds.). *Mensch-Umwelt-Beziehungen und nachhaltige Entwicklung in der Dritten Welt*. Tübingen: Tübinger Beiträge zur Geographischen Lateinamerikaforschung 15, p. 51-86, 1998b.
- _____ Grandes projetos de barragem no Brasil: problemas ecológicos e sócio-econômicos. *Revista de Estudos Ambientais*, 1 (1), p. 50-61, 1998c.
- KOHLHEPP, G. & BLUMENSCHNEIN, M. Brasileiros sulistas como atores de transformação rural no Centro-Oeste brasileiro: o caso de Mato Grosso. *Território*, n. 8, p. 47-66, 2000.
- LAURANCE, W. F. et al. The future of the Brazilian Amazon. *Science*, 291, p. 438-439, 2001. (Supplementary material.)

- MACHADO, L. O. O comércio ilícito de drogas e a geografia da integração financeira: uma simbiose? In: CASTRO, I. et al. (Orgs.). *Brasil*. Questões atuais da reorganização do território. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 15-64, 1996.
- MAHAR, D. J. *Land-use zoning in the Amazon Region: the experience of Rondônia, Acre and Tocantins*. 2000. (mimeo)
- MAHAR, D. J., DUCROT, C. E. H. *Land-use zoning on tropical frontiers: Emerging lessons from the Brazilian Amazon*. Washington, D.C.: The World Bank, 1998. (EDI Case Studies.)
- MEGGERS, B. J. Archeological evidence for the impact of Mega-Niño events of Amazonia during the past two millenia. *Climate Change*, 28, p. 321-338, 1994.
- NEPSTAD, D. C. et al. Large-scale impoverishment of Amazon forests by logging and fire. *Nature*, 398, p. 505-508, 1999.
- _____. *Avança Brasil: os custos ambientais para a Amazônia*. Belém: Editora Alves, 2000.
- NEPSTAD, D. C., MOREIRA, A. G., ALENCAR, A. A. *Flames in the rain forest: origins, impacts and alternatives to Amazonian fires*. Brasília: World Bank / MMA / SCA, 1999.
- NOBRE, C. A. et al. Amazonian deforestation and regional climate change. *Journal of Climate*, 4, p. 957-988, 1991.
- PASCA, D. Nachhaltige Ressourcennutzung versus nachhaltiger Verlust von Ressourcen: Die Rückzugsräume der Indianer in Mato Grosso, Brasilien. In: KOHLHEPP, G., COY, M. (Eds.). *Mensch-Umweltbeziehungen und nachhaltige Entwicklung in der Dritten Welt*. Tübingen: Tübinger Beiträge zur Geographischen Lateinamerikaforschung 15, p. 167-194, 1998.
- POSEY, D. A. Biodiversity, genetic resources and indigenous peoples in Amazonia: (Re)discovering the wealth of traditional resources of native Amazonians. In: HALL, A. (Ed.). *Amazonia at the crossroads*. London: p. 188-204, 2000.
- SCHNEIDER, R. R. et al. *Amazônia sustentável: limitantes e oportunidades para o desenvolvimento rural*. Belém: World Bank / IMAZON, 2000. (Série Parcerias 1.)
- SIOLI, H. Über Natur und Mensch im brasilianischen Amazonasgebiet. *Erdkunde*, 10 (2), p. 89-109, 1956.

- _____ Entwicklung und Aussichten der Landwirtschaft im brasilianischen Amazonasgebiet. *Die Erde*, 100 (2-4), p. 307-326, 1969.
- _____ (Ed.). *The Amazon. Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin*. Dordrecht, Boston, Lancaster: Dr. W. Junk Publishers, 1984. (Monographiae Biologicae 56.)
- SKOLE, D., TUCKER, C. Tropical deforestation and habitat fragmentation in the Amazon: Satellite data from 1978 to 1988. *Science*, 260, p. 1905-1910, 1993.
- SMERALDI, R., VERÍSSIMO, A. *Hitting the target: Timber consumption in the Brazilian domestic market and promotion of forest certification*. São Paulo: Amigos da Terra / IMAFLORA / IMAZON, 1999.
- SMITH, N. J. H. et al. *Agroforestry experiences in the Brazilian Amazon: Constraints and opportunities*. Brasília: World Bank, 1998.
- STERNBERG, H. O. *A água e o homem na várzea do Careiro*. 2. ed. Belém: Museu Paraense Emilio Goeldi, (1956) 1998.
- VERÍSSIMO, A. et al. Zoning of timber extraction in the Brazilian Amazon. *Conservation Biology*, 12 (1), p. 128-136, 1998.
- WORLD BANK. *Pilot Program to conserve the Brazilian rain forests*. Background and issues. Washington, D.C.: World Bank, 1994. (mimeo)

Resumo

O artigo traz uma visão global dos principais problemas ambientais enfrentados pela Amazônia Legal nos dias de hoje, num contexto caracterizado pela co-existência de uma nova política regional — representada pelo Ministério do Meio Ambiente —, o crescimento da preocupação internacional com o futuro da região amazônica — que deu origem ao Programa Piloto Internacional para Conservar as Florestas Tropicais Brasileiras (PPG-7) —, e a continuidade de projetos — incluídos no mega-programa Avança Brasil, do governo federal — com ênfase no desenvolvimento da infra-estrutura econômica que não se preocupam com conseqüências negativas para o meio-ambiente.

Após uma descrição dos objetivos e características do PPG-7, é realizado um levantamento das principais áreas problemáticas, no tocante à preservação do meio-ambiente e ao desenvolvimento sustentável, que hoje se encontram na Amazônia. A seguir, uma exposição do Programa Avança Brasil evidencia as contradições entre esse mega-programa e as diretrizes tanto da política regional do Ministério do Meio Ambiente quanto das iniciativas fomentadas pelo PPG-7. Por fim, são tecidas algumas considerações sobre esses recentes desenvolvimentos, apontando para a situação de “encruzilhada” diante da qual se encontra hoje a Amazônia.

Políticas do governo federal frente a problemas ambientais

MARY HELENA ALLEGRETTI

1. Aspiração e desejo

O governo brasileiro planeja realizar grandes investimentos na região amazônica durante o período 2000-2003, conforme foi divulgado pelo Programa Avança Brasil. Independente do ritmo em que tais investimentos possam realizar-se, ritmo em grande parte dependente da solução que for dada à atual crise energética que o país enfrenta, a expectativa é que a ocupação da Amazônia continue dirigida pelo governo, desta vez por meio de eixos viários e fomento à expansão econômica. Essa iniciativa tem suscitado críticas a partir de setores ambientalistas, preocupados com o impacto desses investimentos sobre a floresta amazônica. A favor de seus argumentos, o passado.

É inegável que o desenvolvimento da região amazônica requer investimentos em infra-estrutura, meios de transportes, vias de comunicação, redes de energia, sistemas de abastecimento, enfim, os investimentos necessários ao progresso, propugnados no Avança Brasil. Mais do que isso, é uma imposição de nossos tempos que esses investimentos resultem em produtos competitivos para o mercado, um mercado global no qual toda economia industrializada está inserida. Governantes,

planejadores, empresários, políticos, movimentos sociais, muitos interesses convergem para apoiar as ações governamentais que impulsionam o desenvolvimento naquele sentido. O desafio que se nos apresenta é: como fazer tais interesses incorporarem em suas práticas as preocupações ambientais. Em última instância, o momento nos desafia a conciliar o desenvolvimento com conservação dos recursos naturais, sob pena de comprometermos irremediavelmente a própria noção positiva que construímos a respeito do desenvolvimento.

A Amazônia não pode ser encarada apenas sob a ótica da “oportunidade de negócios”. De fato, os conflitos sociais e econômicos que resultam da disputa pelo uso dos recursos naturais são problemas extremamente complexos, não podendo ser encarados apenas pela ótica dos negócios. Nada na experiência pregressa indica que esses conflitos possam encontrar algum termo de solução exclusivamente através do mercado. Ao contrário, a experiência demonstra que o mercado, por si só, não incorpora as preocupações ambientais em suas práticas corriqueiras. Quando o faz, premido por pressões políticas, tende a fazê-lo tratando o meio ambiente como custo, obstáculo, empecilho, externalidade etc.

Esse problema foi plenamente colocado para aqueles que elaboraram o Programa Avança Brasil. No primeiro trabalho que deu origem ao programa governamental, o conceito de “meio ambiente” já evoluiu de *restrição ao desenvolvimento* para considerar-se também o *potencial econômico* de muitas atividades que requerem a conservação dos recursos naturais, tais como o ecoturismo e a biotecnologia. A incorporação da preocupação ambiental no planejamento tem sido desde então um processo contínuo, que progressivamente avança para uma análise mais acurada dos impactos agregados do Avança Brasil sobre os recursos naturais da Amazônia e para a definição de políticas que reforcem a sustentabilidade do planejamento

estatal. Para continuar avançando nesse sentido, algumas questões necessitam de respostas:

- Qual o papel da Amazônia no desenvolvimento do país, no atual contexto de globalização?
- Sua vocação está voltada para a exportação de produtos primários, como matérias-primas agrícolas, pecuária e indústria madeireira?
- A região deve ser transformada em um corredor de exportação dos produtos de outras regiões?
- A vocação da Amazônia é ser área de expansão da fronteira agrícola do país?
- Transformar-se-á numa produtora de produtos certificados, explorando a marca ambiental?
- Qual o papel da região enquanto reguladora do regime hídrico global, como sumidouro de carbono, ou enquanto banco genético da biodiversidade? Esses serviços ambientais serão remunerados no futuro?

São questões complexas, muitas delas dependentes de fatores que não temos condições de dimensionar no momento. Para todas elas, coloca-se o desafio de conciliar o desenvolvimento com a geração de emprego e renda e a conservação dos recursos naturais.

O que vem sendo feito na Amazônia nas últimas décadas para promover o desenvolvimento tem gerado desperdício de recursos, como se na Amazônia eles fossem ilimitados. Essa situação, já vivida no Brasil na faixa de mata atlântica original, é típica de regiões de fronteira agrícola em expansão. Fortemente fomentada pelo Estado, a fronteira agrícola amazônica se expandiu, criando o arco do desmatamento, gerando uma devastação ambiental sem precedentes em nossa história. Enormes áreas foram ocupadas com agricultura familiar e pecuária e, posteriormente, agricultura mecanizada intensiva, chocan-

do-se com as populações tradicionais que, ou se adaptaram, ou pereceram, ou foram deslocadas, ou resistiram.

O avanço da devastadora “revolução verde”, impulsionada pelo capital internacional, fomentou, do outro lado da moeda, a visão preservacionista que postula a defesa integral do bioma, sem presença humana. Tal visão angaria mais adeptos no Primeiro Mundo. Imagina-se um imenso espaço florestal vazio de homens e mulheres, uma imensidão ou imensidões de territórios administrados por fiscais e conservados por guardas florestais, onde a natureza é preservada intacta.

Tal utopia não é predominante no ambientalismo local. Ultimamente, o ambientalismo brasileiro tem se afastado da defesa intransigente de ilhas de biodiversidade — uma concepção ainda dominante em regiões muito antropizadas — e evoluído para a defesa de corredores ecológicos, compostos por uma miríade de tipos de ocupação e conservação, propícios a serem implantados em grandes áreas, como é o caso da Amazônia.

Creio que podemos colocar a questão da seguinte forma: reconhece-se ser justa a *aspiração* pelo desenvolvimento, assim como o *desejo* de conservação do patrimônio natural. Os conflitos decorrentes do choque entre a *aspiração* e o *desejo* têm que ser administrados. O papel do gestor público é procurar soluções para esses conflitos que apontem para a sustentabilidade. Para ser alcançada, um novo pacto social precisa ser edificado. Um pacto que reconheça como justa a aspiração pelo desenvolvimento da sociedade amazônica, bem como a necessidade de se conservar os recursos naturais da região.

2. Pacto por um novo modelo

Consideremos a questão sob outro ângulo. Reconheçamos a razão de quem foi incitado a ir para a Amazônia, com o objetivo “patriótico” de produzir mais alimentos, aumentar nossa

exportação de grãos, integrar (para não entregar) o país, desbravar as matas, quando “desbravar as matas” ainda tinha conotação positiva no ideário nacional. Os investimentos do governo em infra-estrutura atraíam empresários do setor de capital, mineração, energia etc. Famílias de lavradores, expulsas do sul e sudeste do país por um processo vertiginoso de concentração fundiária, foram despejadas na Amazônia com a promessa de título de posse e assistência do governo. Em inúmeros casos, a floresta constituiu o único capital inicial dessas famílias, que abriram campos para a realização do cultivo, como era hábito se fazer em sua cultura de origem. Essa cultura, própria de uma região de campos, não era apropriada para uma região de florestas. Essas populações têm vivido um longo processo de aprendizado em lidar com a floresta, aos poucos conscientizando-se do potencial econômico do bioma conservado, frente às experiências com pastagem ou monocultivo. Todo esse contingente humano, que por três décadas migrou para a Amazônia, foi obrigado a interagir com as populações tradicionais que ali viviam, extrativistas, ribeirinhos, índios aculturados, índios isolados e todo tipo de mestiçagem.

Dessa epopéia resulta o problema ambiental da Amazônia, objeto de atenção de todo o planeta, que o observa por intermédio de um único indicador, a taxa de desmatamento da região. Sob esse olhar, há motivos para preocupação. Em 1988, ano da primeira medição feita com base científica, 9,3% do bioma Amazônia tinha sido afetado. Em 2000, passados apenas 12 anos, 14,3% do bioma já se encontra comprometido. Nesse ritmo, serão necessárias poucas gerações para se devastar a floresta.

Apresentar esses dados é um argumento forte em favor da proteção ambiental, mas não é tudo. Hoje, sabe-se das consequências do desmatamento para a mudança climática em curso no planeta. Já se apresentam as primeiras avaliações do prejuízo que o desmatamento representa para a economia. O que

conhecemos sobre o bioma amazônico permite-nos inferir o quão irreparável seria a perda da floresta, em termos de insumos e conhecimentos sobre a biodiversidade. O potencial econômico dessa riqueza, considerando apenas os fármacos, cosméticos e, ainda, produtos da engenharia genética, é incomensurável. A exploração racional dos recursos naturais pode viabilizar a floresta enquanto patrimônio individual ou coletivo, em que o valor não é dado pela terra, mas sim, pelo que existe nela conservado.

O fortalecimento dos argumentos a favor da conservação do nosso patrimônio natural reflete e é reflexo de um novo contexto histórico. O debate sobre o tema, hoje, está mais focado na identificação de alternativas tecnológicas, econômicas e sociais ao desmatamento. Não há mais como defender o modelo atual de ocupação, diante do fato de que um quinto da área desmatada (16,5 milhões de hectares) encontra-se fora do processo produtivo, em pousio ou abandono. Um nível tal de desperdício é inaceitável. Há, também, um movimento dos protagonistas do debate, aumentando a presença, no cenário político, de representantes que já incorporaram a preocupação ambiental. Também vem mudando a idéia de que a proteção deve dispensar a presença humana. A presença de um enorme contingente populacional vivendo em harmonia com a floresta, procurando formas de construir algo como a soma de uma agro-silvicultura com o extrativismo tradicional, que os integre à economia de mercado, vem viabilizando a possibilidade da manutenção da floresta ser possível com a presença humana. Do lado do governo, está plantada a idéia de que essa população seja tratada como um contingente estratégico de proteção do território e valorização dos recursos florestais, cujo conhecimento acumulado sobre como lidar com esse bioma deve ser preservado, absorvido e difundido.

A principal mudança, no entanto, ocorreu em nossa sociedade civil. Até pouco tempo atrás, as pressões sofridas pelo

governo em prol da proteção da floresta vinham principalmente de fora. O malfadado episódio da “emenda Michelletto”, entretanto, quando a sociedade civil reagiu contra a tentativa de reduzir a área de reserva legal na Amazônia, é o ponto alto, até o momento, de um movimento social ancorado na opinião pública nacional, que reflete um elevado nível de consciência ecológica da sociedade civil brasileira. Essa ampliação do espaço da opinião pública nacional no debate sobre a sustentabilidade do desenvolvimento passou a ser um fator chave para o futuro da região, já que demonstrou ter a capacidade de influenciar decisões do poder público. A malfadada emenda agora só existe nos anais do Congresso.

Desde que assumiu a condução da política ambiental brasileira, em janeiro de 1999, o ministro José Sarney Filho decidiu orientar sua ação no sentido de fortalecer essas novas tendências relativas à questão amazônica. Essa postura caracteriza-se pelo reconhecimento das forças econômicas e sociais regionais como interlocutoras privilegiadas na definição das políticas para a região e da necessidade de se estabelecer fóruns adequados de discussão e negociação entre os interesses ambientais e desenvolvimentistas predominantes na região. Reconhece, também, a necessidade de atuar em duas vias simultaneamente, uma que monitora, fiscaliza e multa empreendimentos econômicos que infringem a legislação ambiental, e outra que estimula mudanças nos padrões tecnológicos, favorece a implementação de atividades sustentáveis e privilegia a valorização econômica dos recursos naturais.

O objetivo do Ministério do Meio Ambiente (MMA) na Amazônia é evitar o avanço das atividades econômicas predatórias sobre a floresta nativa, por meio de um pacto entre os atores econômicos, políticos e sociais, que permita estabelecer as bases para a implantação de um modelo sustentável de desenvolvimento.

3. Desenvolvimento e proteção

Começando em 1999, no início da atual gestão do MMA, deu-se início o processo de construção das *Agendas Positivas* de cada estado da Amazônia e, em 2000, a *Agenda Positiva Regional*, com a participação de órgãos governamentais, do setor privado e da sociedade civil. As *Agendas Positivas* constituem o consenso possível entre os atores sociais para indicar medidas voltadas a coibir o desmatamento ilegal e, ao mesmo tempo, incentivar o uso sustentável, a recuperação de áreas já desmatadas e a valorização da floresta, para fins de conservação e uso sustentável de produtos madeireiros e não-madeireiros.

Em mais de um estado, com apoio do *Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil* (PPG-7), o Zoneamento Ecológico-Econômico já é um instrumento de formulação de políticas públicas, definindo o que pode ser incorporado ao processo produtivo, de que modo, e o que deve ficar protegido. Isso facilita a implementação do *Projeto ARPA — Áreas Protegidas na Amazônia*, voltado para a criação de um *Sistema de Áreas Protegidas*, incluindo proteção estrita e uso sustentável, conforme as características próprias de cada subespaço regional, resultando em uma espécie de macrozoneamento, fundamental para orientar decisões políticas sobre o desenvolvimento da região.

Almejamos evoluir da extração não-sustentável dos recursos naturais para a internalização de cadeias produtivas, especialmente nos setores com maior conteúdo tecnológico. Para gerar vantagens comparativas dinâmicas sobre a base de megadiversidade oferecida pela floresta, o *Programa Brasileiro de Ecologia Molecular — PROBEM* investe em tecnologia para a implantação de bioindústrias na Amazônia. O imenso potencial genético, uma vez transformado em produto de alto valor, se tornará um poderoso argumento econômico para a conservação da biodiversidade.

O turismo ecológico, implementado pelo governo através do *PROECOTUR*, também é prioritário para o MMA, pois gera emprego e dinamiza a economia tendo como base, exatamente, cenários naturais pouco alterados. Também investimos no aprimoramento do agro-extrativismo, ou seja, da produção extrativa sustentável, visando inclusive a exportação para nichos de mercado que valorizam o conteúdo ecológico das mercadorias. Existem hoje, só na Europa, cerca de 12 mil pontos de varejo dedicados à *troca justa*, em que os produtos ganham valor adicional pelo que representam em termos de preservação ambiental e justiça social.

Do ponto de vista das ações de fiscalização, também existem avanços significativos. No ano 2000, o Ministério e o IBAMA implementaram o Programa *Amazônia Fique Legal*, com apoio do PPG-7. Essa campanha demonstrou que é possível ordenar mais eficazmente as atividades econômicas que afetam o meio ambiente, através de parcerias com os estados, articulando e descentralizando ações entre os níveis de governo. Como resultado dessa iniciativa, duas experiências inovadoras estão em execução na região. No Mato Grosso está em implantação um processo de licenciamento rural georeferenciado que, quando concluído, deverá viabilizar um controle eficiente dos usos da propriedade, principalmente dos desmatamentos. O Acre está implantando um sistema de autorização de desmatamentos associados à regularização fundiária da posse de pequenos agricultores, permitindo acesso a crédito e tecnologia que deverá influir na qualidade do uso dos recursos naturais.

A competência para proteger o meio ambiente, bem como preservar as florestas, a fauna e a flora é, pela Constituição Brasileira, comum da União, dos estados e dos municípios. Dessa maneira, a atuação do Ministério do Meio Ambiente sobre a Amazônia é restrita, e temos consciência de que é fundamental ampliar a governabilidade sobre a região, através de

ações que influenciem outras áreas do governo cuja atuação impacta a floresta amazônica. Um exemplo dessa atuação é a parceria que ocorre com o Ministério do Desenvolvimento Agrário. Atendendo pleito da área ambiental, foram proibidas a desapropriação e a aquisição de terras com florestas primárias para efeito de reforma agrária. Também formulamos em parceria o *Projeto de Desenvolvimento Sustentável*, modalidade de reforma agrária adequada à Amazônia e que introduz uma série de inovações. O fato de o ato de desapropriação se dar em nome do interesse ecológico; a extensão dos direitos associados ao conceito de *população tradicional* à agricultura familiar; e o repassar das terras aos assentados por sistema de concessão de uso, e não somente por titulação, são alguns avanços decorrentes dessa parceria.

Nossa intenção é clara. Precisamos conquistar uma mudança nos padrões tecnológicos e gerenciais das atividades tradicionais e, ao mesmo tempo, apoiar a verticalização e aprimoramento das diversas atividades que valorizam a floresta. Isso somente será possível se os órgãos voltados para o desenvolvimento regional internalizarem nas suas políticas os parâmetros da sustentabilidade. Para esse fim, em muito contribuí a criação, em junho de 1999, do *Comitê de Ação Integrada para a Amazônia*, que congrega o Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES), o Banco da Amazônia (BASA), a Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA), o Banco do Brasil e os ministérios da Integração, da Ciência e Tecnologia, do Desenvolvimento e do Meio Ambiente (MMA).

Porém, é necessário reconhecer que as ações do MMA são parte das ações do governo federal como um todo na região. Estudos realizados sobre o Programa Avança Brasil apontam a necessidade de se aprofundar a análise sobre a sustentabilidade ambiental dos projetos previstos. Tomando o ano de 2001 como exemplo, vê-se que os gastos autorizados (constantes do PPA e das Leis Orçamentárias, como prevê a legislação

brasileira) na Amazônia Legal destinam-se na proporção de 85% para a área de infra-estrutura e incentivo ao desenvolvimento econômico, 9% para a área militar e 6% para proteção ambiental.

Pelos percentuais alocados para cada setor acima, pode-se deduzir que o governo federal necessita rever suas prioridades, para aproximar a retórica do desenvolvimento da realidade da região. O MMA está fazendo a sua parte, além de gerar programas demonstrativos de desenvolvimento sustentável e proteção ambiental, além de servir de interlocutor para a negociação de acordos de gestão ambiental entre o poder público e a sociedade civil (Agendas Positivas). Participa de parceria com o Ministério do Planejamento e o BNDES, que prepara estudo para avaliar o impacto socioeconômico e ambiental agregado dos projetos previstos nos Eixos Nacionais de Integração e no desenvolvimento do Programa Avança Brasil, na Amazônia, e apresentar alternativas nessa direção.

A certeza que orienta as ações do Ministério do Meio Ambiente para a Amazônia, neste início de século, é a urgência de sair da dicotomia entre o desenvolvimento que implica degradação dos recursos naturais e a proteção do meio ambiente, que implica em manter a população na pobreza.

Resumo

O artigo traz uma reflexão sobre o planejamento do governo brasileiro para investimentos na Amazônia, com base no Programa Avança Brasil, e definido por meio de eixos viários e fomento à expansão econômica. Coloca a questão dos conflitos entre a aspiração pelo desenvolvimento e o desejo de conservação do patrimônio natural que precisam ser administrados, sugerindo a construção de um pacto social por um novo modelo, que reconheça como justa a aspiração pelo desenvolvimento da sociedade amazônica, bem como a necessidade de se conservar os recursos naturais.

Finaliza avaliando o papel e as ações do Ministério do Meio Ambiente, que são parte das ações do governo federal para a Amazônia, e a necessidade de uma revisão das prioridades, aproximando a retórica de desenvolvimento com a realidade da região.

Os custos ambientais do programa Avança Brasil

ANA CRISTINA BARROS
DANIEL NEPSTAD
JOÃO PAULO CAPOBIANCO
GEORGIA CARVALHO
PAULO MOUTINHO
URBANO LOPES
PAULO LEFEBVRE

1. Introdução

Novos investimentos em infra-estrutura na Amazônia vêm sendo planejados há muitos anos. O mais recente esforço do governo nesse sentido é o Programa Avança Brasil. O objetivo do presente documento é apresentar algumas considerações sobre os possíveis impactos ambientais desses investimentos, com o intuito de estimular uma discussão mais ampla sobre o futuro da região.

2. Políticas públicas na Amazônia

Quarenta anos atrás, o governo brasileiro deu início a um projeto de integração da região Amazônica ao restante do Brasil, que foi baseado num modelo que priorizava a ocupação da

região. Esse projeto integracionista tinha como justificava a percepção de que a região continuaria estrategicamente vulnerável se permanecesse “vazia” e economicamente sub-utilizada. Naquela época, a Amazônia era considerada o “Inferno Verde” ou o “vazio demográfico” (BECKER, 1989, CASTRO e MARIN, 1994, LOUREIRO, 1992). Para acelerar o processo de incorporação da Amazônia aos centros dinâmicos de desenvolvimento do Brasil, as políticas públicas priorizaram a abertura rápida de fronteiras através da construção de rodovias (por exemplo, a Belém-Brasília e a Transamazônica); implantação de projetos de colonização agrícola; expansão do setor agropecuário, através de incentivos fiscais e creditícios; e, num segundo momento, através do investimento público em grandes projetos (tais como Grande Carajás e Tucuruí) (VALVERDE, 1989, COELHO e COTA, 1997, HEBETTE, 1991).

Em função dessa política de ocupação, a população humana na região cresceu de 4 milhões para 10 milhões entre 1970 e 1991, e muitas famílias foram assentadas. O rebanho bovino cresceu de 1,7 milhões de cabeças (1970) para 17 milhões em 1995. Nesse período, a produção de ferro, bauxita e ouro da região rendeu cerca de US\$13 bilhões. O Produto Interno Bruto (PIB) da Amazônia, que era de US\$1 bilhão por ano em 1970, subiu para US\$25 bilhões em 1996 (3,2% do PIB nacional). No entanto, em 1991, quase 60% da população amazônica possuía renda insuficiente, e a taxa de analfabetismo era de 24%, uma das mais elevadas do Brasil, situando-se abaixo somente da Região Nordeste. Atualmente, a Amazônia detém a pior distribuição da renda do Brasil, que, por sua vez, é um dos países com os piores problemas de desigualdade do mundo (ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DO BRASIL, 1997).

Apesar da análise dos resultados econômicos e sociais dos investimentos feitos na Amazônia ao longo de sua história ser de extrema importância para o planejamento de novas políticas de desenvolvimento para a região, como a preconizada pelo

Avança Brasil, esse não é o enfoque deste relatório. O objetivo básico deste trabalho, conforme já mencionado, é o de subsidiar uma discussão mais ampla sobre as possíveis consequências ambientais do Avança Brasil para a Amazônia, um tema de grande importância, mas praticamente inexistente nos debates nas esferas governamental e da sociedade civil.

O processo atual de ocupação da Amazônia tem gerado grandes impactos ambientais, com uma influência maléfica sobre a sua população. De 3 a 4 meses por ano, quando chega a época das queimadas na região, o fogo se espalha pelos sistemas agrícolas e pelas florestas, fazendo com que a maioria dos seus habitantes respire um ar considerado mais poluído do que o do centro da cidade de São Paulo. O risco anual do fogo acidental desestimula os produtores a investirem em culturas perenes, no manejo florestal e em outros sistemas de produção “permanentes”, pelo receio de perderem seus investimentos devido à ação dos incêndios descontrolados.

O processo de ocupação da região já levou à eliminação de 550.000 km² de floresta através do corte e da queima da vegetação (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, 1998), resultando na liberação do equivalente a 2-4% das emissões globais de carbono para a atmosfera (HOUGHTON et al., 2000), contribuindo para o agravamento do efeito estufa. A transformação da paisagem amazônica pode, ainda, estar reduzindo as chuvas na região através de uma redução da evaporação e de absorção de energia solar pela vegetação (NOBRE et al., 1996, NOBRE, SELLERS e SHUKLA, 1991). Essa redução de evaporação, por si, acaba aumentando a drenagem de água pelos rios, provocando enchentes e impactos sobre os recursos pesqueiros ainda pouco conhecidos.

A rápida expansão da fronteira através da construção de estradas, sem um investimento proporcional na capacidade do governo de gerenciar a região, resultou na migração e colonização espontânea e desordenada, na extração descontrolada dos

recursos naturais (por exemplo, madeira e ouro) e na diluição ainda maior da capacidade de gerência do governo.

3. Repetindo erros

O governo brasileiro está tomando decisões críticas para o futuro da Amazônia. Essas decisões podem perpetuar o atual modelo de desenvolvimento predatório, com todas as suas falhas já mencionadas, ou redirecioná-lo para um modelo sustentável que garanta a conservação e a melhoria de vida da população. A construção e o asfaltamento das quatro estradas analisadas neste estudo elevará a malha viária existente na região amazônica de aproximadamente 6.300 km (sem contar com Mato Grosso e Maranhão) para 11.000 km (BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 1999). Essas obras, em conjunto com outros investimentos em hidroelétricas, hidrovias, portos e ferrovias, têm o objetivo de estimular o crescimento do setor agro-industrial na Amazônia e aumentar a margem de lucro dos produtores de soja da região Centro-Oeste, devido à redução do custo de transporte de grãos. Esses investimentos deverão, ainda, estabelecer vias de acesso a outros mercados sul-americanos, consolidando o processo de integração regional iniciado com o Mercosul.

Até o momento, no entanto, o governo não estabeleceu um diálogo com a sociedade civil para discutir as implicações ambientais dos projetos propostos através do Avanço Brasil e suas alternativas. O processo de tomada de decisão para esses investimentos falha, ainda, ao não considerar os custos ambientais das ações planejadas.

4. Os ciclos de empobrecimento ambiental

As estradas que dão acesso a áreas isoladas de floresta são o principal fator que impulsiona os ciclos viciosos de empo-

brecimento dos ecossistemas amazônicos. Ao facilitar o acesso e, portanto, aumentar a oferta de terras baratas em áreas de floresta, as estradas expandem a fronteira de degradação. Essa relação é nítida quando se avalia a distribuição geográfica do desmatamento ocorrido na Amazônia. Três quartos dos desmatamentos entre 1978 e 1994 ocorreram dentro de uma faixa de 100 km (50 km para cada lado) de largura ao longo das rodovias pavimentadas da região (ALVES, 1999). Entre 33 e 55% das florestas que ocorriam dentro dessa faixa foram desmatadas até o ano 1991 (Tabela 1).

Tabela 1. Desmatamento nas faixas de 50 km para cada lado das rodovias pavimentadas na Amazônia.

Rodovia	Comprimento (km)	Idade da Fronteira (anos)	Área Desmatada	
			km ²	%
Belém-Brasília (BR-010)	1.564	~35	42.900	55
Cuiabá-Porto Velho (BR-364)	1.460	~25	32.470	33
PA-150	1.030	~15	35.300	40

Obs.: área desmatada se refere à faixa de 50 km para cada lado da rodovia. Porcentagem desmatada se refere à área florestal dentro desta faixa, excluindo áreas de cerrado.

Essa relação histórica entre estradas e desmatamentos permite estabelecer uma primeira projeção do impacto da pavimentação das estradas previstas no Avança Brasil. A extensão total das rodovias com previsão de serem pavimentadas soma 4.600 km. Se for considerada, contudo, apenas a área de floresta dentro da faixa de 50 km ao longo das margens de quatro trechos dessas rodovias, somando 3.600 km, a previsão é que

o desmatamento deverá atingir uma área de 80.000 a 180.000 km² nos próximos 25 a 35 anos (Tabela 2).

Tabela 2. Desmatamento e área florestal inflamável previstos nas faixas de 50 km para cada lado das rodovias a serem pavimentadas na Amazônia

Rodovia	Comprimento (km)	Desmatamento previsto (25-35 anos) (km ²) ¹	Área florestal inflamável ²
Santarém-Cuiabá (de Santarém à divisa com o MT) BR - 163	1.147	20.000 – 50.000	51.300
Humaitá-Manaus BR – 319	663	19.300 – 39.000	16.900
Transamazônica (de Marabá a Rurópolis) BR – 230	910	19.000 – 48.800	58.200
Manaus - Boa Vista, ³ BR – 174	784	21.700 – 39.800	61.100
Total	3.504	80.000 – 177.600	187.500

1. Desmatamento previsto calculado usando o desmatamento mínimo (33%) e máximo (55%) registrado historicamente ao longo de rodovias já pavimentadas (Tabela 1). No valor mínimo, subtraímos das estimativas a área já desmatada dentro da faixa de 50 km para cada lado das estradas: (área florestal dentro de 50 km x 33%)-(área já desmatada). No valor máximo, multiplicamos a área florestal dentro da faixa pela taxa de desmatamento da BR-010: área floresta dentro de 50 km x 55%.
2. Área florestal dentro da faixa de 50 km que esgotou água no solo durante o El Niño 1997-98 (Figura 1).
3. Este trecho já foi pavimentado em 1997/98.

É importante ressaltar que essas previsões podem estar superestimadas, caso as taxas de imigração e expansão agropecuária provocadas por essas rodovias se mostrem menores do que no passado, ou se o governo tiver uma capacidade maior de gerenciar o processo de ocupação ao longo das estradas. Por outro lado, essas previsões podem estar subestimadas pelo fato de considerarem apenas o desmatamento dentro das faixas marginais de 50 km e, ainda, caso as taxas de imigração e expansão agro-pecuária sejam maiores do que no passado. A premissa básica deste estudo é que, nessa primeira previsão, a relação entre pavimentação de estradas e desmatamento vai seguir o padrão do passado.

O desmatamento na forma de corte raso, no entanto, é o resultado mais evidente de intervenção humana sobre a floresta amazônica e tem sido monitorado anualmente por um excelente sistema do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (1998). Os resultados desse monitoramento são, contudo, incompletos, pois não fornecem informações sobre o nível de degradação de áreas de floresta que permanecem em pé, muitas delas intensamente alteradas pela exploração madeireira e pelo fogo, e ainda permitem avaliar somente a perda já ocorrida. Para um melhor entendimento da influência humana sobre a floresta amazônica, os olhares devem estar voltados para o futuro, especialmente quando se analisam programas de grande envergadura como o Avança Brasil. É necessário, portanto, que se façam previsões.

Quais são os processos que serão desencadeados pela pavimentação de 4.600 km de estrada na Amazônia? Conforme descrito a seguir, é possível prever que três “ciclos viciosos” de empobrecimento ambiental serão desencadeados por estas obras.

4.1 Ciclo #1 - Fogo acidental e investimentos na terra

A pecuária e a agricultura de corte e queima dependem do uso do fogo como instrumento de manejo. No entanto, este mesmo fogo frequentemente escapa do controle e atinge áreas não destinadas à queima. Nesse cenário, os produtores acabam sendo desmotivados a fazer investimentos em sistemas agro-florestais, em culturas permanentes e até em cercas, devido ao alto risco de perderem tudo com um fogo acidental. A expansão da rede rodoviária favorece a pecuária extensiva e a agricultura de subsistência (Tabela 1), que por sua vez levam a maior incidência de fogo acidental, estimulando, assim, a permanência das atividades extensivas de pecuária e agricultura de subsistência. Este primeiro ciclo vicioso poderia vir a acelerar o desmatamento em grande escala (Figura 1).

Figura 1. Ciclo vicioso entre sistemas de produção extensivos, fogo acidental e perdas em sistemas intensivos. O fogo usado na abertura e manejo de pastagens e na agricultura de corte e queima foge ao controle, queimando culturas perenes, sistemas agro-florestais e florestas manejadas para produção madeireira. Essas perdas estimulam produtores a optarem por sistemas de produção extensivos, mantendo sua dependência do fogo, fechando o ciclo.

4.2 Ciclo #2 — Exploração madeireira, seca e incêndios florestais

O desmatamento provocado pela pecuária e pela agricultura de corte e queima é apenas uma das grandes alterações ambientais que podem ser desencadeadas pelo Avança Brasil. O aumento nas atividades de extração de madeira, que empobrecem anualmente uma área quase tão extensa quanto aquela desmatada (NEPSTAD et al., 1999), será também estimulado pela expansão da rede de estradas, pois rodovias diminuem o custo do transporte da madeira (STONE, 1998). Aproximadamente 90% das atividades madeireiras na Amazônia são ilegais (NASCIMENTO, 1998), e o aumento da rede rodoviária favorecerá a prática desautorizada e descontrolada dessa atividade.

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 e KAUFFMAN, 1990). Essas alterações resultam no aumento considerável da susceptibilidade da floresta ao fogo e desencorajam o investimento em manejo florestal pelas empresas madeireiras da região. Segundo o ex-presidente do Sindicato de Madeireiros de Paragominas, Sr. Sydney Rosa (atual prefeito de Paragominas, Pará), “como eu posso tirar lucro do manejo florestal se todo ano eu tenho que proteger as minhas matas contra o fogo?”

As florestas da Amazônia se tornam inflamáveis não só pela influência da exploração madeireira. A seca severa também pode provocar a queda de folhas do dossel e o aumento de calor no interior da floresta, elevando ainda mais a inflamabilidade florestal (NEPSTAD et al., 1999, NEPSTAD, MOREIRA e ALENCAR, 1999). As secas mais severas da Amazônia ocorrem durante eventos *El Niño*, que devem ser cada vez mais comuns no futuro, devido ao aquecimento global (TIMMERMANN et al., 1999, TRENBERTH e HOAR, 1996). Até o final do período de

grande seca provocado pelo *El Niño* de 1997 e 1998, estima-se que quase a metade das florestas da Amazônia (1.550.000 km²) tinham esgotado a água armazenada no solo até uma profundidade de 10 metros, tornando-se, assim, altamente susceptíveis ao fogo. Mais de 187.000 km² dessas florestas que se tornam inflamáveis durante os períodos de intensa seca encontram-se dentro da faixa de 50 km ao longo das margens das rodovias a serem pavimentadas (Tabela 2). Essas florestas permaneceram protegidas contra o fogo até agora porque não foram ainda expostas a fontes de ignição. Mas, com a pavimentação de estradas e o aumento de queimadas acidentais pela queima de pastagens e roças, essas florestas podem sofrer incêndios de grande escala.

Não se sabe a área total de floresta que pegou fogo em 1998. Apenas em Roraima, mais de 10.000 km² de floresta intacta queimaram, o que deve ter sido uma pequena parte da área total queimada (SHIMABUKURO et al., 2000, NEPSTAD et al., 1999).

Os impactos ambientais dos incêndios florestais vão, contudo, muito além daqueles causados pela ação direta do fogo. A razão disso é simples: incêndios florestais aumentam a suscetibilidade da floresta a futuros incêndios. Fogo provoca fogo. Uma vez queimada a floresta, até 40% das árvores adultas podem morrer. Essa mortalidade aumenta de maneira considerável se um segundo incêndio ocorrer (COCHRANE et al., 1999, COCHRANE e SCHULZE, 1999, HOLDSWORTH e UHL, 1997). Eventualmente, a floresta pode deixar de ser floresta, quando a ação sucessiva do fogo propicia a invasão do sub-bosque por capins, tornando o ambiente mais inflamável.

Em suma, as estradas, na falta de um conjunto de políticas eficientes de controle do uso e da conservação dos recursos naturais, incentivam um aumento da extração de madeira, o que por sua vez aumenta a suscetibilidade da floresta ao fogo. A seca severa coloca uma área imensa de floresta sob risco

de incêndio. Depois de queimadas, as florestas se tornam ainda mais suscetíveis a novos incêndios. Esse é o segundo ciclo vicioso que pode ser estimulado pelo Avanço Brasil, e que tem o potencial de transformar, no futuro, áreas extensas de florestas em capoeiras empobrecidas (Figura 2).

Figura 2. *Ciclo vicioso entre exploração madeireira, incêndio florestal e susceptibilidade da floresta a incêndios florestais. Tanto a exploração madeireira quanto incêndios florestais danificam a floresta, tornando-a mais aberta e mais susceptível ao fogo.*

4.3 Ciclo #3 - O fogo e a redução das chuvas

O plano atual do governo representa também uma ameaça ao sistema climático da Amazônia, necessário para a manutenção do ecossistema e da economia da região. O clima da Amazônia tem uma relação estreita com a floresta, a qual libera grande quantidade de vapor d'água na atmosfera durante todo

o ano, através da evapotranspiração. Paralelamente a isso, a floresta absorve radiação solar que aquece o ar úmido, dando origem a certos tipos de nuvens que são responsáveis pela maior parte das chuvas nas regiões tropicais. A pecuária extensiva, a agricultura de corte e queima e os incêndios florestais inibem a pluviosidade ao reduzirem a quantidade de água lançada para atmosfera pela vegetação, e por diminuírem a quantidade de radiação solar absorvida (NOBRE, SELLERS e SHUKLA, 1991, NOBRE et al., 1996). A fumaça também contribui para

Figura 3. *O ciclo vicioso entre o fogo, a fumaça, a vegetação antrópica e a chuva. A fumaça liberada pelos incêndios florestais e pelas queimadas inibe a chuva. A transformação de florestas intactas em pastagens, capoeiras e florestas empobrecidas pelo fogo e pela extração madeireira pode estar reduzindo a chuva da região por uma redução na evaporação, e uma redução na absorção de energia solar pela vegetação. Eventos de El Niño também provocam secas na Amazônia e podem aumentar no futuro através do aquecimento global.*

esse efeito, ao saturar a atmosfera com excesso de núcleos de condensação, o que faz com que as gotas de água não se tornem pesadas o suficiente para precipitar (ROSENFELD, 1999). Esse é o terceiro ciclo vicioso do desmatamento, incêndios florestais e fumaça, levando a uma diminuição da pluviosidade e aumentando ainda mais a probabilidade de fogo em florestas (Figura 3).

Esses três ciclos viciosos podem transformar quase a metade da floresta Amazônica em vegetação altamente suscetível ao fogo e em pastagens, devido à interação entre o asfaltamento de estradas, a falta de controle sobre atividades como o desmatamento, a extração predatória de madeira e o sistema climático (Figuras 1-3). Essa transformação levaria a uma deterioração na qualidade de vida da região amazônica, devido ao aumento da poluição do ar durante os 3 a 4 meses da estação seca, exacerbando os problemas respiratórios que já atingem a população. A possibilidade de desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis (tais como sistemas agro-florestais, culturas perenes e manejo florestal) ficaria ainda mais reduzida como resultado dessa transformação, pois o risco de perda de investimentos nesse tipo de produção, devido ao fogo acidental, continuaria elevado. Nesse cenário futuro para a Amazônia, as pastagens (pecuária extensiva) dominariam a paisagem.

Nessa expansão rápida da fronteira, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a Fundação Nacional de Saúde (FNS), o Sistema Único de Saúde (SUS) e os sistemas judiciário e educacional teriam sua capacidade ainda mais diluída, ao tentarem expandir seus serviços para atender a uma população rural esparsa, diminuindo ainda mais a possibilidade de melhoria da qualidade de vida ao longo da fronteira. O êxodo rural e o inchaço de zonas urbanas continuariam a crescer.

5. Ameaças às terras indígenas e Unidades de Conservação

Considerando-se apenas as faixas de 50 km ao longo de cada lado das estradas previstas para pavimentação no programa Avança Brasil, serão diretamente afetadas 31 terras indígenas (TIs) e 26 Unidades de Conservação (UCs), respectivamente 8,4% e 16,8% do total existente na Amazônia Legal (Tabela 3, Figuras 4 e 5).

Tabela 3. *Número de áreas protegidas afetadas pelas estradas a serem pavimentadas.*

Tipo de área	Número de áreas afetadas	% do total
Terra Indígena	31	8,4
Unidade de Conservação Federal	18	22,2
Unidade de Conservação Estadual	8	10,9
Áreas críticas para a conservação da biodiversidade	68	17,6

As TIs diretamente impactadas serão: São Marcos, Yanomami, Serra da Moça, Truaru, Sucuba, Raimundão, Canaunim, Tabalascada, Malacacheta, Wai-Wai, Waimiri-Atroari, Gavião, Paquiçamba, Arara, Koatinemo, Trincheira/Bacajá, Rio Jumas, Cachoeira Seca do Iriri, Kararaô, Parakanã, Mãe Maria, Apurinã do Ig. Tauamirim, Lago Capanã, Ariramba, Ariramba, Lago Jauari, Ariramba, Baú, Nove de Janeiro, Menkragnoti e Panará.

Figura 4. *Impactos das estradas sobre as terras indígenas.*

Das 81 Unidades de Conservação federais, 18 (22,2%) serão diretamente afetadas: quatro estações ecológicas (de Caracaraí, de Niquiá e de Anavilhanas), três parques nacionais (do Viruá, Chapada dos Guimarães e da Amazônia), uma reserva biológica (do Uatumã), uma reserva extrativista (Tapajós-Arapiuns), cinco florestas nacionais (do Tapajós, de Itaituba II, de Itaituba I, de Altamira e de Humaitá), uma reserva ecológica (Sauim Castanheiras) e as duas áreas do Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais.

Entre as 73 unidades de conservação estaduais existentes na Amazônia, oito (10,9%) também serão diretamente impactadas: seis áreas de proteção ambiental (Caverna do Moroaga, da Margem\Esquerda do R. Negro, da Margem\Direita do R. Negro, do Lago Cuniá, das Cabeceiras do Rio Cuiabá e Chapada dos Guimarães), um parque estadual (do Rio Negro\Setor Sul) e uma floresta estadual de rendimento sustentável (do Rio Madeira).

Figura 5. *Impactos das estradas sobre as Unidades de Conservação.*

A proteção dessas áreas de grande interesse sócio-ambiental 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, e 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.

As estradas ao serem pavimentadas através do Avança Brasil vão 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 acabam de ser consideradas como de altíssimo interesse para a conservação da biodiversidade. Essas áreas foram assim classificadas segundo critérios de riqueza de espécies, diversidade filética, endemismos de espécies e taxa superiores, riqueza de espécies raras/ameaçadas e fenômenos biológicos excepcionais (migrações, comunidades especiais) por mais de 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.¹

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 previstas no Avança Brasil. Se considerássemos a região de influência indireta, esse número cresceria significativamente, como mostrado nas Figuras 4 e 5.

6. Que decisão tomar?

Uma alternativa para se evitarem esses ciclos viciosos, impulsionados pela abundância de terra barata, sistemas de produção extensivos e risco contínuo de fogos acidentais, consiste em promover a renovação de fronteiras antigas (Figura 4). Essa renovação envolve o investimento em uma rede de estradas locais ao redor de centros de comercialização (SCHNEIDER, 1994), e o apoio a programas eficazes de crédito e de extensão rural para os produtores. Ela teria que incluir, também,

1. Cf. <http://www.socioambiental.org/bio/index.htm>.

investimentos em educação e sistemas de atendimento de saúde. O investimento em fronteiras antigas passa, antes de tudo, pela transformação dos pequenos centros urbanos já existentes em focos de desenvolvimento, ajudando-os a fazer uma transição econômica, pela qual passariam de fornecedores de matéria-prima para os centros industriais a fabricantes de produtos. É no contexto de centros urbanos saudáveis e economicamente vigorosos, pequenos e bem distribuídos, que o governo local e a sociedade civil vêm ganhando capacidade institucional e competência para orientar o processo de desenvolvimento rural.

A renovação de fronteiras antigas, entretanto, exige mais do que investimentos nas áreas já colonizadas. É necessário reduzir a taxa de expansão das novas fronteiras, pois elas inviabilizam a consolidação e o desenvolvimento nas áreas de fronteiras antigas, devido a dois processos principais. Primeiro, a abertura rápida de novas fronteiras aumenta rapidamente a oferta e reduz o preço de terras nas áreas vizinhas da fronteira antiga. Com a queda do preço da terra, os sistemas de produção extensivos (pecuária extensiva, agricultura de corte e queima, exploração madeireira) são favorecidos, o que não acontece com os sistemas de produção que exigem pouca terra e que são vulneráveis a perdas por fogo acidental (culturas perenes, manejo florestal — Figura 6).

O segundo processo que ameaça a renovação de fronteiras antigas é a diluição da capacidade de trabalho das instituições responsáveis pelo gerenciamento rural. Estradas pavimentadas em fronteiras novas significam um aumento das responsabilidades dos órgãos do governo incumbidos da regularização fundiária, atendimento social, defesa do meio ambiente, fiscalização e manutenção da infra-estrutura. Se os investimentos em nova infra-estrutura que promove a expansão da fronteira não são acompanhados por investimentos proporcionais na capacidade institucional de governar tal expansão, os interesses da sociedades não serão atendidos e defendidos.

Figura 6. *Modelos de desenvolvimento.*

No modelo de desenvolvimento atual, o governo estimula a abertura de novas fronteiras através de investimentos em estradas e outros tipos de infra-estrutura. Esses investimentos aumentam a disponibilidade de terra, reduzindo seu preço, que estimula a expansão de sistemas extensivos de produção, por exemplo, produção bovina em pastagens, agricultura de corte e queima e exploração madeireira, todos de baixa produtividade. Esses sistemas de produção geram demanda para mais terra, impulsionando a expansão da fronteira. Num modelo alternativo de desenvolvimento da Amazônia, o governo estimula atividades econômicas na renovação de fronteiras antigas, reduzindo a quantidade de terras disponíveis no mercado, o que incentiva a implantação de culturas perenes, manejo florestal e outros sistemas mais sustentáveis de produção.

O sucesso da renovação de fronteiras antigas depende, também, da consolidação de áreas protegidas. As terras indígenas, reservas extrativistas, parques nacionais e estaduais, florestas nacionais e estaduais e outros tipos de áreas protegidas restringem a oferta de terras, elevando seu preço. Um quinto da Amazônia está inserido em terras indígenas que, por estarem fora do mercado, incentivam, de maneira indireta, usos mais intensivos da terra. A consolidação dessas áreas protegidas garante a defesa dos direitos dos povos indígenas e populações tradicionais e a conservação da biodiversidade da região.

Certos investimentos previstos no Avança Brasil podem contribuir para a renovação das fronteiras antigas, se forem bem planejados. Para isso, é importante priorizar investimentos. A distinção entre estradas boas e más para a Amazônia deve ser feita, não somente a partir da análise de seus impactos ambientais, mas também do real benefício que trarão para as populações humanas já fixadas na região. A pavimentação dos 800 km da rodovia Transamazônica entre Marabá e Rurópolis, por exemplo, atenderia a 11 cidades com 444 mil habitantes, distribuídos em 11 municípios. Os produtores estabelecidos ao longo dessa rodovia têm uma forte tradição de sistemas agro-florestais e de culturas perenes, além de estarem bem organizados. A dinamização dessa fronteira já estabelecida reduziria o papel da agricultura de corte e queima e favoreceria a expansão de sistemas de produção mais sustentáveis. Se a pavimentação dessa rodovia fosse acompanhada de investimentos em escolas, saúde pública, desenvolvimento do mercado local, extensão rural, conservação ambiental e consolidação das quatro áreas indígenas que existem ao longo dela (Mãe Maria, Parakaná, Trincheira/Bacajá, Paquiçamba), os efeitos sobre o desenvolvimento local seriam muito mais positivos, com uma distribuição de renda mais equânime e duradoura. O investimento nessa fronteira antiga ainda se justifica pelo fato de que a construção da hidroelétrica

Belo Monte deverá atrair muitas pessoas para a região em um futuro próximo (CARVALHO, 1999).

Esse exemplo contrasta fortemente com duas outras propostas de pavimentação de estradas que contribuiriam apenas para expandir (e não intensificar) a fronteira agrícola: a Santarém-Cuiabá (BR-163) e a Humaitá-Madeira (BR-319 - Tabela 2). Os 800 km de estrada entre a cidade de Itaituba e a divisa com o Mato Grosso na BR-163 têm apenas 76 mil pessoas distribuídas na zona rural de Itaituba e de três outros municípios (Jacareacanga, Trairão e Novo Progresso). Esse é o contingente de beneficiários locais dessa estrada. Em conjunto, essas duas estradas cortam 1.800 km de floresta, que são praticamente inacessíveis atualmente e possuem baixa densidade populacional. A pavimentação dessas estradas é motivada principalmente pelas demandas dos produtores agro-industriais no Centro-Oeste, por poderem reduzir o custo de transporte de grãos, e não pelo interesse em desenvolver a região que atravessam. Ao invés de gerar prosperidade duradoura, o asfaltamento dessas estradas levaria à diluição da capacidade institucional do Estado e dos centros urbanos da região, na medida em que o maior acesso à essa fronteira estimularia a extração predatória de madeira e a especulação com a terra. Essas duas estradas afetariam diretamente 10 terras indígenas, três florestas nacionais, uma reserva extrativista e um parque nacional.

O Avança Brasil contempla pólos de desenvolvimento estabelecidos principalmente para favorecer a expansão da produção agro-industrial de grãos. Esse tipo de produção poderia ter um papel no desenvolvimento da região, que contribuiria para um desenvolvimento sustentável. No entanto, a expansão agro-industrial isoladamente deverá servir também como catalisador de investimentos em infra-estrutura que elevam os custos sócio-ambientais. O governo precisa abrir o processo de planejamento dos investimentos na região para debate público, visando um desenvolvimento que realmente beneficie de uma maneira sustentável a população amazônica.

6.1 Os benefícios da intensificação de áreas de fronteiras já existentes

A intensificação da fronteira agrícola já existente leva a uma incorporação local da renda e uma geração de empregos muito maior do que a simples expansão da fronteira com base em atividades extensivas. Os resultados de pesquisa feita pelo IMAZON (ALMEIDA e UHN, 1995) na região de Paragominas, Pará, demonstram que a intensificação das atividades econômicas em uma área de fronteira antiga, através de sistemas de produção agro-pecuária ou florestal, já praticada ou ensaiada na região, multiplicam entre 3 a 26 vezes a rentabilidade de atividades de agricultura, pecuária e exploração madeireira (Tabela 4). Da mesma forma, a intensificação aumenta substancialmente os impostos pagos por essas atividades e o número de empregos gerados, levando a um 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 fogos acidentais, e que poderiam valorizar ainda mais os fatores positivos de intensificação das fronteiras já existentes. A intensificação do uso da terra consiste em aumentar a sua produtividade, ou seja, conseguir maior produção usando menor área (com menos desmatamento). No caso da pecuária, é preciso investir em adubar e arar a terra, selecionar gramíneas adequadas e tratar da saúde do gado. Esse método de produção duplica a produtividade do pasto e não usa fogo, reduzindo as chances de incêndios acidentais. Na agricultura, a intensificação também dispensa o uso do fogo e pode ser ilustrada pela plantação de frutas, pimenta ou o cultivo de sistemas agroflorestais. No caso da exploração madeireira, a intensificação significa o planejamento e o manejo adequados da floresta, de modo a explorá-la repetidas vezes, seguindo a recuperação natural do volume de madeira. Essas atividades intensivas estão baseadas, invariavelmente, em maior investi-

Tabela 4. Comparação do retorno econômico de atividades extensivas e intensivas numa fronteira agrícola estabelecida (estudo de caso em Paragominas, Pará).

	EXPLORAÇÃO MADEIREIRA*		PECUÁRIA		AGRICULTURA FAMILIAR	
	Extensivo	Intensivo	Extensivo	Intensivo	Extensivo	Intensivo
	Ciclo de corte de 90 anos	Ciclo de corte de 30 anos	Pasto não reformado	Pasto reformado	Corte e queima	Culturas perenes
Renda	\$31	\$92	\$31	\$104	\$90	\$2.366
Lucro	\$11	\$28	\$6	\$55	\$33	\$802
Imposto	\$4	\$11	\$5	\$18	\$15	\$367
Capital inicial	\$2.391	\$2.503	\$307	\$539	\$292	\$2.695
Geração de empregos	540	154	29	29	16	1,4

* Exploração madeireira analisada sem investimento em terras e sem processamento da madeira em serrarias.
Fonte: Almeida e UHL, 1995.

mento na terra, no retorno econômico de longo prazo, investimentos em insumos, nas novas tecnologias e, especialmente, na proteção contra o fogo acidental. Por isso, é importante que planos de governo ofereçam apoio direto e indireto a essa mudança na forma de utilização da terra. A recuperação das estradas em regiões já ocupadas é uma forma de incentivo indireto às atividades mais produtivas e lucrativas para quem reside na região. O crédito, a assistência técnica e o aprimoramento das estruturas de comercialização são também outras demandas que poderiam ser priorizadas para a Amazônia, ao invés de novas estradas em áreas onde a população é escassa.

6.2 Participação da sociedade civil

Devido aos efeitos potenciais dos investimentos que estão sendo planejados pelo governo através do Avança Brasil e ao montante dos recursos alocados para esse programa, é necessário que haja uma maior participação da sociedade civil na sua discussão. Por isso, é urgente que se abra um debate sobre as futuras políticas públicas em que a sociedade civil se pronuncie. A produção científica na Amazônia cresceu muito. As organizações não-governamentais atuantes no desenvolvimento rural, juntamente com a população amazônica organizada, acumularam muitas experiências sobre como lidar com a floresta e como promover o desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, este documento visa enriquecer esse debate. Ignorar as questões ambientais associadas à abertura de estradas e expansão da fronteira é arriscado, sob pena de transformar a Amazônia em uma área permanentemente periférica, com perpetuação da cultura de extração de recursos naturais, que beneficia poucos e penaliza a maioria.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, O., UHL, C. Developing a quantitative framework for sustainable resource-use planning in the Brazilian Amazon. *World Development*, 23 (10), p. 1745-64, 1995.
- ALVES, D. An analysis of the geographical patterns of deforestation in Brazilian Amazonia in the 1991-1996 period. Trabalho apresentado na Conferência sobre Padrões e Processos de Uso da Terra e Mudança em Florestas na Amazônia, Gainesville, FL, março de 1999.
- ATLAS DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DO BRASIL. Brasília: PNUD / IBGE / IPEA / Fundação João Pinheiro, 1997.
- BECKER, B. Grandes projetos e produção do espaço transnacional: uma nova estratégia do Estado na Amazônia. *Revista Brasileira de Geografia*, 51 (4), p. 230-254, 1989.
- BRASIL. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. *Plano Plurianual 1999-2003*. Brasília: 1999.
- CARVALHO, G. Hydroelectric development and road paving in Brazil's Transamazon area: old habits die hard. *Journal of Environment and Development*, vol. 8 (4), p. 397-406, 1999.
- CASTRO, E., MARIN, R. A. (Orgs.). *Amazônia na encruzilhada do desenvolvimento*. Belém: AEA / UFPA / Falangola, 1994.
- COCHRANE, M. et al. Positive feedbacks in the fire dynamic of closed canopy tropical forests. *Science*, 284, p. 1832-1835, 1999.
- COCHRANE, M., SCHULZE, M. Fire as a recurrent event in tropical forests of the eastern Amazon: effects on forest structure, biomass, and species composition. *Biotropica*, 31 (1), p. 2-16, 1999.
- COELHO, M. C., COTA, R. G. (Orgs.). *Dez anos da estrada de ferro Carajás*. Belém: UFPA / NAEA, 1997.
- FEARNSIDE, P. M. Greenhouse gases from deforestation in Brazilian Amazonia: net committed emissions. *Climatic Change*, 35, p. 321-360, 1997.
- HEBETTE, J. (Org.). *O cerco está se fechando*. Belém: FASE / NAEA / UFPA / Vozes, 1991.

- HOLDSWORTH, A., UHL, C. Fire in Amazonian selectively logged rain forest and the potential for fire reduction. *Ecological Applications*, 7 (2), p. 713-725, 1997.
- HOUGHTON, R. et al. Annual fluxes of carbon from deforestation and regrowth in the Brazilian Amazon. *Nature*, 403, p. 301-304, 2000.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (Brasil). *Desmatamento na Amazônia 1995-1997*. São José dos Campos: INPE, 1998.
- LOUREIRO, V. R. *Amazonia: Estado, homem, natureza*. Belém: Edições CEJUP, 1992.
- NEPSTAD, D. et al. Large-scale impoverishment of Amazonian forests by logging and fire. *Nature*, 398, p. 505-508, 1999.
- NEPSTAD, D., MOREIRA, A., ALENCAR, A. *A floresta em chamas: origem, impactos e prevenção de incêndios acidentais na Amazônia*. Brasília: PPG-7 / Banco Mundial, 1999.
- NOBRE, C. A. et al. Conclusions from Abracos. In: GASH, J. H. C. et al. (Orgs.). *Amazonian deforestation and climate*. Chichester, UK: John Wiley and Sons, 1996.
- NOBRE, C. A., SELLERS, P., SHUKLA, J. Amazonian deforestation and regional climate change. *Journal of Climate*, 4, p. 957-988, 1991.
- ROSENFELD, D. TRMM observed first direct evidence of smoke from forest fires inhibiting rainfall. *Geophysical Research Letters*, 26 (20), p. 3105-3108, 1999.
- SCHNEIDER, R. *Government and the economy on the Amazon frontier*. Washington, DC: The World Bank, 1994. (Report No. 9104-BR.)
- SHIMABUKURO et al. Roraima: o incêndio visto do espaço. *Ciência Hoje*, 157, p. 32-34, 2000.
- STONE, S. Using a geographic information system for applied policy analysis: the case of logging in the eastern Amazon. *Ecological Economics*, 27, p. 43-61.
- TIMMERMANN, A. et al. Increased El Niño frequency in a climate model forced by future greenhouse warming. *Nature*, 395, p. 694-697, 1999.

- TRENBERTH, K., HOAR, T. The 1990-1995 El Niño-Southern Oscillation event: longest on record. *Geophysical Research Letters*, 23 (1), p. 57-60, 1996.
- UHL, C., KAUFFMAN, J. B. Deforestation, fire susceptibility and potential tree responses to fire in the eastern Amazon. *Ecology*, 71 (2), p. 437-449, 1990.
- _____ Efeitos do fogo nas florestas. *Ciência Hoje*, 27 (157), p. 40-43.
- VALVERDE, O. *Grande Carajás: planejamento da destruição*. São Paulo: USP / Editora Forense Universitária / UNB, 1989.

Resumo

Através do Programa Avança Brasil, o governo brasileiro está planejando realizar grandes investimentos na região amazônica. Entre suas metas para os próximos anos está a quase duplicação da extensão das estradas pavimentadas e a construção de portos, hidrovias, ferrovias e usinas hidroelétricas. O presente artigo tem o objetivo de estimular o debate em torno dessa questão, e contribuir para evitar que se repitam os erros ocorridos no passado.

Os efeitos das obras são apresentados em três “ciclos viciosos” de empobrecimento ambiental que deverão ocorrer, com profundos impactos na região. No primeiro ciclo, a oferta de terra ao longo de estradas pavimentadas deverá estimular a implantação da pecuária extensiva e a agricultura de corte e queima, contribuindo para um aumento de fogos acidentais. No segundo ciclo, a exploração madeireira não sustentável e eventos de seca severa tendem a aumentar as áreas de florestas atingidas pelo fogo. No terceiro, por fim, a expansão do desmatamento, potencializado pelos dois ciclos descritos anteriormente, inibe a ocorrência de chuvas, favorecendo um aumento dos incêndios acidentais. Finalmente, a proposta de pavimentação das estradas na Amazônia poderá afetar um quarto das terras indígenas, parques nacionais e áreas de extrema importância para a conservação da biodiversidade.

Ameaças e oportunidades econômicas

EUGÊNIO ARIMA
ADALBERTO VERISSIMO

1. Introdução

A Amazônia Legal (5 milhões de km²) é largamente coberta por uma extensa floresta tropical originalmente estimada em 4 milhões de km², ou 80% do território. As áreas não-florestais, tais como cerrados e campos naturais, compreendem 19%, enquanto lagos interiores e outros corpos de água somam 1% da Amazônia.

Nas três últimas décadas, a ocupação desordenada resultou em um desflorestamento estimado em 15%, o qual reduziu a floresta original (80%) para aproximadamente 65%. A maior parte desse desmatamento ocorreu ao sul da bacia amazônica e, mais especificamente, ao longo das margens (100 km de cada lado) das estradas construídas a partir da década de 1960.

O desmatamento foi promovido através dos programas de incentivos fiscais, bem como pela expansão da infra-estrutura (em especial, estradas e energia). Com a redução drástica dos incentivos no final dos anos 1980, poder-se-ia esperar uma redução no ritmo de desmatamento. Entretanto, isso não ocorreu. Nos anos 90, outros fatores tornaram-se decisivos para a ma-

nutenção e, em alguns anos, um aumento na taxa de desmatamento. Nessa fase, o desmatamento foi motivado principalmente pela exploração madeireira predatória,¹ pecuária extensiva e assentamentos de reforma agrária.

Após duas décadas sem investimentos expressivos em infraestrutura na Amazônia, o governo federal está planejando ações que podem alterar drasticamente a paisagem regional. Essa iniciativa governamental prevê uma ampliação significativa do sistema de transporte regional através do Programa Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento (Programa Avança Brasil). Tal programa poderá resultar em um aumento dramático na oferta de recursos naturais (em especial, madeira) e terras para a agropecuária (SCHNEIDER, ARIMA, VERÍSSIMO et al., 2000).

Se no período 1988-2000, quando não houve grandes projetos de infraestrutura, o desmatamento manteve índices elevados (0,3 - 0,4% ao ano), o que poderá ocorrer a partir dos novos investimentos em infraestrutura contidos no Programa Avança Brasil? Estudos realizados por Barros, Nepstad, Capobianco et al. (2001) e Laurance, Cochrane, Bergen et al. (2001), utilizando como principal variável de predição os desmatamentos ocorridos ao longo das rodovias nas décadas 1970 a 1990, revelam que a perda de cobertura florestal deverá aumentar de forma dramática nos próximos anos. Por exemplo, nos cenários de Laurance, Cochrane, Bergen et al. (2001) o desmatamento atingiria no mínimo 27% (cenário otimista), até um máximo de 42% (cenário pessimista) do território amazônico.²

1. A exploração madeireira predatória catalisa a ocupação desordenada e, conseqüentemente, o desmatamento. Isso não ocorre quando a exploração madeireira é realizada de forma sustentável.

2. Esses estudos analisam o impacto das obras de infraestrutura utilizando principalmente uma variável de predição: os desmatamentos históricos ocorridos ao longo das rodovias. Entretanto, outras variáveis devem ser consideradas. Por exemplo, regiões com alta pluviosidade provavelmente sofrerão menor desmatamento, enquanto áreas com solos férteis poderão ser mais afetadas pelo desflorestamento.

Se os prejuízos ambientais prognosticados para o Avanço Brasil são expressivos, o que se poderia esperar dos impactos econômicos? Esses investimentos em infra-estrutura podem impulsionar o desenvolvimento regional? Ou podem vir a agravar ainda mais o subdesenvolvimento social e econômico que tem caracterizado a ocupação da região?

O objetivo deste artigo é discutir as conseqüências do Avanço Brasil para o desenvolvimento da economia rural na Amazônia. De maneira mais específica, concentraremos a atenção nos efeitos econômicos da pavimentação da rodovia Santarém-Cuiabá, no trecho compreendido entre Santarém e a divisa dos estados do Pará e de Mato Grosso (1.147 km).

Inicialmente, descrevemos o atual padrão de uso do solo na Amazônia. Em seguida, revelamos que algumas obras de infra-estrutura, principalmente asfaltamento de rodovias, irão favorecer a manutenção desse padrão. Finalmente, indicamos que há políticas públicas, em especial no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, que podem assegurar um desenvolvimento sustentado com base nos recursos florestais manejados e na intensificação da agropecuária em áreas desmatadas.

2. Padrão de uso do solo na Amazônia

Após três décadas de ocupação agropecuária, o padrão de uso do solo na Amazônia possui três características comuns: (i) as áreas têm um baixo valor de uso; (ii) a distribuição da terra é bastante concentrada; (iii) a maior parte dos recursos florestais é extraída de forma predatória.

2.1 Baixo valor de uso da terra na Amazônia

Pecuária. A pecuária é o principal uso da terra na Amazônia. De acordo com o censo agropecuário 1995-1996 (IBGE), apro-

ximadamente 77% da área em uso agropecuário está em pastagens. A pecuária é a atividade dominante em todas as regiões e entre todas as classes sociais de produtores rurais (pequenos, médios e grandes). Mesmo em regiões reconhecidamente agrícolas como o Mato Grosso, o maior produtor de grãos do país, as pastagens ocupam 80% da área em uso agropecuário.

As pastagens, por sua vez, têm uma lotação muito baixa. Em média, há apenas 0,69 animal por hectare de pasto. As pastagens com menos de uma cabeça por hectare ocupam 80% do total de pastos e têm uma lotação média de apenas 0,5 cabeça por hectare. Em uma produtividade ainda mais crítica: 40% das pastagens têm lotação de 0,3 cabeça por hectare. As pastagens mais produtivas, com mais de 1 cabeça por hectare, ocupam apenas 20% do total da área em pasto, com uma média não muito alta de 1,38 cabeça por hectare.

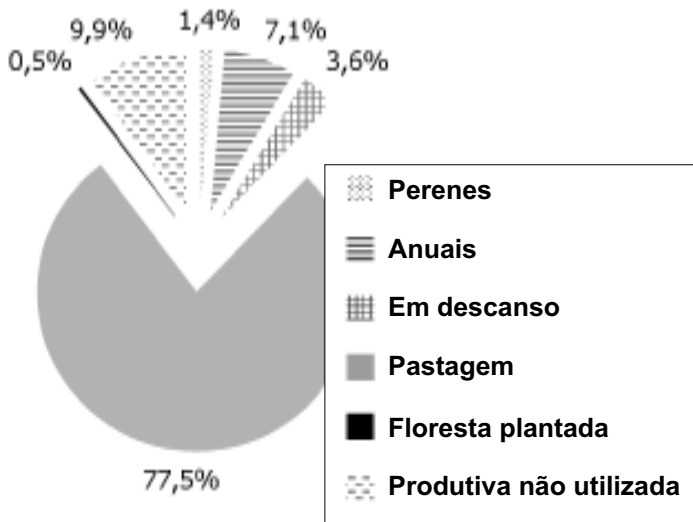
Diversos estudos têm demonstrado que a pecuária extensiva possui baixa lucratividade. De fato, a Taxa Interna de Retorno (TIR) do investimento em pecuária extensiva é inferior a 5%. Somente a pecuária intensiva (pecuária de corte em pastos reformados) praticada por uma fração dos proprietários consegue melhores Taxas Internas de Retorno (em torno de 13%).

Agricultura. Culturas de mais alto valor, como os cultivos perenes (frutas, dendê, coco, pimenta do reino etc) e as anuais (feijão, arroz, milho, soja etc.), ocupam áreas modestas. As perenes, por exemplo, citadas como as culturas mais adaptadas ao clima quente e úmido da Amazônia, ocupam apenas 1,4% da área em uso (menos de 9,5 mil km²). O esperado *boom* das culturas anuais (em especial, da soja) ainda não ocorreu. De fato, as culturas anuais ocupam somente 7%. Mesmo no Mato Grosso, principal estado produtor de grãos do Brasil, a área ocupada pelas culturas anuais é de apenas 11% da área em uso.

É pouco provável que esses percentuais se modifiquem muito no futuro, pois há um limite na demanda para os produtos agrícolas da Amazônia. Por exemplo, se apenas 0,4% da

Amazônia fosse plantada com dendê, o Brasil provavelmente tornar-se-ia o maior produtor mundial dessa cultura. O mesmo ocorreria com a soja. Se 5% da Amazônia Legal (250 mil km²) fosse plantada com soja, o Brasil dobraria sua produção, alcançando os Estados Unidos, o maior produtor dessa leguminosa. No caso das culturas anuais, existem ainda limitações climáticas, tornando a produção agrícola onerosa. Estudos recentes do Imazon e Banco Mundial têm apontado a dificuldade de se produzirem grãos em regiões de alto índice pluviométrico (ver item 1.4).

Figura 1. *Uso do solo na Amazônia Legal.*



Fonte: IBGE, 1996.

Tabela 1. *Lotação de pastagens na Amazônia.*

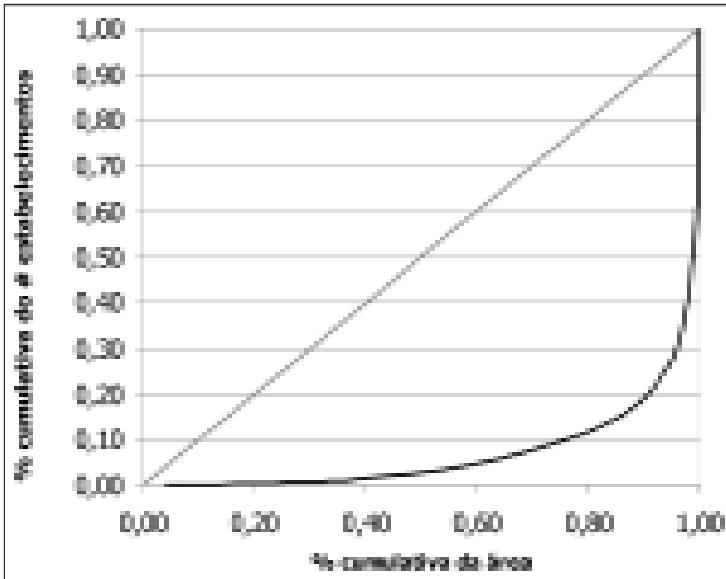
Pastos com lotação	% da área total em pasto	Lotação média (cab/ha)
Menor que 0,2 cab./ha	19%	0,19
Menor que 0,4 cab./ha	39%	0,30
Menor que 0,6 cab./ha	58%	0,40
Menor que 0,8 cab./ha	74%	0,48
Maior que 1,0 cab./ha	21%	1,38

Fonte: IBGE, 1996.

2.2 Concentração fundiária

A distribuição da terra na Amazônia é bastante desigual. Existem na Amazônia, de acordo com o Censo Agropecuário de 1996, cerca de 530 mil propriedades rurais ocupando uma área de 110 milhões de hectares ou 1,1 milhão de km². Essa área corresponde a aproximadamente 24% das terras da Amazônia. As propriedades maiores que 2.000 hectares correspondem a 1,6% do total de estabelecimentos rurais, no entanto ocupam 56% da área total. Em outro extremo, as propriedades com menos de 50 hectares correspondem a quase 60% dos estabelecimentos e ocupam apenas 4% da área total. Essa concentração de terra pode ser visualizada na curva de Lorentz (Figura 2).

Figura 2. Curva de Lorentz para concentração da terra na Amazônia (sem incluir o Maranhão).



Fonte: IBGE (1996).

A ocupação desordenada no oeste do Pará e sudeste do Amazonas parece estar agravando a concentração de terras na Amazônia. A apropriação ilegal de terras devolutas (“grilagem”) por grandes proprietários e madeireiros encoraja as atividades predatórias, desenvolvidas apenas para garantir o direito de posse. Em seguida, as grandes propriedades improdutivas ou abandonadas estimulam a especulação de terra e subseqüentes conflitos fundiários (SCHNEIDER, ARIMA, VERÍSSIMO et al., 2000).

2.3 Os recursos florestais estão sendo “minerados”

A Amazônia brasileira é a maior fornecedora de madeira tropical do mundo. Anualmente, são extraídos 28 milhões de

m³ de madeira em tora. Desse total, aproximadamente 86% são comercializados no mercado doméstico, enquanto apenas 14% são exportados (VERÍSSIMO e SMERALDI, 1999).

O padrão atual de extração madeireira caracteriza-se por um processo de “mineração”, onde o recurso florestal é tratado como recurso não-renovável. Os madeireiros penetram sucessivamente na floresta para retirar árvores de valor comercial. Esse tipo de exploração ocasiona a exaustão do recurso madeireiro, além de provocar danos severos à vegetação, dificultar a regeneração natural e tornar a floresta extremamente suscetível ao fogo (UHL, BARRETO, VERÍSSIMO et al., 1997).

A maior parte da produção madeireira ainda é feita de forma predatória. Entretanto, estudos publicados pelo Imazon, Fundação Floresta Tropical e Embrapa revelam que o manejo florestal³ é uma opção economicamente viável. De fato, há diversas empresas madeireiras, comunidades extrativistas e pequenos produtores adotando práticas de manejo florestal. Em menos de uma década, a área manejada passou de praticamente zero hectare para aproximadamente um milhão de hectares, ou cerca de 5% da produção regional.

Para tornar o manejo regra e não exceção, é essencial adotar instrumentos econômicos (por exemplo, taxar a madeira de origem predatória), bem como tornar artificialmente escasso o recurso madeireiro. Isso poderia ser feito através da criação de Florestas Nacionais (Flonas). Essa medida evitaria a ocupação desordenada na fronteira e asseguraria o controle do patrimônio público.

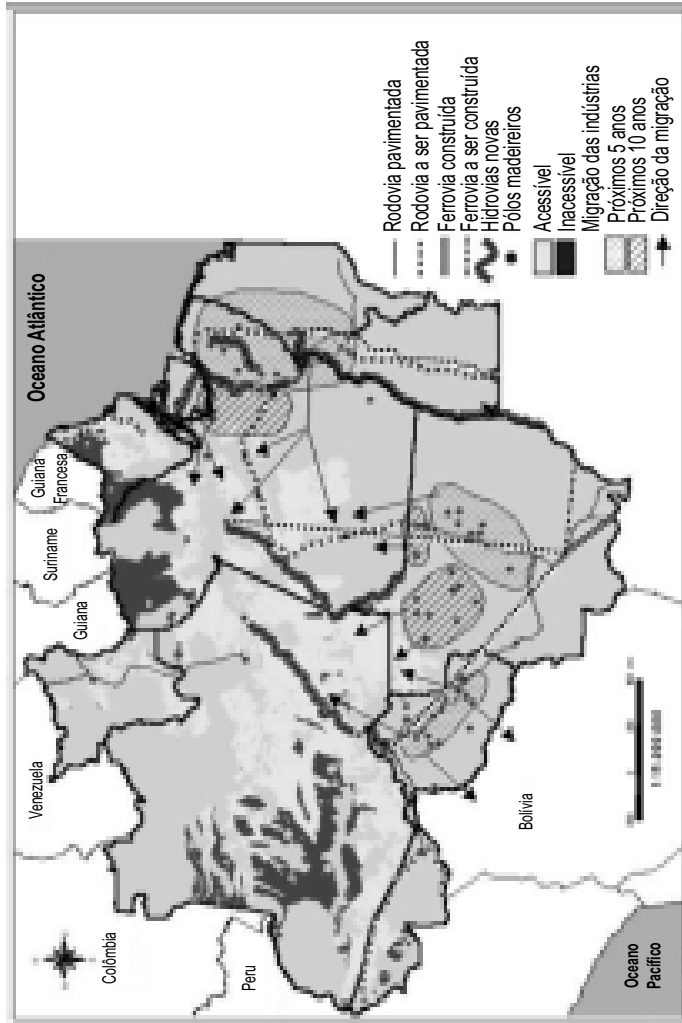
3. Esse sistema de manejo florestal tem sido desenvolvido e descrito pelo Imazon, Embrapa e Fundação Floresta Tropical. Ele consiste basicamente em corte seletivo baseado no inventário das árvores comerciais; planejamento de estradas, pátios e ramais de arraste; corte prévio de cipós; derrubada direcionada das árvores; e arraste planejado. Além disso, o plano de manejo deve conter técnicas para estimular a regeneração e o crescimento das árvores comerciais, bem como um cronograma de exploração anual.

As obras previstas para o Avanço Brasil e, em especial, o asfaltamento da rodovia Santarém-Cuiabá, podem resultar em um saque generalizado aos recursos florestais do oeste do Pará. De fato, antecipando esse asfaltamento, mais de uma centena de serrarias migraram para a região nos últimos cinco anos (1996-2000).

As implicações econômicas dessa ocupação são perversas. O aumento na oferta de madeira tem reduzido o preço da madeira. E o mais grave, a falta de fiscalização nessas regiões de fronteira facilita a exploração madeireira predatória. Isso ocasiona uma competição injusta com os madeireiros interessados em investir no manejo florestal. Dessa maneira, o asfaltamento da Santarém-Cuiabá sem prévio ordenamento territorial (por exemplo, criação de Flonas ao longo da estrada) pode resultar em um agravamento da exploração ilegal e predatória na Amazônia.

A situação é ainda mais dramática se observamos a situação dos estoques de madeira nos pólos de produção florestal na Amazônia. A Figura 3 revela um número expressivo de pólos madeireiros, onde o recurso florestal estará esgotado nos próximos cinco anos (polígonos pontilhados). No restante dos pólos madeireiros, o recurso florestal entrará em exaustão nos próximos 10 anos (polígonos listrados). Como consequência, a indústria madeireira iniciou um processo de migração para novas fronteiras, como é o caso do oeste do Pará (Novo Progresso). Essa migração pode resultar em uma nova onda de ocupação desordenada, apropriação irregular de terras públicas (grilagem), invasão de áreas protegidas e desmatamento.

Figura 3. Migração da indústria madeireira para locais onde o recurso ainda é abundante.



Fonte: Imazon, 2000.

3. O asfaltamento de estradas e o uso do solo

O asfaltamento de estradas é uma demanda legítima de pessoas que vivem em regiões remotas, sem infra-estrutura e com uma baixa qualidade de vida. Em geral, quando se asfalta uma estrada, há uma melhoria na qualidade dos serviços e um crescimento econômico local, pelo menos temporariamente.

Na Amazônia, entretanto, o asfaltamento de estradas também provoca efeitos negativos sobre a sociedade e o meio ambiente. Por exemplo, o asfaltamento feito sem ordenamento territorial e presença governamental (controle e promoção do uso sustentável) pode resultar em um ciclo econômico insustentável. Nesse caso, as forças de mercado atuam livremente e o uso do solo seria baseado na exploração madeireira predatória e pecuária extensiva. O resultado é que, nos primeiros anos, ocorre um rápido e ilusório crescimento (*boom*), seguido de um severo declínio em renda, emprego e tributos (colapso). A severidade desse colapso econômico será ainda maior nas áreas úmidas, como é o caso do oeste do Pará e sudeste do Amazonas (SCHNEIDER, ARIMA, VERÍSSIMO et al., 2000).

Baixa produtividade da agropecuária em áreas úmidas. A chuva em excesso e a alta umidade diminuem a lucratividade das atividades agropecuárias, principalmente o cultivo de grãos e a pecuária. Nessas condições, a incidência de pragas e doenças é maior, a mecanização agrícola torna-se mais difícil, e a manutenção da infra-estrutura e o armazenamento e conservação de grãos são mais caros. O impacto desses efeitos deletérios na viabilidade econômica é enorme (SCHNEIDER, ARIMA, VERÍSSIMO et al., 2001, SOMBROEK, 1999, GALLUP e SACHS, 2000).

Chomitz e Thomas (2000) calcularam o efeito das chuvas sobre a produtividade das pastagens, utilizando como índice de produtividade a lotação dos pastos. Os autores utilizam uma análise multivariada, na qual diversos outros fatores, como distância até o mercado, qualidade da infra-estrutura, qualidade

dos solos etc. foram controlados. A Tabela 2 é o resultado de uma simulação de uma propriedade rural típica no estado do Pará. Essa fazenda, cujo solos são do tipo latossolo, está localizada a menos de 25 km de uma estrada principal e a 200 km da sede do município. Se mantivermos todos esses fatores constantes e variarmos apenas a chuva que cai no local, com 1.600 mm de chuva anual o modelo estatístico prevê uma lotação de 0,38 cabeça/hectare; com 2.300 mm, a lotação baixa para 0,27, uma queda de quase 30%, *ceteris paribus*.

Os resultados de Chomitz e Thomas (2000) permitem que generalizemos com segurança o impacto negativo dos altos níveis de chuva sobre a produtividade agrícola. Em adição, estudos realizados pelo Imazon / Banco Mundial (SCHNEIDER, ARIMA, VERÍSSIMO et al., 2000), Sombroek (1999) e resultados da conferência sobre soja na Embrapa (Belém, PA, 1999) confirmam o efeito negativo das chuvas sobre a produtividade agrícola. De fato, as chuvas intensas em boa parte da Amazônia e o reduzido período de estiagem diminuem a oportunidade de produção de grãos em larga escala nas áreas úmidas da Amazônia.

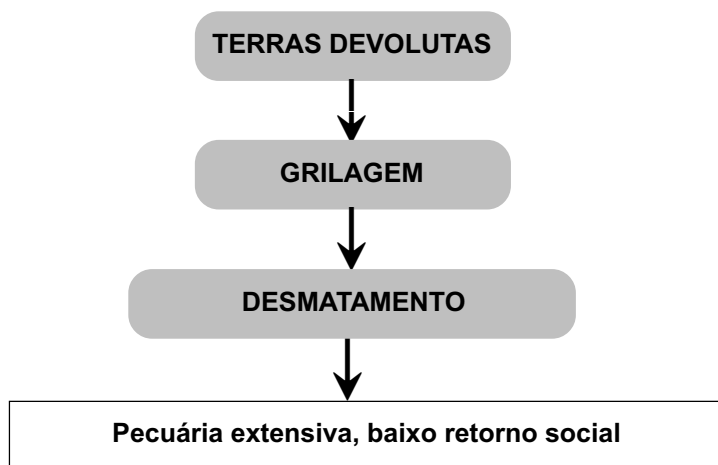
Tabela 2. *Efeito da chuva na produtividade da pecuária.*

Precipitação (mm/ano)	Lotação dos pastos (animais/ha)
1.600	0,38
2.000	0,31
2.300	0,27

Fonte: Chomitz e Thomas (2000).

Como revela o estudo do Imazon / Banco Mundial, o desempenho econômico da agricultura praticada nas áreas mais secas da Amazônia não pode ser esperado para as regiões úmidas (pluviosidade acima de 2.200 mm), como o oeste do Pará e sudeste do Amazonas. Nessas áreas sob influência do asfaltamento da Santarém-Cuiabá, o cenário mais provável é o baixo rendimento agrícola, fraco desempenho econômico através da pecuária extensiva e abandono das terras (Figura 4).

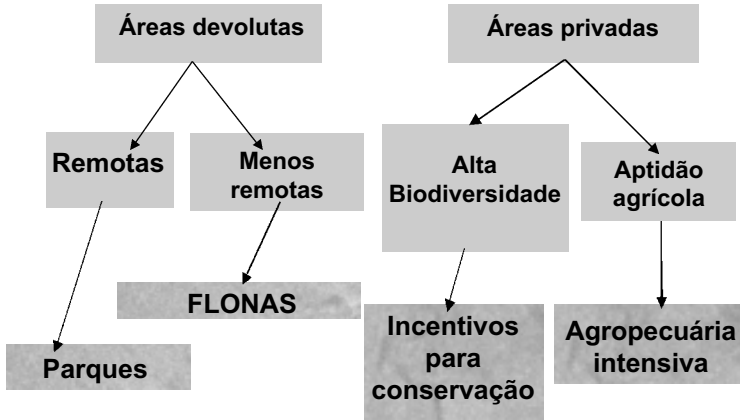
Figura 4. Destino das terras devolutas em áreas de fronteira.



4. Alternativas à ocupação predatória

O padrão de uso predatório do solo pode ser evitado. Para tanto, é necessário o ordenamento do território. Propomos uma macro-visão normativa sobre como o solo na Amazônia poderia ser alocado. Essa macro-visão baseia-se em três fatores: aptidão do solo, custo de oportunidade da área e situação fundiária (terra pública, devoluta ou privada).

Figura 5. Macro-visão normativa da alocação das terras na Amazônia.



As terras na Amazônia podem ser classificadas em três segmentos: terras de domínio público (reservas ecológicas, parques, terras indígenas etc.), terras devolutas (terras públicas mas sem domínio e posse definidos) e terras privadas. As terras de domínio público já têm seu uso definido por lei, seja ele preservação (parques e reservas), exploração sustentada (Florestas Nacionais, Reservas Extrativistas) ou reservado a populações indígenas. As terras devolutas, entretanto, podem ser privatizadas de forma legal (usucapião, por exemplo) ou ilegalmente (grilagem de terras).

4.1 Parques e Reservas Biológicas

Propomos que a maioria das áreas devolutas sejam transformadas em Unidades de Conservação. As áreas mais distantes do mercado, sem infra-estrutura, poderiam ser destinadas à criação de parques e reservas. Essas áreas estão longe do mercado, não

possuem boa infra-estrutura e estão localizadas, em geral, em regiões de alto índice pluviométrico. Nessas condições, não há competição com o uso agrícola e, portanto, as pressões políticas e a oposição local à criação de reservas tendem a ser reduzidas.

4.2 Florestas Nacionais (Florestas de Produção)

Existem áreas devolutas que estão mais próximas do mercado, possuem uma melhor infra-estrutura e têm a possibilidade de ser convertidas em terras de uso agrícola. Em geral, essas áreas são marginalmente lucrativas para a agropecuária, trazendo poucos benefícios para a sociedade no longo prazo. Nesses casos, a melhor opção é destiná-las à exploração sustentável de madeira e outros produtos florestais. O estudo do Imazon / Banco Mundial (SCHNEIDER, ARIMA, VERÍSSIMO et al., 2000) revela que a exploração de madeira sustentável nessas regiões geraria mais emprego e renda no longo prazo do que a pecuária extensiva.

Um estudo de Veríssimo, Souza Jr., Amaral et al. (2000) revela que é viável consolidar um sistema de Florestas Nacionais (Flonas) como parte de uma estratégia de promoção do uso sustentável e proteção da biodiversidade. De acordo com esse estudo, há 1,15 milhão de km² de florestas com potencial para Flonas (23% da Amazônia). Desse total, 38% coincidem com áreas de alta importância para a proteção da biodiversidade. Excluindo-se essas áreas de alta biodiversidade, ainda restariam aproximadamente 0,7 milhão de km² a serem alocados para Flonas, uma área capaz de suprir a demanda atual do setor madeireiro.

4.3 Terras privadas

Para as terras sob domínio privado, a estratégia do governo deve ser assegurar o respeito ao código florestal. E o mais

importante, incentivar o uso sustentado da reserva legal através do manejo florestal. Nas áreas abertas, a intensificação da agropecuária⁴ deve ser estimulada. O aumento da produtividade da pecuária, cultivos perenes e anuais pode elevar a rentabilidade, ao mesmo tempo em que reduz a pressão para o desmatamento de novas áreas. Entretanto, a maioria dos proprietários não tem capital para financiar a intensificação. O governo pode auxiliar esses proprietários a realizar a transição da agropecuária extensiva para o modelo intensivo através dos programas de crédito rural (FNO), assistência técnica e regularização fundiária.

4.4 Da visão para a implementação

Não é necessário elaborar novos programas para tornar as sugestões apresentadas neste artigo uma realidade; basta o governo implementar os programas existentes. Por exemplo, a adoção efetiva do Programa Nacional de Florestas (PNF) pode assegurar a expansão e consolidação de uma rede de Flonas na Amazônia. Essa iniciativa pode prevenir a ocupação desordenada em áreas com aptidão florestal, e ao mesmo tempo assegurar o manejo florestal.

Para assegurar a proteção da biodiversidade, o governo deve finalizar e implementar o Programa de Áreas Protegidas (ARPA). Esse programa é vital para a consolidação dos parques e reservas existentes e para a ampliação de até um mínimo de 10% dessas áreas de proteção integral na Amazônia.

Para promover o manejo florestal, o governo precisa reduzir a vantagem comparativa da exploração madeireira predató-

4. A intensificação da pecuária consiste em derrubar a vegetação invasora, retirar os tocos, gradear a área, plantar forragens melhoradas e, em alguns casos, aplicar fertilizantes.

Figura 6. *Áreas com potencial para Flonas na Amazônia*



Fonte: Veríssimo, Souza Jr., Amaral et al. (2000).

ria. De acordo com o estudo do Imazon / Banco Mundial (SCHNEIDER, ARIMA, VERÍSSIMO et al., 2000), essa redução pode ser obtida através do aperfeiçoamento do sistema de comando e controle, e da adoção de uma taxa sobre a madeira de origem predatória. Além disso, o governo deve continuar aprimorando as iniciativas voltadas à desburocratização dos procedimentos de avaliação dos planos de manejo. Um passo importante foi dado recentemente, com a estipulação de um prazo máximo de 60 dias para avaliação dos planos de manejo.

O combate ao desmatamento ilegal deve ser intensificado. Para isso será necessário ampliar a experiência de monitoração do governo do estado do Mato Grosso para o resto da Amazônia. Essa experiência consiste em monitorar, atra-

vés de imagens de satélite, as propriedades privadas. Dessa maneira, é possível identificar espacialmente as propriedades rurais que possam ter violado o Código Florestal. Entre essas violações estão desmatar além do permitido (ou seja, no máximo 20% da propriedade) e remover parte da área de preservação permanente (margens de rios, encostas etc.).

Finalmente, o governo federal precisa utilizar os instrumentos econômicos, como por exemplo, crédito público (BNDES, Basa) para fomentar atividades de uso intensivo do solo (pecuária e agricultura intensiva) e operações de manejo florestal.

5. Conclusão

A ocupação desordenada na região de influência da rodovia Santarém-Cuiabá (entre Itaituba e fronteira do Pará com Mato Grosso) tem favorecido a apropriação ilegal de terras devolutas (“grilagem”). Além disso, o aumento na oferta de madeira predatória é um sério obstáculo aos esforços de adoção do manejo florestal em outras partes da Amazônia.

O uso do solo na Amazônia, largamente baseado na pecuária extensiva e exploração madeireira predatória, resulta em um ciclo econômico não-sustentado caracterizado por um rápido crescimento econômico (*boom*) seguido de um grave declínio em renda, emprego e impostos (colapso) (SCHNEIDER, ARIMA, VERÍSSIMO et al., 2000). Esse colapso ocorre em maior intensidade em áreas com alto índice pluviométrico, como é o caso do oeste do Pará e sudeste do Amazonas. Assim, o cenário mais provável para a essa região é o que chamaríamos de o “pior dos mundos”, ou seja, desmatamento sem geração de riqueza e emprego sustentáveis.

Entretanto, o governo pode ainda influenciar o destino dessa região. Para tanto, precisa ordenar o território antes do

asfaltamento. O governo dispõe de informações e programas estruturados para agir com efetividade. Por exemplo, basta implementar as metas do Programa Nacional de Florestas (PNF) que prevêem a ampliação e consolidação uma rede de Florestas Nacionais (Flonas) na Amazônia. Além disso, o governo precisa finalizar e executar o Projeto de Áreas de Proteção Integral (ARPI). Esse projeto tem como objetivo aumentar em até 10% a área de parques e reservas biológicas na Amazônia. No caso do oeste do Pará e sudeste do Amazonas, o governo poderia compor um mosaico de Unidades de Conservação. As áreas mais próximas da BR 163 seriam destinadas à criação de Flonas (uso sustentável), enquanto as florestas distantes da estrada poderiam ser designadas parques e reservas (Áreas de Proteção Integral).

O controle do patrimônio público, por intermédio da criação de Unidades de Conservação, é a política pública mais efetiva para ordenar a ocupação na região sob influência da rodovia Santarém-Cuiabá. Essa política conta com o apoio expressivo dos diversos setores na Amazônia. Tal consenso oferece uma oportunidade ímpar para o governo federal criar, regular e implementar uma rede de áreas protegidas na região. Entretanto, para que essa política se concretize, é necessário que a opinião pública mantenha uma postura vigilante e crítica sobre a conservação e uso sustentável dos recursos naturais da Amazônia.

Referências bibliográficas

- BARROS, A. C. NEPSTAD, D., CAPOBIANCO, J. P., et al. Os custos ambientais do programa *Avança Brasil*. Cadernos Adenauer, São Paulo: Fundação Konrad Adenauer, Ano II, n. 3, p 51-78, 2001.
- CHOMITZ, K., THOMAS, T. *Geographic patterns of land use and land intensity in the Brazilian Amazon*. Washington, D. C.: World Bank, 2000.

- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (Brasil). *Censo Agropecuário 1995-1996*. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.
- GALLUP, J. L., SACHS, J. D. Agriculture, climate, and technology: why are the tropics falling behind? *American Journal of Agricultural Economics*, 82, p. 731-737, 2000.
- LAURANCE, W., COCHRANE, M., BERGEN, S. et al. The future of the Brazilian Amazon. *Science*, 291, p. 42-43, 2001.
- SCHNEIDER, R., ARIMA, E., VERÍSSIMO, A. et al. *Amazônia sustentável: limitantes e oportunidades para o desenvolvimento rural*. Belém, Brasília: Imazon / Banco Mundial, 2000. (Série Parcerias n. 01.)
- SOMBROEK, W. Annual rainfall and dry-season strength in the Amazon region and their environmental consequences. (não publicado).
- UHL, C., BARRETO, P., VERÍSSIMO, A. et al. An integrated research approach to address natural resource problems in the Brazilian Amazon. *Bioscience*, 47 (3), p. 160-168, 1997.
- VERÍSSIMO, A., SOUZA Jr., C., AMARAL, P. *Identificação de áreas com potencial para a criação de Florestas Nacionais na Amazônia Legal*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2000.
- VERÍSSIMO, A, SMERALDI, R. *Acertando o alvo: consumo de madeira no mercado interno brasileiro e promoção da certificação florestal*. São Paulo: Amigos da Terra / Imazon / Imaflo, 1999.

Resumo

O texto descreve o atual padrão de uso do solo na Amazônia, caracterizado por um baixo valor de uso, com pecuária extensiva e áreas abandonadas, e revela que principalmente o asfaltamento de rodovias irá favorecer a concentração de renda e o uso predatório dos recursos florestais. Especificamente, dedica especial atenção à análise dos efeitos econômicos da pavimentação da rodovia BR-163 (Santarém-Cuiabá), num trecho de 1.147 km, entre Santarém e a divisa do Pará com o Mato Grosso.

Por fim, ressalta que os programas existentes no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, como o Programa Nacional de Florestas (PNF) e o Projeto de Áreas de Proteção Integral (ARPI), podem assegurar o desenvolvimento sustentado na região. É necessário, entretanto, ordenar o território e implementar esses programas antes do asfaltamento das estradas.

Avança Brasil: conseqüências ambientais e sociais na Amazônia

PHILIP M. FEARNSIDE

1. Introdução¹

“Avança Brasil” é um programa volumoso de construção de infra-estrutura planejada e de outras atividades. A parte do plano a ser localizada nos 5.000.000 km² da Amazônia Legal totaliza US\$43 bilhões ao longo do período 2000-2007, dos quais US\$20 bilhões são para infra-estrutura, com impactos diretos no ambiente. O pacote de 338 projetos em todo o Brasil é organizado em “eixos de desenvolvimento” (BRASIL. CONSÓRCIO BRASILIANA, 1998), que são projetados para estimular a atividade econômica em geral, além das atividades financiadas diretamente pelo programa. Grande parte das verbas para a infra-estrutura e outras atividades deve vir do setor privado, em geral estrangeiro. “Avança Brasil” refere-se ao Plano Plurianual do país para 2000-2003, e é o sucessor do plano para 1996-1999, conhecido como “Brasil em Ação”. Além do período de quatro anos do Avança Brasil, para o qual há

1. Uma versão anterior deste trabalho foi apresentada no Seminário Nacional sobre o Desenvolvimento da Amazônia: Um debate sobre o Programa Avança Brasil, Senado Federal, Brasília 9-10 de abril de 2001. O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq AI 523980/96-5) e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA PPI 1-3160) contribuíram com apoio financeiro. Agradeço à M. Moura e N. Hamada pelos comentários.

quantias previstas no Orçamento Federal anual, o plano inclui um horizonte mais longo de planejamento “indicativo” até 2007, com projetos adicionais listados.

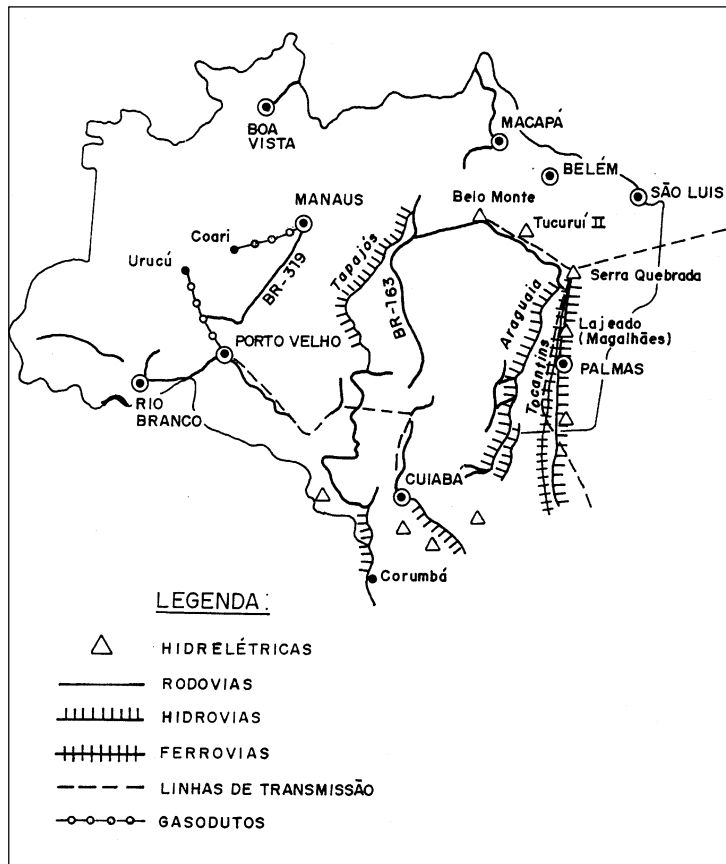
Figura 1. A região Amazônia Legal, o Pantanal e os limites estaduais.



A gama diversa de projetos de infra-estrutura sob o Avanço Brasil implica uma quantidade extensiva de impactos. Particularmente importante é a facilitação de acesso a áreas não perturbadas, especialmente pavimentando-se as rodovias BR-163 (Cuiabá-Santarém) e BR-319 (Manaus-Porto Velho) (Figura 2). Gasodutos planejados no coração do bloco não perturbado de floresta na Amazônia ocidental poderiam conduzir a efeitos

semelhantes. A construção de gasodutos envolve uma estrada de acesso que inevitavelmente conduz à entrada de migrantes, apesar de placas e advertências. Isso é especialmente provável no caso do gasoduto Urucu-Porto Velho, que liga ao foco de migração em Rondônia: o impacto esperado é mais grave que o projeto semelhante já planejado, que une os campos de gás de Urucu com a cidade de Manaus.

Figura 2. Principais projetos do Avanço Brasil na Amazônia .



Um exemplo dessa situação é a reserva de Cuyabena, no Equador, que foi cortada por um oleoduto, e pouco depois invadida por posseiros, apesar de placas, barreiras e promessas governamentais de que nenhuma entrada seria permitida ao longo da estrada de acesso. A invasão por posseiros criou um fato político que, na prática, conduziu à legalização de assentamentos, ao invés da remoção dos invasores. Isso é semelhante ao padrão no Brasil, a invasão da Reserva em Bloco de Urupá, Rondônia, servindo como exemplo (FEARNSSIDE, 2000a). Hidrovias e represas hidrelétricas teriam impactos severos sobre ecossistemas aquáticos e sobre populações indígenas, especialmente no caso da hidrovia Paraguai-Paraná (“hidrovia do Pantanal”), que teria impactos sobre o pantanal vizinho e a sua vida selvagem.

Recentemente, dois grupos de modelagem usaram sistemas de informações geográficas (SIG) para fazer projeções dos impactos do Avanço Brasil e de outros projetos planejados na Amazônia brasileira. Um grupo (BARROS, NEPSTAD, CAPOBIANCO et al., 2001, NEPSTAD, CARVALHO, BARROS et al., 2001, CARVALHO, BARROS, MOUTINHO et al., 2001) considerou apenas as rodovias projetadas, enquanto o outro (LAURANCE, COCHRANE, BERGEN et al., 2001a,b) também considerou outros tipos de infra-estrutura. O primeiro grupo se restringiu ao desmatamento, enquanto o segundo grupo modelou também a degradação da floresta através de transferências entre quatro classes de degradação. Ambos os grupos chegaram a conclusões semelhantes, indicando grandes aumentos no desmatamento ao longo das próximas duas décadas.

Os modelos não são simples extrapolações de tendências passadas, mas especificam um tampão (“*buffer*”) ao redor de cada projeto de infra-estrutura, representando a distância ao longo da qual o projeto conduz a transformações entre as várias classes de degradação, inclusive o processo de desmatamento. No modelo de Laurance et al. (2001a,b), as transformações dentro dos tampões são modificadas pela existência de várias

categorias de áreas protegidas e semi-protegidas, tais como parques nacionais, florestas nacionais (para manejo florestal visando produção de madeira), reservas extrativistas (para produtos florestais não-madeireiros) e reservas indígenas. Um grupo (BARROS, NEPSTAD, CAPOBIANCO et al., 2001) baseou-se na história das taxas de desmatamento dentro dos tampões ao longo de quatro rodovias principais onde houve expansão rápida das áreas desmatadas, enquanto o outro grupo (LAURANCE et al., 2001a,b) se baseou em observações sobre todas as estradas existentes na Amazônia, inclusive as com pouco desmatamento. Sem dúvida, serão necessários meios mais sofisticados para calcular melhor a abrangência dessa influência, e valores diferentes dos parâmetros que foram usados poderiam estar corretos.

O modelo de Laurance et al. (2001a,b) fez projeções até 2020, indicando 269.000 a 506.000 ha/ano de desmatamento adicional como resultado da infra-estrutura planejada, mais conversão de 1,53-2,37 milhões de ha/ano de floresta das duas categorias menos degradadas (pristina ou ligeiramente degradada) para as duas categorias mais degradadas (moderadamente ou pesadamente degradada). Considerando somente o desmatamento (sem a degradação das outras áreas), a infra-estrutura planejada resultaria em um aumento nas emissões de carbono de 52,2-98,2 milhões de t C/ano (Tabela 1).

Somente como ilustração, ao preço esperado de carbono de US\$20/t C que foi usado no planejamento orçamentário dos EUA, o valor perdido desse carbono somaria US\$ 1,04 - 1,96 bilhões/ano. Para fins de comparação, Barros, Nepstad Capobianco et al. (2001) calcularam que a parte rodoviária da infra-estrutura planejada provocaria 120.000-270.000 km² de desmatamento adicional ao longo de 20-30 anos (400.000-1.350.000 ha/ano), o que libertaria 6-11 Gt C no período (200-550 milhões de t C/ano) do desmatamento.

Tabela 1. *Impacto de infra-estrutura até 2020.*

Cenários	Otimista	Não-otimista
Aumento em desmatamento devido à infra-estrutura (mil ha/ano)	269	506
Aumento de degradação (milhões de ha/ano)	1,53	2,37
Aumento de emissão de carbono de desmatamento (milhões de t C/ano)	52,2	98,2
Valor perdido a US\$20/t C (US\$ bilhões/ano)	1,04	1,96

Fonte: The Future of the Brazilian Amazon: Supplementary Material.

Os proponentes do Avanço Brasil enfatizam a existência de agências ambientais federais e estaduais, políticas etc., dando a impressão de que o processo de ocupação da terra e desmatamento é ordenado e controlado na Amazônia. Isso é muito enganador, já que muito dessa atividade acontece ilegalmente. A execução dos regulamentos que existem no papel é um problema grave na fronteira. Um relatório recente da Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE) indicou que 80% da exploração madeireira na região é ilegal (ver COTTON e ROMINE, 1999). Atividades ilegais de desmatamento, garimpagem e caça também são comuns.

A inclusão, sob a égide do Avanço Brasil, de projetos não-destrutivos, tais como o programa PROBEM para bioprospecção, não muda o efeito dos componentes de infra-estrutura. Essa infra-estrutura é volumosa, incluindo aumentos significativos no impacto da rede de estradas. A reivindicação por proponentes do Avanço Brasil de que o plano não contém “nenhuma rodovia nova” dá a impressão enganosa de que a rede de rodovias asfaltadas pelo Avanço Brasil não causaria desmatamento. Infeliz-

mente, o plano para pavimentar 7.500 km de rodovias aumentaria a acessibilidade de áreas remotas da Amazônia para fazendeiros, madeireiros e outros. As rodovias BR-163 e BR-319 são especialmente danosas porque cortam blocos grandes de floresta relativamente intacta.

É importante entender que exigências de estudos de impactos ambientais não asseguram que projetos prejudiciais não sejam construídos. É altamente improvável que o resultado seria como o insinuado pelo diretor do Avança Brasil, José Paulo Silveira (2001), que reporta que a pavimentação de estradas e outros projetos causarão impactos mínimos devido às exigências atuais no Brasil de avaliações de impactos ambientais, à capacidade do país para monitorar por satélite o desmatamento e à lei de crimes ambientais. Por exemplo, em 1995 a taxa de desmatamento saltou de repente para 29.000 km²/ano, ou seja, o dobro da taxa anual nos anos anteriores (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS, 2000), apesar do atual sistema de regulação estar vigente à época, com a exceção da lei de crimes ambientais. Também é importante perceber a distinção entre o que é requerido legalmente e o que acontece na prática. Enquanto as práticas de licenciamento atuais representam muitas vitórias duramente conquistadas na melhoria gradual do sistema, é incorreto supor que, como resultado, está-se livre de preocupações sobre impactos ambientais causados pela infra-estrutura projetada. Quando são examinados exemplos específicos dos estudos e relatórios de impacto (EIA/RIMA), a inabilidade do sistema para traduzir os impactos ambientais e as preocupações das populações afetadas em fatores na tomada de decisão é evidente (por exemplo EVE, ARGUELLES e FEARNSSIDE, 2000, FEARNSSIDE e BARBOSA, 1996a). Pode-se esperar que o desafio apresentado pelo Avança Brasil resulte numa revisão do sistema de licenciamento ambiental no Brasil e dos procedimentos com o auxílio dos quais são tomadas as grandes decisões sobre o desenvolvimento.

2. Problemas genéricos com o processo de licenciamento

2.1 Lobby estimulado antes da decisão

Um problema é que grupos de interesse poderosos a favor da construção do projeto são mobilizados antes de os impactos ambientais serem avaliados. A avaliação dos impactos ambientais somente acontece pouco antes do começo da construção. No caso do Avança Brasil, o programa tem uma página de *web* em idioma inglês para atrair financiamentos internacionais para os projetos, obviamente em antecedência aos estudos ambientais de cada projeto. Em abril de 2001, uma apresentação em Londres pelo ministro da fazenda Pedro Malan e outros oficiais brasileiros de alto nível explicou o programa a potenciais investidores europeus. Nela, são apresentados os 338 projetos do Avança Brasil como se fosse em um restaurante de comida a quilo, no qual os investidores em potencial podem escolher os investimentos que os interessam. Isso está acontecendo antes de o país pesar os custos e benefícios dos projetos propostos, especialmente os impactos ambientais e sociais, e determinar que se trata de idéias boas. Uma vez que o financiamento é mobilizado para um projeto, um *lobby* com interesses financeiros na aprovação do projeto forma-se automaticamente, aumentando assim a probabilidade de aprovação governamental independentemente de que impactos ambientais e sociais possam vir a ser provocados.

2.2 O “efeito arrasto” de terceiros

A existência de estudos de impactos ambientais não significa que projetos prejudiciais não sejam empreendidos. A afirmação de que qualquer projeto que envolva dano ambiental deve ser ou reformulado, ou abandonado (por exemplo, BRA-

SIL. Brazilian Embassy, 2001), não coincide com a experiência. Um dos problemas é que o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impactos sobre o Meio Ambiente (RIMA) somente reportam sobre impactos diretos, tais como colocar o leito de uma rodovia. É essencial entender que o principal impacto dos projetos de infra-estrutura, que são os danos causados pelas atividades econômicas atraídas e facilitadas pelos projetos, escapam completamente do EIA/RIMA e do processo decisório. Os impactos das atividades de terceiros, tais como fazendeiros e madeireiros, que aceleram quando o acesso é provido, não estão incluídos nesses relatórios. Ironicamente, as descrições dos benefícios dos projetos freqüentemente exaltam os lucros econômicos dessas atividades que os planejadores do Avanço Brasil chamam de “efeito arrasto”, mas o mesmo não se aplica aos impactos das atividades (FEARNSIDE, 2001a). No caso da hidrovia do rio Madeira, José Paulo Silveira (declaração pública, 1998), então diretor do Plano Plurianual “Brasil em Ação”, calculou que o “efeito arrasto” iria atrair US\$3 em atividades econômicas adicionais para cada dólar investido na hidrovia.

A rodovia BR-163 (Santarém-Cuiabá) fornece um exemplo dramático do efeito arrasto. Essa rodovia abre acesso a vastas áreas de floresta relativamente intacta, que é particularmente suscetível à degradação por fogo devido à estação seca forte na área (CARVALHO, BARROS, MOUTINHO et al., 2001, BARROS, NEPSTAD, CAPOBIANCO et al., 2001, NEPSTAD, CARVALHO, BARROS et al., 2001). Pavimentar a BR-163 é uma alta prioridade do Avanço Brasil, e serrarias já estão migrando para a área (SCHNEIDER, ARIMA, VERÍSSIMO et al., 2000:19).

Os proponentes do Avanço Brasil freqüentemente sugerem que a infra-estrutura do programa na região amazônica terá impactos ambientais mínimos, porque empregará “tecnologia ambientalmente amigável”, com exigências federais e estaduais de relatórios de avaliação de impactos ambientais, e porque o

programa Avança Brasil inclui uma seleção de “projetos ambientais”, além da construção de infra-estrutura (por exemplo, BRASIL. Brazilian Embassy, 2001). Infelizmente, nada disso altera a natureza básica do Avança Brasil e os cenários para o futuro da Amazônia, tais como os apresentados por Nepstad et al. (2000) e Laurance et al. (2001a,b).

2.3 Tendências para relatórios favoráveis

Empresas consultoras tendem a preparar relatórios favoráveis à aprovação dos projetos, já que as mesmas são contratadas pelos proponentes dos projetos em foco, que têm interesses financeiros pesados na aprovação dos mesmos (vide, por exemplo, FEARNSIDE e BARBOSA, 1996b). O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impactos sobre o Meio Ambiente (RIMA) são custeados pelo proponente do projeto, que assim tem influência sobre a escolha do pessoal contratado e a fixação de prazos finais quase impossíveis, que asseguram que apenas atenção sumária é dada aos problemas causados pelos projetos e permitem que o proponente revise uma série de rascunhos preliminares dos relatórios (com oportunidades para “sugerir” delações e outras mudanças), antes dos relatórios finais serem submetidos às autoridades governamentais. Frequentemente, os contratos estipulam que a última prestação do pagamento da empresa consultora só é feita após a aprovação do relatório pelas autoridades ambientais do governo, dessa forma praticamente garantindo que aquele seja traçado para enfatizar os aspectos positivos do projeto proposto.

Outro exemplo é a hidrovía Araguaia-Tocantins, uma alta prioridade do Avança Brasil. Nesse caso, quando foram incluídas no relatório declarações que consideravam pesados os impactos sobre populações indígenas ao longo da rota, o resultado foi a alteração do relatório, ao invés da sustação do projeto (CARVA-

LHO, 1999, SWITKES, 1999). A hidrovía foi embargada temporariamente por ordem judicial (SILVEIRA, 1999), mas a empresa posteriormente conseguiu uma liminar permitindo a continuação (RADIOBRÁS, 1999).

A hidrovía Teles-Pires-Tapajós também foi assunto de um escândalo envolvendo seus estudos de impactos ambientais que, neste caso, foram divididos em duas partes, uma para o trecho acima e outra para o trecho abaixo da área indígena Mundurucu, que é cortada pela hidrovía (NOVAES, 1998). O projeto foi barrado em 1997 por uma ordem judicial, mas continua aparecendo no “restaurante de comida a quilo” de investimentos em potencial do Avança Brasil, apresentados a possíveis investidores (por exemplo, BRASIL. CONSÓRCIO BRASILIANA, 1998).

2.4 Ênfase na simples conclusão dos passos

Mais comum que escândalos como os que cercam as hidrovías Tocantins-Araguaia e Teles-Pires-Tapajós é o efeito mais sutil do sistema de licenciamento que requer apenas que cada passo do processo seja completado (entrega de relatório, audiência pública etc.), com pouca consideração, na prática, para o conteúdo das informações. Com efeito, os consultores que escrevem os relatórios e os testemunhos nas audiências públicas podem dizer qualquer coisa, até mesmo mostrar impactos graves, e o processo de aprovação de projeto simplesmente prossegue, baseado no fato de que os relatórios foram devidamente submetidos e a população foi “consultada” (EVE, ARGUELLES e FEARNESIDE, 2000, FEARNESIDE e BARBOSA, 1996a).

2.5 Deslançamento de cadeias de eventos

Um dos problemas inerentes ao atual sistema de avaliação de impacto ambiental no Brasil é que apenas um projeto pro-

posto é considerado de cada vez, sem levar em conta os outros projetos que podem ser iniciados em consequência da implementação do primeiro. Exemplos clássicos são as hidrelétricas de Belo Monte e Altamira (vide FEARNSSIDE, 1989, 1996, 1999a). Essas represas planejadas serão indubitavelmente o foco de uma das grandes controvérsias ambientais na Amazônia na próxima década.

Os impactos de represas hidrelétricas são severos em muitas formas, e vão além de transformações do uso da terra (WORLD COMMISSION ON DAMS, 2000). Pouca evidência existe de que tenha acontecido alguma mudança fundamental na seleção de projetos no Brasil, já que o projeto mais prejudicial de todos está agora marcado para conclusão em 2013, ou seja, um pouco além do horizonte de planejamento do Avanço Brasil. Trata-se da hidrelétrica de Altamira, de 6.000 km², antigamente chamada de “Babaquara” (BRASIL. ELETROBRÁS, 1998). A hidrelétrica planejada de Belo Monte (que era conhecida como “Kararaô” antes de 1992) é uma alta prioridade do Avanço Brasil, e está estreitamente ligada ao projeto muito mais prejudicial de Altamira (Babaquara), que regularia o fluxo do rio Xingu para compensar o reservatório pequeno da hidrelétrica de Belo Monte (SANTOS e DE ANDRADE, 1990, FEARNSSIDE, 2001b).

Em 1989, uma mulher indígena ameaçou com um terçado Antônio Muniz, diretor da ELETRONORTE, a empresa estatal elétrica na Amazônia, como parte de um protesto contra as seis represas que foram planejadas, à época, na Bacia do Xingu/Iriri, especialmente a hidrelétrica de Babaquara. Nos anos seguintes, as autoridades governamentais declararam muitas vezes de que Babaquara não seria construída, mas agora ela reapareceu com um nome novo (hidrelétrica de Altamira) no plano atual para expansão hidrelétrica no País (BRASIL. ELETROBRÁS, 1998:148).

A hidrelétrica de Babaquara parece ser uma das obras conhecidas como “projetos vampiros”, ou seja, projetos que, como vampiros, dificilmente podem ser mortos, pois só podem ser obrigados a voltar aos seus caixões, dos quais emergem depois. O vampiro de Babaquara reapareceu. Um problema básico é que não existe nenhum mecanismo legal através do qual o governo pode se comprometer a não executar projetos específicos que são identificados como danosos. Temos a cruz e o alho para afastar temporariamente um vampiro, mas não a estaca para cravar no seu coração e matá-lo para sempre.

Outro exemplo é a hidrovia Paraguai-Paraná, ou a “hidrovia do Pantanal”. O governo brasileiro anunciou, em março de 1998, que estava desistindo de planos para a hidrovia Paraguai-Paraná (vide, por exemplo, ASSOCIATED PRESS, 1998). Agora, o porto de barcaças de Mourinhos, a 80 km de Cáceres na ponta superior do trecho Curumbá-Cáceres do alto rio Paraguai, é uma alta prioridade do governo do estado de Mato Grosso, e assunto de uma batalha judicial (INTERNATIONAL RIVERS NETWORK e COALIZÃO RIOS VIVOS, 2001). Se uma licença for concedida para a operação do porto, o tráfico de barcaças carregadas de soja no alto rio Paraguai fornecerá a justificativa para a futura dragagem e endireitamento do leito do rio. Isso aumentaria o fluxo de água no rio, abaixando o lençol d’água no Pantanal e causando impactos sobre uma das maiores concentrações de vida selvagem no Brasil e no mundo (HAMILTON, 1999).

Eclusas na barragem Luis Magalhães (Lajeado) fornecem outro exemplo do perigo de um processo de aprovação a retalhos. A construção das eclusas, um projeto do Avança Brasil, não teria propósito concebível a não ser que se torne o resto do rio Tocantins navegável, levando a cabo a hidrovia Araguaia-Tocantins como um todo, pelo menos até o começo da Estrada de Ferro de Carajás, em Marabá. No entanto, os proponentes das eclusas estão travando uma batalha legal para permitir o

começo da construção, agora com aprovação pelo Estado de Tocantins, como um projeto isolado, antes que uma decisão seja alcançada sobre a hidrovia como um todo. Uma ordem judicial parou o projeto temporariamente a partir de abril de 2001.

3. Custos de perda da floresta

Desmatamento conduz inevitavelmente à perda da oportunidade para o uso sustentável da floresta em pé, inclusive o aproveitamento do valor de serviços ambientais (FEARNSIDE, 1997). Serviços ambientais incluem a manutenção da biodiversidade (FEARNSIDE, 1999b), ciclagem de água (FEARNSIDE, 2000b) e evitação de emissões de gases de efeito estufa. O armazenamento de carbono é o serviço ambiental que está mais próximo de render lucros monetários significativos, mesmo depois do retrocesso nas negociações sobre a regulamentação do Protocolo de Kyoto, com o anúncio em março de 2001, pelo presidente dos EUA George W. Bush, de que ele irá abandonar compromissos prévios dos EUA.

O acordo alcançado na segunda rodada da Sexta Conferência das Partes (COP-6-bis) da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima (UN-FCCC), realizada em Bonn, Alemanha, em julho de 2001, exclui o desmatamento evitado do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no primeiro período de compromisso (2008-2012). A chegada a um acordo que viabilize a ratificação do Protocolo representa um grande avanço, e já modifica o quadro para investimentos em manutenção de floresta na Amazônia, mesmo sem ter crédito pelo MDL antes de 2013. Os países e ONGs europeus se opuseram à inclusão do desmatamento evitado, mas a consideração que melhor explica esse posicionamento depende de circunstâncias que se aplicam apenas ao primeiro período de compromisso. Isto é, o fato de que as “quantidades atri-

buídas” (cotas nacionais de emissão de carbono) foram fixadas em Kyoto, em 1997, para o primeiro período de compromisso, ou seja, antes de chegar em um acordo sobre as regras do jogo, tais como a inclusão de florestas. Essa circunstância abriu a possibilidade de forçar os EUA a aumentarem o preço de combustíveis fósseis (FEARNSIDE, 2001c). Já no segundo período de compromisso, as quantidades atribuídas serão renegociadas para cada país e, portanto, a inclusão de desmatamento evitado levaria os países a aceitarem cotas maiores do que os sem florestas. O acordo em Bonn quebrou a paralisia em relação ao futuro do Protocolo, e aumenta o atrativo de investimentos de longo prazo visando benefícios de carbono. Por exemplo, planos de manejo florestal, que, obrigatoriamente, têm pelo menos 30 anos de duração, provavelmente levariam em conta possíveis benefícios de carbono ao final do ciclo.

O futuro uso de desmatamento evitado no MDL, definido no Artigo 12 do Protocolo de Kyoto, depende de negociações sobre vários pontos críticos. Como seriam definidas as linhas de base (“baselines”) permanece uma pergunta aberta, com implicações importantes tanto para a quantia de crédito alcançável como também para o potencial para incentivos perversos (WATSON, NOBLE, BOLIN et al., 2000, HARDNER, FRUMHOFF e GOETZ, 2000). Ocupando um lugar importante entre essas considerações estão as exigências relativas à certeza (FEARNSIDE, 2000c), permanência (o tempo ao longo do qual o carbono seria mantido fora da atmosfera) (FEARNSIDE, LASHOF e MOURA-COSTA, 2000) e várias formas de “vazamento” (efeitos do projeto, tais como a expulsão de população ou de atividade de desmatamento, que depois continuaria fora dos limites físicos ou conceituais do projeto), que freqüentemente resultam na negação da mitigação esperada (FEARNSIDE, 1999c).

No contexto brasileiro, se só é permitido o uso das taxas de desmatamento históricas como a linha de base, a partir do

que o crédito de carbono seria dado, então a maneira de agir seria “cercar” (figurativamente) remanescentes de floresta em partes do Brasil que já tenham passado por um pesado desmatamento antes de 1990; por outro lado, não haveria crédito algum para evitar a abertura futura de áreas atualmente intactas. O exemplo do Avança Brasil ilustra porque vale a pena achar maneiras de fazer com que o crédito para desmatamento evitado se aplique também às novas fronteiras. O que torna o Avança Brasil tão danoso como fonte de emissões de carbono, junto com outros impactos ao meio ambiente, é que esse plano abre vastas áreas “virgens” para desmatamento, exploração madeireira e incêndios florestais. O provável preço de não criar regulamentos que forneçam crédito por evitação desses impactos seria transformar em realidade os cenários gerados em computador. Claramente, as apostas são altas.

Vale a pena notar que o MDL não é o único meio pelo qual o Brasil poderia obter crédito por evitação de desmatamento sob o Protocolo de Kyoto. Caso o Brasil entrasse em seu Anexo B, o Artigo 3.7 do Protocolo garantiria que as emissões volumosas do desmatamento no país em 1990 (FEARNSIDE, 2000d) fossem incluídas na “quantidade atribuída” do Brasil, e que qualquer redução em emissões futuras abaixo dos níveis de 1990 fosse usada para comércio de emissões sob o Artigo 17 (FEARNSIDE, 2000e). Diferentemente do Artigo 12, a elegibilidade de florestas para esses créditos não requer negociação adicional. Os planos do Avança Brasil implicam um custo de oportunidade significativa, por tornar tais reduções de desmatamento inviáveis.

4. Benefícios de infra-estrutura de exportação

Uma pergunta básica a ser respondida com respeito à infra-estrutura de exportação, bem como para qualquer projeto pla-

nejado, é se os benefícios compensam o custo. Infelizmente, os benefícios de infra-estrutura de exportação são escassos, especialmente em termos de benefícios sociais para o Brasil. Investimento público na infra-estrutura, como também o investimento privado nas atividades servidas pelas obras, representam um tremendo custo de oportunidade, já que muitos outros tipos de desenvolvimento resultariam em maiores benefícios locais a partir dos recursos financeiros limitados.

O beneficiamento de alumínio, que é uma das principais atividades a serem supridas pela construção de hidrelétricas planejadas, fornece outro exemplo extremo. A ALBRÁS, que usa energia da rede de transmissão suprida por Tucuruí e outras represas, consome mais eletricidade que a cidade de Belém, mas emprega somente 1.200 pessoas (veja FEARNSTIDE, 1999a). Em 2000, 33% da ALBRÁS foram comprados por companhias norueguesas, e o plano para dobrar a capacidade de produção foi anunciado.

A hidrelétrica de Serra Quebrada, a ser construída no rio Tocantins por companhias de alumínio internacionais (Alcoa e Billiton) é parte do plano do Avança Brasil para transformar esse rio em uma escadaria de represas. Nesse caso, o reservatório deslocaria um número grande de pessoas e inundaria parte de duas reservas indígenas, assim como também afetaria florestas inundadas.

Se a energia destina-se a ser usada para alumínio, então não há praticamente nenhum limite à quantidade de capacidade geradora “necessária”. O Brasil seria sábio em estabelecer primeiro suas políticas sobre para que fins a eletricidade será usada, antes de decidir sobre projetos de construção de novas hidrelétricas. Se tal decisão estiver baseada em benefícios sociais para o Brasil, acredito que seja improvável que ela favoreça o fornecimento de energia para a produção de alumínio para exportação.

A noção de que projetos como rodovias e hidrovias melhorará a situação dos amazônidas pobres é pouco realista. Esses projetos são planejados principalmente para o transporte de mercadorias como a soja, que são produzidas por operações de agroindústria intensivas de capital, e que geram muito pouco emprego (FEARNSIDE, 2001a). Por exemplo, no Maranhão, uma média de 167 ha de soja são necessários para se criar um emprego, de acordo com um levantamento feito pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (CARVALHO, 1999). A soja é freqüentemente produzida em savanas, e transportada por rodovias, hidrovias e estradas de ferro que passam pelas áreas de floresta. Nas próprias áreas de floresta, a pecuária bovina é o principal uso de terra, que rapidamente domina a paisagem em áreas que foram abertas ao transporte. A pecuária beneficia uma elite rica e fornece uma quantidade mínima de empregos (FEARNSIDE, 1993). No caso de exploração madeireira, o emprego gerado provavelmente será temporário, porque a maior parte da exploração madeireira na Amazônia é hoje insustentável (COTTON e ROMINE, 1999).

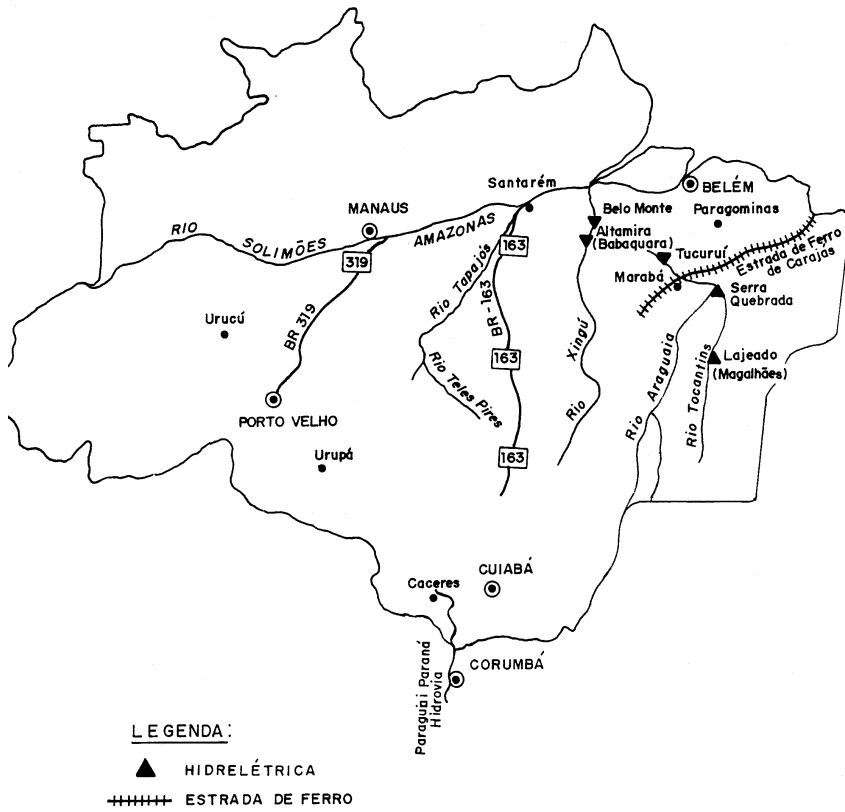
Muito da infra-estrutura justifica-se pela exportação de soja, uma cultura com benefícios sociais mínimos (FEARNSIDE, 2001a). É difícil imaginar a construção de uma rede de infra-estrutura volumosa para apoiar a produção de soja sob a rubrica de “desenvolvimento sustentável.”

5. Conclusões

O sistema de avaliação de impacto ambiental no Brasil ainda não é capaz de atender ao desafio apresentado pelo Avanço Brasil. Só pode ser esperado que esse desafio resulte no fortalecimento do sistema. O exemplo do Avanço Brasil deixa clara a necessidade de repensar a maneira pela qual grandes

programas de desenvolvimento são decididos e promovidos, assim como a necessidade de reconsiderar a prudência, ou imprudência, de executar vários dos seus projetos componentes.

Figura 3. Locais mencionados no texto



Referências bibliográficas

- ASSOCIATED PRESS. *Environmentalists are skeptical*. Pantanal waterway was killed. Associated Press release, 7th July, 1998. (Reprinted in: International Rivers Network, Dossier Rios Vivos 7, p. 10.) (<http://www.irn.org>)
- BARROS, A. C. NEPSTAD, D., CAPOBIANCO, J. P., et al. Os custos ambientais do programa *Avança Brasil*. Cadernos Adenauer, São Paulo: Fundação Konrad Adenauer, Ano II, n. 3, p. 51-78, 2001.
- BRASIL. Brazilian Embassy. *Plans for the sustainable development of the Amazon*. London: Brazilian Embassy, 4 p, 2001.
- BRASIL. Consórcio Brasileira. *Programa Brasil em Ação: eixos nacionais de integração e desenvolvimento*. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) PBA/CN-01/97. (Relatório Final do Marco Inicial). Brasília, D. F.: Consórcio Brasileira, 3 vols., 1998.
- BRASIL. ELETROBRÁS. (Centrais Elétricas Brasileiras S.A.). *Plano Decenal 1999-2008*. Rio de Janeiro: ELETROBRÁS, 1998.
- CARVALHO, G., BARROS, A C., MOUTINHO, P. et al. Sensitive development could protect Amazonia instead of destroying it. *Nature*, 409, p. 131, 2001.
- CARVALHO, R. A Amazônia rumo ao “ciclo da soja”. *Amazônia Papers*, São Paulo: Amigos da Terra, n. 2, Programa Amazônia, 1999. (<http://www.amazonia.org.br>).
- COTTON, C., ROMINE, T. *Facing destruction: a Greenpeace briefing on the timber industry in the Brazilian Amazon*. Amsterdam: Greenpeace International, 1999.
- EVE, E., ARGUELLES, F. A., FEARNSIDE, P. M. How well does Brazil’s environmental law work in practice? Environmental impact assessment and the case of the Itapiranga private sustainable logging plan. *Environmental Management*, 26(3), p. 251-267, 2000.
- FEARNSIDE, P.M. Brazil’s Balbina Dam: environment versus the legacy of the pharaohs in Amazonia. *Environmental Management*, 13(4), p. 401-423, 1989.

- _____ Deforestation in Brazilian Amazonia: the effect of population and land tenure. *Ambio*, 22(8), p. 537-545, 1993.
- _____ Hydroelectric dams in Brazilian Amazonia: response to Rosa, Schaeffer e dos Santos. *Environmental Conservation*, 23(2), p. 105-108, 1996.
- _____ Environmental services as a strategy for sustainable development in rural Amazonia. *Ecological Economics*, 20(1), p. 53-70, 1997.
- _____ Social impacts of Brazil's Tucuruí Dam. *Environmental Management*, 24(4), p. 485-495, 1999a.
- _____ Biodiversity as an environmental service in Brazil's Amazonian forests: risks, value and conservation. *Environmental Conservation*, 26(4), p. 305-321, 1999b.
- _____ Forests and global warming mitigation in Brazil: opportunities in the Brazilian forest sector for responses to global warming under the "Clean Development Mechanism." *Biomass and Bioenergy*, 16(3), p. 171-189, 1999c.
- _____ Código florestal: o perigo de abrir brechas. *Ciência Hoje*, 28(163), p. 62-63, 2000a.
- _____ Environmental services as a strategy for sustainable development in rural Amazonia. In: CAVALCANTI, C. (Org.). *The environment, sustainable development and public policies: building sustainability in Brazil*. Cheltenham: Edward Elgar, p. 154-185, 2000b.
- _____ Uncertainty in land-use change and forestry sector mitigation options for global warming: plantation silviculture versus avoided deforestation. *Biomass and Bioenergy*, 18(6), p. 457-468, 2000c.
- _____ Greenhouse gas emissions from land use change in Brazil's Amazon region. In: LAL, R., KIMBLE, J. M., STEWART, B. A. (Orgs.). *Global climate change and tropical ecosystems*. Advances in soil science. Boca Raton, FL: CRC Press, p. 231-249, 2000d.
- _____ O potencial do setor florestal brasileiro para a mitigação do efeito estufa sob o "Mecanismo de Desenvolvimento Limpo" do Protocolo de Kyoto. In: MOREIRA, A. G.,

- SCHWARTZMAN, S. (Orgs.). *Mudanças climáticas e os ecossistemas brasileiros*. Brasília, D. F.: Instituto de Pesquisas da Amazônia, p. 59-74, 2000e.
- _____. Soybean cultivation as a threat to the environment in Brazil. *Environmental Conservation*, 28(1), 2001a. (no prelo)
- _____. Environmental impacts of Brazil's Tucuruí Dam: unlearned lessons for hydroelectric development in Amazonia. *Environmental Management*, 27(3), p. 377-396, 2001b.
- _____. Saving tropical forests as a global warming countermeasure: an issue that divides the environmental movement. *Ecological Economics*, 2001c (no prelo).
- FEARNSIDE, P.M., BARBOSA, R. I. The Cotingo Dam as a test of Brazil's system for evaluating proposed developments in Amazonia. *Environmental Management*, 20(5), p. 631-648, 1996a.
- _____. Political benefits as barriers to assessment of environmental costs in Brazil's Amazonian development planning: the example of the Jatapu Dam in Roraima. *Environmental Management*, 20(5), p. 615-630, 1996b.
- FEARNSIDE, P. M., LASHOF, D. A., MOURA-COSTA, P. Accounting for time in mitigating global warming through land-use change and forestry. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 5(3), p. 239-270, 2000.
- HAMILTON, S. K. Potential effects of a major navigation project (the Paraguay-Paraná Hidrovia) on inundation of the Pantanal floodplains. *Regulated Rivers - Research & Management*, 15(4), p. 289-299, 1999.
- HARDNER, J. J., FRUMHOFF, P. C., GOETZ, D. C. Prospects for mitigating carbon, conserving biodiversity and promoting socioeconomic development through the Clean Development Mechanism. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 5, p. 61-80, 2000.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (Brasil). *Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite / Monitoring of the Brazilian Amazon Forest by Satellite: 1998-1999*. São José dos Campos: INPE, 09 de maio de 2000. (www.inpe.br).

- INTERNATIONAL RIVERS NETWORK, COALIZÃO RIOS VIVOS. *Hidrovia news: new government smokescreen. "No more Hidrovia — just improvements for already navigable waterway"*. Berkeley, CA: International Rivers Network, 2001. (<http://www.irm.org>).
- LAURANCE, W. F., COCHRANE, M. A., BERGEN, S. et al. The future of the Brazilian Amazon. *Science*, 291, p. 438-439, 2001a.
- _____. The future of the Brazilian Amazon: supplementary material. *Science Online*, 2001b. (<http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/291/5503/438/DC1>).
- NEPSTAD, D., CARVALHO, G., BARROS, A. C. et al. Road paving, fire regime feedbacks and the future of Amazon forests. *Forest Ecology and Management*, 2001. (no prelo).
- NOVAES, W. Corda em casa de enforcado. *O Estado de São Paulo*, São Paulo, 07 ago. 1998.
- RADIOBRÁS. <http://www.radiobras.gov.br/processados/NAC-19990930-164618-0160.htm>, 1999.
- SANTOS, L. A. O., DE ANDRADE, L. M. M. (Orgs.). *Hydroelectric dams on Brazil's Xingu river and indigenous peoples*. Cambridge, MA: Cultural Survival, 1990 (Cultural Survival Report 30).
- SCHNEIDER, R. R., ARIMA, E., VERÍSSIMO, A. et al. *Amazônia sustentável: limitantes e oportunidades para o desenvolvimento rural*. Brasília, D. F., Belém: IMAZON / World Bank, 2000.
- SILVEIRA, J. P. *Carta a Science sem título*, 2001. (provisoriamente aceito para publicação).
- SILVEIRA, W. Juiz suspende licenciamento de hidrovia. *Folha de São Paulo*, São Paulo, p. 1-7, 23 set. 1999.
- SWITKES, G. Gouging out the heart of a river: channelization project would destroy Brazilian rivers for cheap soybeans. *World Rivers Review*, 14(3), p. 6-7, 1999.
- WATSON, R. T., NOBLE, I. R., BOLIN, B. et al. (Orgs.). *Land use, land use change and forestry: a special report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- WORLD COMMISSION ON DAMS. *Dams and development: a new framework for decision-making*. Londres: Earthscan, 2000.

Resumo

“Avança Brasil” é um pacote de 338 projetos em todo o Brasil; a parte do plano a ser realizada na Amazônia Legal totaliza US\$43 bilhões ao longo de oito anos, US\$20 bilhões dos quais seriam destinados para infra-estrutura que causa dano ambiental. O sistema de avaliação de impacto ambiental no Brasil ainda não é capaz de lidar com o desafio apresentado pelo Avança Brasil, e espera-se que este desafio resulte no fortalecimento do sistema

Os custos ambientais e sociais de perda de floresta são altos; entre eles, a perda de oportunidades para uso sustentável da floresta, inclusive perda de serviços ambientais como manutenção de biodiversidade, ciclagem de água, e armazenamento de carbono. Os benefícios da infra-estrutura de exportação são escassos, especialmente do ponto de vista de geração de emprego e de outras contribuições socialmente desejáveis. Muito da infra-estrutura de transporte é para soja, enquanto as barragens hidrelétricas contribuem para beneficiar o alumínio.

O exemplo do Avança Brasil deixa clara a necessidade de repensar a maneira pela qual grandes programas de desenvolvimento são decididos e promovidos, assim como também a necessidade de reconsiderar a prudência, ou imprudência, de vários projetos componentes do Avança Brasil.

Publicações anteriores dos *Cadernos Adenauer*

BUROCRACIA E REFORMA DO ESTADO (Vol. 3, 2001)

**UNIÃO EUROPÉIA: TRANSTORNOS E ALCANCE
DA INTEGRAÇÃO REGIONAL** (Vol. 2, 2001)

A VIOLÊNCIA DO COTIDIANO (Vol. 1, 2001)

OS CUSTOS DA CORRUPÇÃO (Vol. 10, 2000)

FÉ, VIDA E PARTICIPAÇÃO (Vol. 9, 2000)

BIOTECNOLOGIA EM DISCUSSÃO (Vol. 8, 2000)

POLÍTICA EXTERNA NA AMÉRICA DO SUL (Vol. 7, 2000)

UNIVERSIDADE: PANORAMA E PERSPECTIVAS
(Vol. 6, 2000)

A RÚSSIA NO INÍCIO DA ERA PUTIN (Vol. 5, 2000)

OS MUNICÍPIOS E AS ELEIÇÕES DE 2000 (Vol. 4, 2000)

ACESSO À JUSTIÇA E CIDADANIA (Vol. 3, 2000)

O BRASIL NO CENÁRIO INTERNACIONAL (Vol. 2, 2000)

POBREZA E POLÍTICA SOCIAL (Vol. 1, 2000)

OBS.: Os *Cadernos Adenauer* podem ser solicitados diretamente à Fundação Konrad Adenauer.

✓ Preço da assinatura dos 6 volumes editados no ano 2001:
R\$ 20,00 (vinte reais).

✓ Preço dos 10 volumes editados no ano 2000:
R\$ 25,00 (vinte e cinco reais).

✓ Preço individual do exemplar:
R\$ 5,00 (cinco reais).



ACESSO À JUSTIÇA

Maria Tereza Sadek (organizadora)

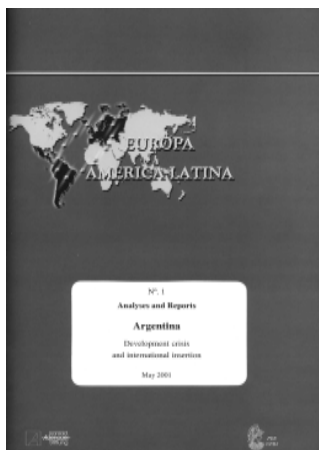
280 páginas - R\$ 15,00

Diante da escalada da violência e da criminalidade que envolve diferentes estratos da sociedade brasileira, pode ficar sem resposta a seguinte pergunta: onde estará a Justiça? Segundo dados de 1988, do IBGE, apenas 30% dos indivíduos envolvidos em disputas de qualquer natureza procuravam a Justiça estatal.

Entretanto, observam-se iniciativas concretas visando de alguma maneira a ampliação da justiça (Juizados Especiais, ações das defensorias públicas e órgãos de defesa do consumidor etc.), experiências ainda insuficientemente conhecidas para que se possa afirmar que contribuem satisfatoriamente para a efetivação dos direitos constituintes da cidadania.

As informações e análises contidas neste volume trazem uma nova contribuição para o aprofundamento desse complexo tema.

Este livro pode ser adquirido diretamente no Centro de Estudos da Fundação Konrad Adenauer.



Europa América Latina: Análises e Informaciones é uma iniciativa do *Centro de Estudos* da Fundação Konrad Adenauer e do *Programa de Estudos Europeus* da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que tem como objetivo principal promover e fortalecer as relações entre Europa e América Latina através de análises e informações concisas sobre assuntos atuais de interesse para ambas as regiões.

Publicada em espanhol e alemão (os dois primeiros números também se encontram disponíveis em inglês), a série já conta com três números:

- N. 1 – Argentina: La crise del desarrollo y de su inserción internacional.
- N. 2 – La III Cumbre de las Américas, el proyecto de un Area de Libre Comercio de las Americas y los procesos de integración en América Latina y el Caribe.
- N. 3 – Brasil - Unión Europea.



○ **Anuário Brasil – Europa 2000** é o primeiro livro de uma série que pretende acompanhar e documentar o desenvolvimento das relações mútuas entre o Brasil e a Europa, contribuindo para o entendimento e o aprofundamento das relações mútuas (publicação prevista para outubro 2001).

○ **Anuário Brasil – Europa 2000 – Instituições e Integração** (Wilhelm Hofmeister e Franklin Trein- orgs.) traz análises e documentação sobre as relações comerciais e políticas entre o Brasil e a Europa no ano 2000, além de artigos escritos por diversos autores latino-americanos e europeus, que tratam dos processos de integração ocorridos (e em desenvolvimento) nas duas regiões – principalmente nos casos do Mercosul e da União Européia –, com seus dilemas e possíveis soluções, no âmbito institucional.



Os livros podem ser adquiridos diretamente no Centro de Estudos da Fundação Konrad Adenauer.



Edições Loyola

Editoração, Impressão e Acabamento
Rua 1822, n. 347 • Ipiranga
04216-000 SÃO PAULO, SP
Tel.: (0**11) 6914-1922