

OBSERVAÇÕES A MARGEM DO TRABALHO - "A AMAZÔNIA BRASILEIRA"

Ney Coe de Oliveira
Subdiretor Administrativo da
Escola de Pós-graduação em Economia
da Fundação Getúlio Vargas

INTRODUÇÃO

Tem-se notado que a maioria das publicações desses últimos anos, sobre a Amazônia Brasileira, se origina do alarmismo internacional que se difundiu rapidamente (sobretudo entre 1987/89), em virtude das agressões que tem sofrido essa região, a partir da década dos 70.

Embora compreensíveis o temor e a preocupação a tal respeito, vê-se que essas publicações, permeadas e excitadas pela consciência ecológica que se despertou pelo mundo, não só exageraram esse quadro amazônico, mas partem ainda dos mesmos pressupostos divulgados: de vagas estimativas de alguns ecologistas, de generalizações de fatos e fatos, de dados equivocados, de princípios supostamente científicos e até de mitos, acompanhados freqüentemente do discurso retórico e emocional.

É evidente que o grande público, ávido de "notícias", alarmado e leigo no assunto, se imagine à beira de uma possível catástrofe mundial, manifestando-se por vezes através de reações com um misto de pânico e ira, quase sempre acolhidas pelas autoridades (desinformadas igualmente) com atitudes de simpatia ou solidariedade e até com agressividade para com o Brasil.

Já escrevemos um primeiro Ensaio sobre a "Amazônia Brasileira" (Ensaio Econômico nº 142, EPGE/FGV), mas de caráter descritivo e algo contrário a muita coisa se tem dito e feito neste sentido.

Apresentamos agora um segundo Ensaio, isto é, algumas observações e informações complementares sobre o mesmo tema (a Amazônia Brasileira), tentando porém mostrar a dimensão dos fatos e, de algum modo, infirmar hipóteses e pressupostos de algumas assertivas sobre o que se passa com a Amazônia.

Rejeitando previsões e estimativas "proféticas", pondo em dúvida certos princípios e conclusões de caráter apodíctico, nosso propósito é, modestamente, discutir o discutível, submeter à crítica o criticável, com isenção e racionalidade possíveis, revelando sempre equívocos que se têm dito e criado com boa-fé.

Condenando-se clara e abertamente as agressões que tem sofrido a Amazônia, deve-se também apontar os exageros e processos dessa campanha, que atinge as raias da mistificação.

ÁREA DESFLORESTADA

1. Deve-se estabelecer uma diferença fundamental entre desmatamento e

queimada: todo desmatamento é para uso da terra (agricultura, pastagem, etc.), mas nem toda queimada provém de desmatamento. Assim, áreas periféricas da floresta amazônica (constituídas de savanas e vegetação de transição, por exemplo) são queimadas há séculos pelos pequenos agricultores locais e não resultam da opressão à floresta e sua alteração. Isto sem levar em conta as queimadas para a renovação contínua de culturas existentes (sobretudo de cana-de-açúcar e milho) e pastos ocupados.

2. Para manter-se a homogeneidade que requer uma série histórica, deve-se sempre considerar a superfície da chamada **Amazônia Legal** (Decreto-Lei nº 1806, de 06/08/1953), excluídas pois as partes de Mato Grosso (Sul do paralelo 16°), de Goiás (Sul do paralelo 13°) e do Maranhão (a leste do meridiano 44°), do que resulta uma superfície de cerca de 4.906.784,4 Km² para a chamada **Amazônia Legal**, sobre a qual se faz o estudo de avaliação de seu revestimento florístico, caracterizado particularmente pela floresta alta ou densa (hiléia), aí incluída.

Nesse sentido o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, de São José dos Campos, Estado de São Paulo) chegou a 5,124% de alteração da Amazônia, sendo que só para a região norte (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima) a alteração corresponde a 3,91%. Esses são dados do INPE (concluídos em 1989), aperfeiçoando sua tecnologia, na re-

alização do Projeto Prodes de sensoriamento remoto, utilizando o satélite Landsat: a metodologia implicou o exame, inicialmente, de mosaicos de imagens, na escala de 1:1.000.000, passando depois ao detalhamento na escala de 1:250.000.

3. Posteriormente, foi verificado que os 5,124% constatados se referiam aos desmatamentos feitos a partir da década de 70 (quando começaram os monitoramentos por satélites), sendo pois necessário verificar a **agressão** às florestas amazônicas anterior àqueles monitoramentos. E os dados do próprio INPE totalizaram 92.546, 43 km², correspondentes a desmatamentos realizados sobretudo no Pará (região bragantina) e no Maranhão (após a abertura da Belém-Brasília): todos anteriores à década de 70.

Assim, recalculados os dados, constatou-se que efetivamente a alteração da cobertura vegetal passa a ser de 7,01% para toda a **Amazônia Legal**, equivalentes a 343.975,95 km².

4. Quanto à área da **alta floresta amazônica** (a hiléia propriamente dita), a dificuldade desta mensuração está na incerteza da superfície realmente coberta pela floresta alta (densa e virgem). Como se sabe, por exemplo, a Região Norte não é constituída apenas de florestas: contém cerrados (savanas) e **vegetação de transição** (p. ex.: babaçuais, etc.). Por isso, costumam apresentar dados diferentes, como por exemplo:

FONTE	ÁREA DA FLORESTA Densa (HILÉIA)
SUDAM	2.600.000 km ²
IBAMA/INPE	2.800.000 km ²
T. LOVEJOY	2.800.000 km ²
FAO	3.500.000 km ²
DENIS MAHAR	3.500.000 km ²

Assim, é temerário decidir-se por um ou outro número, pois estes variam de 90 milhões de hectares.

5. Por outro lado, levando-se em conta a correção da área da Amazônia Legal feita pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), fica mais difícil determinar com exatidão os quilômetros quadrados (incluídos os desmatamentos antigos) que de fato correspondem (na Amazônia Legal) à alteração havida na floresta densa apenas, isto é, na hiléia propriamente dita.

Se, entretanto, apenas como

exercício especulativo, tomarmos a maior (3.500.000 km²) e a menor (2.600.000 km²) das estimativas dessa área florestal densa (a hiléia) e o total de 232.710,15 km² de alteração como exclusivamente da sua cobertura densa (hiléia), teremos os índices:

- a) $232.710/3.500.000 = 6,6\%$
- b) $232.710/2.600.000 = 9,0\%$, que evidentemente não podem ser tomados como confiáveis, isoladamente.

Na verdade, por enquanto temos que nos contentar com as séries históricas (deste desflorestamento) referentes à Amazônia Legal:

ANO	% DA ÁREA DA REGIÃO NORTE	% DA AMAZÔNIA LEGAL
1975	0,336	0,564
1978	0,873	1,521
1980	1,383	2,447
1983	1,954	3,248
1986	3,115	4,359

FONTE: Avaliações da Floresta Amazônica, 1989

Vê-se, entretanto, que nossa maior preocupação deveria ser com a velocidade recente deste desflorestamento, já que o crescimento do desmatamento (entre 1975 e 1986), foi de 673% no todo da Amazônia Le-

gal e de 827% na Região Norte (onde precisamente se encontra a maior parte da hiléia).

6. Sobre este ponto (área desflorestada), podemos concluir:

- a) do começo da colonização da Amazônia até hoje, certamente já se deu alteração do revestimento florestal da Amazônia Legal equivalente a cerca de 7% de sua superfície, sendo 5,12% a partir da década dos 70;
- b) a velocidade deste desmatamento, coincidente com as migrações para a Amazônia, vem aumentando a taxas anuais preocupantes, se mantidas no mesmo ritmo, já atingindo, por exemplo, 12% de desmatamento em Rondônia, para onde aliás há grande fluxo de migrações, inclusive do sul do país;
- c) não se pode ter dados precisos sobre a alteração já ocorrida na cobertura florestal de toda Amazônia Legal, embora se possa afirmar que no máximo foi de 9% e no mínimo de 7%, até 1989.

Registre-se porém que, entre 1987/88, houve considerável desmatamento na Amazônia Legal, decorrente da ameaça (pela Constituinte) de uma reforma agrária desapropriando empresas rurais improdutivas. Os proprietários, receosos, derrubaram matas para, em muitos casos, apenas simularem (inclusive com queimadas) o preparo de pastos e/ou cultivo agrícola. Assim, o INPE identificou cerca de 204.608 km² desmatados nesses anos.

7. Entretanto, observadas cenas e fotografias de queimadas apresentadas ou publicadas, não vimos uma única da floresta alta ou densa, mesmo porque as chuvas fortes e contínuas impediram sua propagação: são todas de matas de transição, abertas ou rarefeitas, de pastos ou lavouras

(sobretudo canaviais). Nos contornos da mata alta ou densa (hiléia) só procede mesmo é a derrubada por corte, feita geralmente pelas empresas madeireiras.

ALARMISMO INTERNACIONAL

1. A revelação de números inexatos e exagerados da desflorestação amazônica (provavelmente como temor e alerta, mas não como resultados de pesquisa científica) provocaram, sobretudo no Ocidente, uma onda de protestos contra o Brasil. Entre essas fontes alarmistas se destacaram particularmente as seguintes, cujos dados ou estimativas foram e são reproduzidos, ainda hoje, por importantes Centros de Pesquisa, revistas internacionais, jornais de grande circulação, livros e monografias específicas, além da repetição contínua de algumas cenas e fotos através inclusive da TV:

- Philip Fearnside, pesquisador do INPA (Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus);
- Dennis Mahar, assessor do Banco Mundial;
- Thomas Lovejoy, ex-vice presidente da World Wildlife Foundation.

Vejamos as previsões de cada um deles.

2. O Sr. Philip Fearnside, em artigo publicado na "Acta Amazônica" (set/1982), sob o título "Desmatamento na Amazônia", partindo da premissa de que, até 1978, já se tinha desmatado 7,7 milhões de hectares e

admitindo que o crescimento se daria de modo exponencial (e não linear), previu que toda a floresta de Rondônia estaria destruída em 1990, a de Mato Grosso em 1989 e a do Pará em 1991. Por outro lado, o INPE constata agora (fins de 1989) que: o desmatamento de Rondônia chegou a 12,6% (a estimativa de Fearnside ultrapassaria os 100%); o Pará tem 9,6% alterada sua cobertura florestal (longe da previsão então feita) e a de Mato Grosso em torno de 10% (quando já estaria completamente destruído em fins de 89).

Vê-se, assim, que as projeções tentadas por Fearnside em 1978 não se realizarem de modo exponencial, mas apenas linear.

Em 1984, em artigo da revista "Ciência Hoje", vol. 2, n° 10, Rio de Janeiro, sob o título "A Floresta Vai Acabar", Fearnside insistia: "Os dados, publicados em 1982 na Acta Amazônica, sugerem que a tendência no período 1973/78 parece ser antes exponencial do que linear"; e voltava, nesse artigo, a prever o fim da floresta de Rondônia em 1990, a de Mato Grosso em 1989 e a do Acre em 1993. Mas a realidade pôs em evidência que suas previsões foram exageradas, como p. ex. no Acre, em que não atingiu a 4% a desflorestação de suas selvas, até fins de 1989.

3. O Sr. Dennis Mahar, baseando-se nessas estimativas feitas por Fearnside, previu em seu trabalho "Government Policies an Deforestation in Brazil's Amazon Region", Word Bank Publication, Washington, 1989, um total de 598.921,15 km² desmatados até fins de 1988 na Amazônia Legal,

correspondentes a 12% de sua área total. Mas dizia que os primeiros números, derivados das imagens do Landsat (1975), mostravam que apenas 0,6% da Amazônia (1% da floresta densa) estava alterada, o que era prova dos exageros dos ambientalistas (DENEVAN, 1973), que projetavam a extinção das florestas amazônicas ao fim deste século. Advertia, porém, que "dados mais recentes... indicavam que o desflorestamento se havia acelerado... desde os meados dos anos 70".

Mas, exageradamente, informava ainda que em Rondônia e no Mato Grosso "cerca de 1/4 (25%) de suas florestas já tinham sido derrubadas até 1988". Só que ninguém sabe em que se baseava para tal informação. Na verdade, sabemos agora (fins de 1989) que os Estados mais afetados, Rondônia e Mato Grosso, têm suas florestas alteradas respectivamente em 12% e 8,4%.

E foi tomando por base as previsões de Mahar que os cientistas fizeram projeções aparentemente corretas, pois essas projeções se baseavam em dados fornecidos por Mahar em 1978, presumindo que esse desmatamento cresceria exponencialmente (como sugeria Fearnside), o que de fato não ocorreu.

4. O Sr. Thomas Lovejoy cometeu o mesmo erro, declarando levianamente (em artigo publicado no jornal "Folha de São Paulo", de 23/04/89, p.A-3) "até que ponto a Amazônia brasileira já foi afetada? Mais uma vez não existem números precisos - continua ele - mas a maioria dos cientistas que estudam o assunto crêem que de 15 a 20% da floresta já foi

desmatada”. Ora, tratando-se de autoridade internacional, surpreende-nos essa colocação vaga e aleatória, sem comprovação ou mesmo citação de alguma fonte.

É provável até que Thomas Lovejoy não se aperceba de três fatos importantes:

a) em geral, as **queimadas** ocorrem na limpeza de áreas para culturas de subsistência ou pastos (novos ou renovados) dentro da **tradição secular** daqueles habitantes (coivara) e, quase sempre, marginais à floresta virgem: nas florestas abertas ou rarefeitas, nos cerrados ou savanas, nos campos ou nas florestas de terra roxa (Rondônia) e, sobretudo, nos quase 2 milhões de hectares de cana-de-açúcar, anualmente renovados por esse processo primário;

b) as imagens do Landsat não são adequadas para identificar **locais e resultados** dessas queimadas (se em florestas densas ou nas áreas acima apontadas): são apanhados sobretudo os focos-acesos, cujos **locais e resultados** só podem ser comprovados por fotografias aéreas, do tipo do Projeto Radam e, posteriormente, com pesquisa de campo;

c) por outro lado, não se pode desprezar o que de fato representam **diferenças percentuais** (no contexto de tão grandes extensões) entre 7%, 12%, 15% ou 20%; num quadro de tal magnitude, descuidos desta ordem não constituem **aproximações** que tenham caráter científico; são apenas opiniões pessoais gratuitas.

CONSEQÜÊNCIAS IMEDIATAS

1 - A conseqüência imediata dos dados ou estimativas desses 3 personagens tem sido a **campanha internacional**, que atinge negativamente a imagem do Brasil.

Já foram identificadas mais de 80 publicações entre 1987/89 que, direta ou indiretamente, reproduziram estes dados: livros, revistas e jornais de grande circulação, sem levar-se em conta apresentações e reportagens de TV, repetindo os mesmos dados e/ou as mesmas cenas e fotos. O que era **tópico** passou a ser **generalidade**: exageros fruto do temor, do desconhecimento e, não raro, do **sensacionalismo publicitário**, próprio de nossos dias.

Assim, em depoimento na Câmara dos Deputados, o Embaixador Paulo Flecha de Lima, em 12/04/89, citou entre os muitos artigos eivados de emocionalismo, visões apocalípticas, dados inverídicos ou não comprovados e inverdades científicas:

a) uma série de editoriais do "The New York Time", com afirmações como: "Um holocausto ambiental está varrendo a floresta tropical"; "O mundo quer que o Brasil pare de destruir a floresta amazônica", etc.;

b) editorial do "Houston Post" (23/03/89) afirma que "As florestas tropicais são o pulmão da terra" e que "o Brasil está estuprando a floresta amazônica";

c) editorial do "Bangkok Post" (10/03/89) antecipa o título do "Houston Post", dizendo: "O

- vergonhoso estupro da Amazônia pelo Brasil" e compara a política brasileira na Amazônia com o "apartheid" sul-africano;
- d) organizações não governamentais, como o chamado "Grupo dos Cem", dirigiu carta ao Presidente do Brasil (através da Embaixada do México), em que declara "ser pueril e desonesto invocar a soberania nacional para justificar a destruição da floresta amazônica", propondo ainda "um Tribunal Internacional que julgue o governo brasileiro pelos crimes de etnocídio e ecocídio";
- e) Congressistas Norte-Americanos ainda discutem Projeto que visa impedir financiamentos atribuídos ao Brasil; ambientalistas franceses pedem que seu governo pressione o "Clube de Paris" a negar empréstimos contratados pelo Brasil; o Banco Mundial e o Banco Interamericano sofrem pressões para impor condições (de caráter ecológico) para aprovação de novos créditos; o Parlamento Europeu adotou resolução, pedindo que a CEE suspenda sua ajuda ao Projeto Carajás e prega a interferência, nesse sentido, junto ao Banco Mundial, ao FMI e ao PNUMA; várias outras interferências são solicitadas, no plano mundial, sendo o Brasil apontado como irresponsável;
- f) o magazine "Time International" (18/09/89), em matéria de capa, com ilustração de uma tocha queimando a floresta amazônica e com texto terrivelmente alarmista, supõe a hipótese da destruição

total das florestas amazônicas e pergunta: "Pode a floresta úmida ser salva"? esta mesma capa é reproduzida por muitas outras publicações européias; o Senador americano A. Gore, depois de visitar Xapuri (Acre) e ouvir seringueiros, é citado nesta matéria do "Time Internacional", dizendo entre outras coisas: "A devastação é inacreditável e constitui uma das maiores tragédias da história"; este artigo cita o próprio Fearnside (do INPA), dizendo que "se as coisas não mudarem, ela (a floresta) desaparecerá" (1984).

2 - Esse é o clima apavorante, que não se limita aos magazines, mas vai inclusive para a TV. Uma vez alarmada a opinião pública mundial, entende-se por que:

- a) O Sr. François Mitterrand lança o princípio de que o "Brasil precisa aceitar uma soberania relativa sobre a Amazônia";
- b) a isto faz eco o Sr. Mikhail Gorbachev, em seu Relatório ao Soviet Supremo, em 29/11/88, dizendo: "Há uma tendência geral para os Estados delegarem parte de seus direitos aos organismos internacionais competentes os quais agindo em nome deles, decretam normas racionais de aproveitamento dos recursos naturais".

Há, assim, uma campanha mundial de "salvação da Amazônia", que entendemos feita de boa-fé (como a que ocorreu na Câmara dos Deputados de Roma, promovida pelos ilustres Srs. Francesco Colucci e Franco Pallot-

ta), justificada pelo alarmismo insistente e persistente, gerado por informações de fatos que realmente ocorrem, mas nunca na escala proclamada.

3 - Chegou-se inclusive a apontar a indignação mundial num paralelo paradoxo entre uma voluntária destruição de Veneza e da Amazônia (Fulco Pratesi, Câmara dos Deputados de Roma, 1989). A propósito, conviria observar:

- a) raciocínio deste tipo desconhece as leis da argumentação por analogia e da argumentação baseada na hipótese; argumenta-se com a "falácia da falsa analogia" e com "falácia da falsa suposição";
- b) os argumentos por analogia não são apodícticos mas sempre falhos ou mancos, enquanto os argumentos "ab absurdis" devem ser adequados ao plano do raciocínio;
- c) Veneza é um patrimônio histórico e cultural, irreconstituível, construído e conservado pelo trabalho secular do homem; a floresta amazônica é apenas um bem natural, renovável (até naturalmente) de que o homem pode servir-se para sobreviver;
- d) a não ser por uma insanidade de guerra, Veneza não seria jamais voluntariamente destruída pelo homem; também a Amazônia certamente não será destruída, embora tenha sido e possa ser agredida pelo homem para sobreviver;
- e) os mitos sobre a Amazônia não podem torná-la responsável pela

sobrevivência da espécie humana, mas dela podem sobreviver seus habitantes (hoje, mais de 13 milhões).

A propósito do debate na Câmara dos Deputados de Roma (sobre a Amazônia), conviria relatar dois depoimentos irônicos sobre o assunto:

- a) Francesco Forte: "entretanto, nós (europeus) temos todos os títulos para decidir em seu lugar e para ameaçá-los (aos latino-americanos) se não nos ouvirem";
- b) Vittorio Zuconi: "nós (europeus), incapazes de salvar o Argentário ou a Floresta Negra e responsáveis por ter poluído o poluível, conseguimos salvar um pedaço da floresta amazônica solicitando ao Banco Mundial negasse fundos para a construção de novas represas no Brasil".

4 - Na verdade, a exacerbação dessa campanha se deu após o assassinato do seringalista Chico Mendes (em Xapuri, Acre) um "ponto" apenas no mapa imenso da Amazônia Legal. Evidentemente, os facínoras que o abateram não podem sequer imaginar o mal moral que causaram ao Brasil, a ponto de alguns senadores norte-americanos acharem que a Amazônia é um "patrimônio universal", antes que apenas brasileira, baseando-se na emocionada expressão retórica de Lovejoy: "A Amazônia é uma biblioteca para as ciências humanas, o maior laboratório mundial de farmácia e um pêndulo regulador do clima; é assunto que envolve o destino do Globo Terrestre".

MITOS E TESES SUPOSTAMENTE CIENTÍFICAS

Produção de O₂

1 - O Dr. Herbert Shubart (presidente do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA) sustenta que "a floresta virgem amazônica é um sistema em equilíbrio: não cresce nem diminui; logo não está acumulando nem perdendo matéria". Durante o dia, pela fotossíntese, as plantas sintetizam a matéria orgânica, absorvendo CO₂ e liberando O₂. Mas, tanto de dia como à noite as plantas também respiram, bem como os animais e os microorganismos de seu ambiente (dando-se o inverso da fotossíntese), havendo então uma compensação dos dois processos (diurno e noturno). Em resumo, no ciclo de 24 horas, não há propriamente excedente de O₂.

2 - Na verdade, o O₂ presente na atmosfera provém de processos do passado (que formaram estoque muito grande) e de processos do presente, no qual as algas marinhas e os fitoplanctons (microorganismos vivos que, aos milhões, estão em suspensão na água dos mares), parecem ter papel preponderante, bem assim formas de vegetação em crescimento (o que não é o caso da floresta amazônica, madura, em equilíbrio e até senilizada).

3 - Já em 1972, o Dr. Paulo de Tarso Alvim (um dos maiores especialistas agrícolas, ex-assessor técnico do BID e ex-Diretor Técnico-Científico da CEPLAC) refutou a versão da "Amazônia Pulmão do Mundo" (Cfr. Revista "Veja", 1972). Dizia então: "Enquan-

to a planta está crescendo produz mais oxigênio do que consome. Uma floresta como a amazônica não está crescendo mais; já chegou ao ponto máximo de desenvolvimento, num estado que chamamos de climax. Não pode encher mais o ambiente, porque ele já está saturado. Há plantas, evidentemente, que podem crescer, mas porque suas vizinhas morreram. Assim, a massa vegetal permanece constante através dos anos. Não está havendo mudanças, porque não está havendo uma produção de massa vegetal. E se não está é porque não está havendo maior produção de oxigênio do que o seu consumo. Numa vegetação nesse estado, tudo que a planta produz (em O₂) durante o dia, consome durante a noite".

Em 04/04/89, o Dr. Tarso Alvim confirmou o que dissera em 1972, isto é, que "a tese de que a floresta amazônica é produtora de O₂ que o mundo respira, não tem qualquer fundamento científico".

Constata-se, inclusive, que 1m³ de ar das pradarias gaúchas ou do pantanal matogrossense tem o mesmo volume de O₂ que 1m³ do ar do interior da floresta amazônica.

Por outro lado, não se pode confundir maior ou menor volume de O₂ com maior ou menor pureza do ar atmosférico (maior ou menor concentração de poluentes).

4 - O biólogo alemão Harald Sioli (do Instituto Max Planck, Alemanha Ocidental) em entrevista de nov./71, quando em pesquisa na Amazônia, respondia a um repórter norte-americano: "A floresta amazônica fixa grande quantidade (cerca de 25%)

de dióxido de carbono (CO₂) existente na atmosfera”. No preparo daquela reportagem, o repórter truncou a declaração, eliminando o C (carbono) e resultando em O₂(oxigênio). Assim, do balanço O₂/CO₂, a afirmação daquele cientista fora de que cerca de 25% do CO₂ existente na atmosfera estavam armazenados na biomassa da floresta amazônica. O equívoco (ou ignorância) do repórter transformou esses 25% de CO₂ em O₂; essa reportagem foi publicada e divulgada em quase todo o mundo e a Amazônia, como “Pulmão do Mundo”, passou a ser o mais novo mito amazônico, isto é, passando a ser responsável pela produção de 25% de O₂ do mundo...

Esse mito nasceu, assim, de um equívoco e se sustenta por outro: o de que a Amazônia só produz O₂. Por isso, não se conhece sequer um cientista (do ramo) que formule esse princípio.

5 - Cientificamente comprovado, isto sim, é que as algas marinhas e os fitoplanctons, que vivem e se desenvolvem aos milhões nos mares do planeta, são os grandes responsáveis pela produção e acúmulo de O₂ na atmosfera terrestre. Eles, sim, constituem o verdadeiro “pulmão do mundo”.

Há teorias que defendem o princípio de que a maioria de O₂ da atmosfera teve origem inorgânica, isto é, através da dissociação da molécula d’água (H₂O) por meio das irradiações de natureza ultravioleta.

Porém, as evidências fósseis e geológicas indicam que O₂ teve origem mesmo nos oceanos.

A Floresta como Filtro

1 - Segundo o cientista Luiz Carlos Molion (do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais e autor de vários trabalhos científicos), medições de 1985/87, feitas em conjunto pelo INPE e pela NASA, mostraram que 1 hectare de floresta retira da atmosfera cerca de 9 kg de CO₂ por dia (“efeito filtro”). Admitindo-se que essa taxa seja constante, as florestas da terra (cerca de 350 milhões de hectares) retirariam cerca de 25% de CO₂ lançado na atmosfera (num total de cerca de 5 bilhões de toneladas/ano). Mas o que ocorre à noite, quando os processos se invertem? Em que proporções se realiza a devolução de CO₂ pelas plantas?

Por outro lado, o próprio Dr. Molion reconhece que “os dados medidos pelo INPE/NASA podem ser contestados, desde que sejam feitas novas medições”. Por enquanto, diz, “não existem dados similares, não existem outros dados em florestas tropicais do mundo, apenas estes”. E continua: “Em face disso, considero a teoria da floresta como filtro, algo que ainda precisa de comprovação científica definitiva”.

2 - Finalmente, se perguntaria: qual é o balanço final, em 24 horas, da relação absorção e devolução de CO₂ (da e para a atmosfera), sabendo-se inclusive que, além da respiração das plantas, há na Amazônia uma enorme massa de detritos vegetais no solo em estado de fermentação, que absorve O₂ e desprende CO₂? E os animais e microorganismos do ambiente que respiram?

Influência da Floresta Amazônica no Clima

1 - O chamado "efeito estufa" é uma expressão que se origina no inglês ("greenhouse effect"); é apenas uma analogia entre o que ocorre na atmosfera e nas casas (ou ambientes fechados) de teto de vidro, onde (em países frios sobretudo) se cultivam plantas. Nesses ambientes, a luz solar penetra pelo vidro transparente, aquece o interior e o calor não sai, pois os vidros são isolantes térmicos.

Assim, o "efeito estufa" produz o aquecimento anormal da temperatura na superfície da terra, provocado pela formação de uma espécie de "capa" de poluentes capazes de impedir que o calor seja liberado para a alta atmosfera.

A atmosfera terrestre é constituída de vários gases, como nitrogênio e oxigênio (em proporções teórica de cerca de 79% para 21% respectivamente), de quantidades variáveis de vapor d'água (H₂O), dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), argônio (Ar.) e de outros gases também variáveis, em presença e quantidade.

Cerca de 30% dos raios solares se refletem na atmosfera e retornam ao espaço; os restantes 70% chegam à superfície (porque esses gases da atmosfera natural são transparentes) e a aquecem. Essa energia provoca a evaporação da água (calor latente) e aquece o ar (calor sensível) e promove o metabolismo dos seres vivos. O calor latente dá origem às nuvens, às chuvas e às correntes oceânicas: daí as grandes precipitações pluvio-

métricas das regiões tropicais, responsáveis pelas florestas tropicais ou úmidas.

Já nas latitudes 30° Norte e Sul, sob a influência dos ventos secos, situam-se os principais desertos do planeta.

2 - Daí a pergunta dos cientistas: sendo as florestas tropicais ou úmidas (particularmente a amazônica) fonte de calor, suas alterações não têm influências sobre o clima?

a) O Dr. Herbert Shubart (Presidente do INPA) sustenta que "a nível local e regional, há evidências afirmativas", citando inclusive o Dr. E. Salati: "A alteração do ciclo hidrológico, no sentido de diminuir a quantidade ou modificar a distribuição espacial ou temporal das chuvas, já implica por si só numa influência climática".

b) O Dr. Luiz Carlos Molion (do INPE) acrescenta: "A transformação de grandes extensões da floresta amazônica, em outras formas de cobertura do solo, modificará também outros parâmetros climáticos, como o albedo e a rugosidade do solo".

c) Por outro lado, simulações matemáticas, realizadas no Brasil, estimam que um desmatamento generalizado da floresta amazônica reduziria em cerca de 20% as chuvas regionais, diminuindo (possivelmente na mesma proporção) a quantidade de calor latente liberado, o que afetaria o clima das regiões temperadas, tornando-as mais frias.

3 - Certamente, o CO₂ é um dos principais fatores do "efeito estufa": transparente à luz solar, é por ela permeado, mas absorve a radiação infravermelha emitida pela superfície da terra, em parte, sendo assim elemento importante para a regulação da temperatura da atmosfera; quanto mais saturado de CO₂ se encontra o ar atmosférico, mais quente se torna a temperatura da superfície.

Desde o início da chamada "Revolução Industrial", vem aumentando a concentração de CO₂ na atmosfera, devido à queima de combustíveis fósseis (carvão, petróleo e gás), hoje responsáveis pela emissão de cerca de 5 bilhões de toneladas/ano de CO₂ na atmosfera. Assim, a concentração de CO₂, que era de 320 partículas por milhão (ppm) em 1955, passou para 350 ppm em 1985, admitindo-se teoricamente que possa chegar a 700 ppm em 2.050, o que provocaria sensível aumento na temperatura terrestre, em virtude da absorção dos raios infravermelhos pelo CO₂, provocando provavelmente certo degelo das calotas polares (E.Salati).

4 - Mas essa teoria também suscita polêmica. O Dr. Luiz Gilvan Meira Filho (cientista notável do INPE) chama a atenção para a impossibilidade de afirmar-se com segurança a correlação da floresta com o clima do mundo, alertando que "os cientistas erram com uma frequência indesejável..." recordando inclusive que é comum expressarem o óbvio, como p. ex., de que as manchas solares afetam o clima: "Claro, a fonte de energia é o sol; se o sol varia, o clima deve mudar; mas até hoje ninguém conseguiu evidenciar esse tipo de efeito".

5 - Na verdade, as teorias a respeito da influência das florestas sobre o clima estão ainda por ser provadas, e chegam até a ser antagônicas.

a) Por exemplo, se a floresta amazônica fosse grandemente derrubada (ou totalmente posta abaixo), muitos climatologistas admitem que haveria uma perda de cerca de 20% de chuvas, pela redução de evapotranspiração (evaporação mais transpiração das plantas), o que faria com que a atmosfera sobre a Amazônia tivesse menos vapor disponível do que hoje.

b) A propósito, diz o Dr. Luiz Carlos Molion: "Haveria uma redução das chuvas, com essa simulação que se faz de um desmatamento generalizado. Todos os modelos matemáticos levam para a mesma direção, mas os números não concordam entre si. Se houver a redução de 20% na média, para a região como um todo, a consequência seria que menos calor seria liberado para a atmosfera, mais calor ficaria próximo da superfície. Isso significa aumento da temperatura (calor sensível) e menos calor será transportado para fora da região. As regiões fora dos trópicos se tornariam, como sugerem os modelos matemáticos, mais frias". Haveria, talvez, o perigo de início de nova era glacial?

c) Mas, em contraposição (e até paradoxalmente), a queimada da floresta amazônica aumentaria a emissão de CO₂ para a atmosfera, agravando o "efeito estufa" com a liberação de "calor latente", aumentando a média da temperatura

da terra e, em conseqüência, propiciando o degelo das calotas polares e a elevação do nível dos mares.

d) O Dr. Gilvan Meira Filho (do INPE) admite que, há 15 anos, ainda se perguntava se, dobrada a a quantidade de CO₂ na atmosfera, a terra se aquecia ou se esfriava; mas, hoje, se tem como certo que a temperatura deve aumentar. E conclui: "O problema do CO₂, não havendo realmente um consenso sobre o aumento desse gás na atmosfera da terra (se esse aumento é devido à atuação do homem, inclusive com toda a revolução industrial, porque o ciclo do carbono no planeta é algo extremamente complicado, e um dos jogadores desse balanço dos átomos do carbono no planeta são os oceanos), é que se trata de um jogador muito difícil de ser compreendido, na medida em que há poucas medidas confiáveis sobre as trocas de carbono entre os oceanos e a atmosfera".

e) Num Symposium de Climatologia, na Universidade das Nações Unidas, o Dr. Robert Dickinson (do Centro Pesquisa Atmosférica dos USA), referindo-se ao trabalho apresentado por E. Salati (que enfatizou a larga fração de precipitação pluviométrica que retorna à atmosfera local pela evaporação da floresta), afirma: "Contudo, não houve concordância geral entre os participantes quanto às implicações dessa descoberta para possíveis efeitos climáticos do desflorestamento".

Convém notar que os cientistas daquele Symposium trabalharam com a hipótese, simplesmente absurda, de uma completa destruição de toda a floresta amazônica (a brasileira e as das nações limítrofes) e chegam a conclusões preliminares não totalmente comprovadas ou aceitas por unanimidade, como afirma o Dr. Dickinson. São exercícios acadêmicos, admissíveis, mas não definitivos ou incontestáveis. O que puderam eles afirmar é que "há uma tendência" de diminuição de chuvas e conseqüente aumento de temperatura.

f) O Dr. Márcio Nogueira Barbosa (Presidente do INPE) sustenta que: "O que existe dessa iniciativa internacional é trabalho com tecnologia avançada por situação de modelagem. Especulação do tipo se, a Amazônia desmatada, a temperatura vai aumentar 4 graus, provocando o degelo das calotas polares, a inundação da Holanda etc., constituindo uma série de suposições mas que, na realidade, carecem de rigor científico".

g) Há poucos dias (março/90), uma equipe de cientistas da Universidade de East Anglia (Inglaterra) divulgou suas pesquisas recentes sobre a origem do "efeito estufa". Entre outras conclusões, declara: "A tendência de aquecimento da Terra, observada ultimamente, não pode ser atribuída a mudanças climáticas...; os gases poluentes, que formariam o "efeito estufa", é que estão causando a elevação da temperatura média do planeta".

h) O prof. Jagadis Shukla (da Universidade de Maryland - USA) acaba de escrever (na revista "Science", abril/90) que "se a bacia amazônica (toda a Amazônia) fosse desmatada em cerca de 22.000 km² por ano (sem reposição pelo homem e/ou pela natureza), deveria desaparecer entre 50 e 100 anos, provocando uma redução de cerca de 25% nas chuvas da região e um aumento de até 3°C na atmosfera", opinião esta discrepante de outras e algo vaga ("entre 50 e 100 anos").

Assim, estamos diante de uma teoria (a do "efeito estufa") que está para ser provada.

i) Segundo o Dr. Thomas Rosswall (da ONU), "os cientistas ainda vão precisar de mais de 10 anos, para encontrar evidências da contribuição humana para o efeito estufa".

j) Aliás, há inclusive quem a conteste vigorosamente como dois climatologistas de renome internacional - o soviético Mikhail Budiko e o norte-americano Hugh Ellsaesser - que não mais concordam com a teoria do "efeito estufa":

(1) Budyko (cientista soviético, membro da Comissão da ONU que estuda o impacto do aumento da temperatura na terra e um dos primeiros a denunciar o "efeito estufa", há cerca de 20 anos), voltou atrás em suas idéias e pensa agora o contrário: "mais CO₂ na atmosfera terrestre pode fa-

zer desertos virarem paraísos" e "regular a emissão de CO₂ não só é inútil, mas prejudicial".

(2) Já o americano Ellsaesser (cientista do Laboratório Nacional de Lawrence Livermore) diz que: "o efeito estufa é como a história da roupa nova do rei (o conhecido apólogo): falta uma criança para mostrar que o rei está nú" ... Ellsaesser é categórico: "A

única coisa que sabemos, com certeza, sobre os diversos modelos matemáticos de clima é que eles se contradizem"...

k) Já se pensou inclusive que parte do CO₂ da atmosfera pode retornar à superfície com as chuvas, compondo o ácido carbônico (H₂CO₃) que se forma na dissolução do CO₂ em água (H₂O)? Todo químico sabe como é complicado o ciclo do carbono, que é capaz de formar extensas cadeias de átomos e que constitui dezenas de milhares de compostos.

6 - Também nós tememos qualquer afirmação gratuita nesse sentido. Entretanto, prudentemente, talvez possamos concluir este tópico com algumas observações:

a) O mundo está apavorado por uma campanha alarmista universal e, todavia, a teoria que gerou esse pavor ainda está longe de ser consistente.

b) É fora de dúvida que o Brasil não está entre os maiores poluidores da atmosfera, responsáveis pelo aumento de concentração de CO₂. Senão vejamos:

- Nesses dias (fev./1990), dois técnicos, um da Universidade de Stanford (Alan S. Manne) e outro do Instituto de Pesquisas sobre Eletricidade dos USA (Richard G. Richels) calculam que:

(1) Só a Europa, a América do Norte e a União Soviética são responsáveis por 71% de CO₂ na atmosfera;

USA	21%
URSS	14%
Europa Ocidental	14%
China	7%
Brasil	4%
India	4%
Resto do Mundo (Incluindo o Japão)	36%

Acrescente-se que muitos países africanos juntos usam menos energia poluente num ano do que a cidade de New York numa semana.

- O ecologista, Daniel Becker (Diretor do Sierra Club USA, entidade privada ambiental americana) disse há pouco (março/90): "O Presidente George Bush está fazendo, com relação ao aquecimento global, exatamente o que o Presidente Ronald Regan fez a respeito da chuva ácida: promover muitos estudos e praticamente nenhuma ação". Referia-se à falta de providências

(2) China e Japão, no mínimo, por 20%, enquanto os demais juntos por cerca de 9%;

(3) Os clorofluorcarbonetos são responsáveis pela destruição parcial da camada protetora da atmosfera (ozônio), contribuem igualmente para o aquecimento global, com a maior participação dos países desenvolvidos.

- De sua parte, a "Agência de Proteção Ambiental dos EUA" pública agora (1990) os seguintes dados sobre o "efeito estufa", proveniente da contribuição regional de fontes de carbono, assim distribuídas:

concretas, por parte dos USA, para reduzir suas emissões de gases que causam esse fenômeno.

c) Mas é certo que o Brasil figura, no 3^o-Mundo, como o país que mais polui: em 1987 produziu cerca de 300 milhões de ton./ano de emissão de CO₂ que, comparando com o que emitiram os países do 1^o-Mundo (cerca de 5 bilhões de ano) é pouco, ainda que indesejável.

d) É aceito que, antes da revolução industrial" (1^a metade do século XIX), a taxa de concentração de

CO₂ na atmosfera era de cerca de 290 partes por milhão, enquanto agora se constata uma taxa de 340 ppm. Evidentemente, deve haver alguma relação entre a industrialização e a ocupação de terras antes desabitadas com o aumento dessa taxa.

e) Está cientificamente comprovado que os chamados cloro-fluor-carbonos (CFC) são responsáveis pela liberação de cloro na atmosfera e a conseqüente destruição do ozônio (O₃) da atmosfera. A propósito, o Dr. Volker Kirchhoff (cientista do INPE) diz que "as evidências sugerem que as substâncias artificiais, em função do cloro, são responsáveis pelos decréscimos do ozônio polar".

De sua parte, o Dr. Rosswall (da ONU) diz que "a questão do ozônio (seus efeitos) deve ser estudada no Cone Sul da América, pois o ozônio é um filtro que impede a chegada na superfície terrestre dos raios ultravioletos do sol, agentes poderosos cancerígenos".

Os clorofluorcarbonos são químicos sintéticos usados como propelentes de aerossóis, como agentes de sopro para espuma de plástico, como refrigeradores e como solventes. Alguns desses compostos são extremamente estáveis e podem permanecer na atmosfera por mais de 70 anos.

f) Fenômeno preocupante ocorre com "El Nino", corrente marítima que se desloca até a costa peruana, provocando aquecimento anormal da água e outros efeitos indesejáveis. Mas sua origem não é bem conhecida ainda.

7 - Qualquer que seja nossa posição sobre a natureza, devemos admitir que as mudanças sempre existiram e sempre existirão. Mas, se as mudanças climáticas não podem ser evitadas, podem provavelmente ser retardadas e/ou minoradas as conseqüências de seus efeitos. Haverá sempre instrumentos de ação para diminuir os efeitos dessas mudanças. Sendo, assim, inevitável certo nível de mudanças de clima, só nos resta explorar as oportunidades de adaptação a tais mudanças, o que significa, em parte, escolher políticas em bases regionais. Embora não seja possível, hoje, prever com exatidão época, extensão e distribuição dessas mudanças climáticas regionais, o que já se sabe sobre as dimensões de possíveis mudanças é suficiente para começar a desenvolver bases para respostas de políticas futuras, como p. ex., reformulação de políticas energéticas, novas práticas de gerenciamento e distribuição de água, desenvolvimento de variedades de sementes mais resistentes ao calor ou à seca, padrões alternativos de colheitas, substituição de irrigação tipo fluxo por irrigação aspergida, desencorajamento de colonização temporária em áreas frágeis ou marginais, controle maior do desenvolvimento agrícola extensivo e sem limites, o replanejamento e administração de eventuais novas reservas de vida selvagem, limitação consentida na produção dos atuais poluentes da atmosfera, remanejamento de populações e culturas de áreas comprometidas (por inundações, seca etc) e outros expedientes.

Por outro lado, se as mudanças de clima parecem ser também efeitos das atividades industriais desenvol-

po, sua extensão e distribuição serão também funções da escolha e execução de políticas nas próximas décadas.

Mas, o grande desafio das nações é identificar as opções de política que limitarão as emissões de poluentes sem diminuir substancialmente a velocidade do desenvolvimento econômico a longo prazo. Parece, assim, que a opção por políticas futuras de desenvolvimento não será simples: esta escolha não parece ser entre prevenir ou adaptar-se às mudanças climáticas. Na verdade, o desafio é encontrar políticas que, nas circunstâncias peculiares de cada região ou sociedade, deverão tornar mais lento o índice de mudanças, o que permitiria que as sociedades, ao longo do tempo, se pudessem adaptar de modo mais natural. (Cfr. "Economic Impact", n.º 65, USIA, Washington, USA, 1989/3, pgs 6/12).

A OCUPÇÃO DA AMAZÔNIA

1 - Durante a primeira colonização portuguesa, a ocupação da Amazônia foi feita através do colono, e do missionário, seguindo sempre os cursos d'água.

O índio, dizimado ou sacrificado, quando a colonização chegava às suas tribos, tornou-se por vezes aliado dos invasores para combater outras tribos. Apesar do "Tratado de Tordesilhas" - 1494 (que fixava a linha de demarcação entre as futuras colônias de Portugal e Espanha), as invasões e colonizações portuguesas na América do Sul acabaram incorporando a Amazônia (mediante o princí-

pio do "uti possidetis", do Tratado de Madri - 13/01/1750).

Na verdade, a conquista da Amazônia foi iniciada em 1615, quando Francisco Caldeira Castelo Branco, comandando cerca de 150 homens embarcados em 3 caravelas, partiu de São Luiz (Maranhão) e atingiu a baía de Guajará (mais tarde chamada de Terra do Pará), fundando 20 anos depois a Vila de Santa Maria de Belém. Pedro Teixeira, um dos participantes desta expedição de Castelo Branco, levou avante os destinos da expedição: prosseguiu mais tarde a empreitada com mais de 2 mil homens pelo Rio Amazonas acima, atingindo inclusive o Rio Javari (fronteiras com o Peru e a Colômbia) e chegou até Quito (Equador). Na volta (em 16/08/1639) fundou o povoado de Franciscana que estabeleceu como limite, nas terras amazônicas, entre as Coroas de Portugal e de Espanha.

Já como brasileira, a Amazônia teve ampliada sua área com a presença dos colonos nordestinos e as guerrilhas de Plácido de Castro, incorporando o Acre (negociado com a Bolívia).

2 - Esta ocupação no início se deu pela aventura da caça ao ouro e às pedras preciosas, depois pela necessidade de terras úmidas e agricultáveis e, mais tarde ainda, pela atração da borracha (produzida pela "havea brasiliensis"). Mas com a prevalência da borracha cultivada na Ásia, a região entrou em estagnação e abandono. Só a partir da década dos 30 tentaram-se os primeiros passos de assistência econômica e social à região (ainda que muito tímidos) e, na década dos 40 (com a

2ª Grande Guerra), reativaram-se os seringais abandonados, como contribuição ao esforço dos aliados, criando-se o "Exército da Borracha" e o Banco de Crédito da Borracha (1942).

Terminada a Guerra, o seringais voltaram praticamente à condição anterior de abandono, impossibilitados de competir com a produção asiática, embora se tenha procurado "regionalizar" ações de assistência e administração, segundo suas necessidades típicas: o Amapá foi desmembrado do Pará e os Territórios de Guaporé (hoje Rondônia) e de Rio Branco (hoje Roraima) desmembrados do Estado de Amazonas. Mas a Amazônia (sobretudo Pará e Amazonas) continuaram a receber colonos nordestinos, quase sempre os segmentos mais pobres.

3 - Embora a Constituição Federal, de 1946, tivesse destinado 3% da renda tributária da União à execução de um plano de valorização da Amazônia, pelo prazo de 20 anos consecutivos, na verdade isto não foi cumprido; somente em 1953 foi criada a "superintendência do Plano de Valorização e Estruturação da Amazônia" - SPVEA (para a ocupação produtiva da Amazônia) e transformou-se o antigo "Banco de Crédito da Borracha" em "Banco de Crédito da Amazônia" (voltado para todos os setores produtivos da região). Mas isto parecia insuficiente, considerando-se o estado carente daquelas populações e as contínuas correntes migratórias de colonos nordestinos, sobretudo após a construção da Belém-Brasília (Governo Kibitschek, 1955/59).

4 - Por isso mesmo, a partir da metade da década dos 60 (Governo Cas-

tello Branco) elaborou-se um conjunto de leis e medidas administrativas (a "Operação Amazônica"), abrangendo: transformação do Banco de Crédito da Amazônia S.A. em Banco da Amazônia S.A. - BASA (com funções características de um banco de desenvolvimento); criação da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM (órgão de desenvolvimento regional, cujas atribuições compreendiam também as já atribuídas à SPVEA); instituição de uma política de subsídios e incentivos fiscais para empresas industriais e agrícolas que viessem a se instalar na Amazônia Legal (estabelecida pelo Decreto-Lei nº 1806, de 06.08.1953); alteração na política da borracha, propiciando a criação de estímulos à heveicultura, garantia de preços mínimos para a produção dessa borracha e a instituição da Superintendência da Borracha - SUDHEVEA.

Por outro lado, considerando que os incentivos fiscais estatuídos não eram suficientes e eficazes (sobre tudo pelo grande vazio econômico e demográfico, além da precariedade de transportes), esse Governo implantou a Zona Franca de Manaus (fev./1967), dotando-a de facilidades para a importação e a exportação, tentando favorecer o desenvolvimento de atividades produtivas e como polo de desenvolvimento regional. E para administrá-la, foi ainda criada a Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA. Deu-se, assim, a efetiva intervenção global do Governo Federal no que concerne à ocupação da Amazônia. É claro que isto tudo estimulou novas correntes migratórias e investidores para a Amazônia.

5 - A partir do início da década dos 70 (Governo Médici), surgem medidas de caráter pragmático, cobrindo os anos de 1970/71, logo depois, alteradas de alguma forma pelo "Plano Nacional de Desenvolvimento" - 1º PND. Apesar de manter na essência os programas e projetos anteriores, o 1º PND introduz outros e, sobretudo, altera fundamentalmente a orientação quanto à política de desenvolvimento regional; distinguem-se claramente os problemas e as soluções para cada região, principalmente para o Nordeste (meta: crescimento auto-sustentado), para a Amazônia (meta: ocupação e integração), para o Centro-Oeste (desenvolvimento autônomo) etc.

Já em junho de 1970, fora criado o Programa de Integração Nacional - PIN que, considerando o conjunto de regiões isoladas e de vulnerabilidade econômica, preconizava a expansão da fronteira regional pela incorporação produtiva de áreas do Centro-Oeste, dos vales úmidos do Nordeste e, progressivamente, de áreas selecionadas da Amazônia, de modo a tirar proveito da dimensão continental do País, ampliando o mercado interno e propiciando maior oferta de empregos. Em especial, configurava-se nova compreensão política da Amazônia e do Centro-Oeste, não mais como regiões deprimidas no seu isolamento, porém como fronteiras de recursos.

6 - A programação inicial do PIN contempla como prioritários os projetos: construção das rodovias Transamazônica e Cuiabá-Santarém, com projetos de colonização associados a essas rodovias (em faixas de terras marginais com até 10 km de largura);

o "Programa de Distribuição de Terras e de Estímulo à Agroindústria" - PROTERRA (na Amazônia e no Nordeste), com objetivos de apoio ao pequeno produtor (juros subsidiados e amortizações de longo prazo) e a implantação de projetos agrícolas e agroindustriais (com incentivos fiscais de 20% do imposto de renda); reorientação de fluxos de mão-de-obra do Nordeste (em demanda ao Sul e Centro-Sul) para essas agrovilas amazônicas; incentivos à transformação da agricultura tradicional em atividade econômica de características empresariais; deu-se seqüência à implantação de rodovias de penetração, construção de aeroportos, ampliação do sistema de telecomunicações; criou-se o Projeto Radam (fotografia aérea, inclusive com fotometria e cintilografia) para levantamento e identificação de recursos naturais e de áreas propícias à agricultura e à pecuária, projeto este que (até fins de 1975) cobriu uma área de 4,8 milhões de km², cujos dados são hoje de suma importância para a Amazônia. Com tais atrativos, sobretudo as grandes rodovias (Transamazônica, Belém-Brasília, ligações até Porto Velho, Rio Branco, Manaus e Santarém), teve início a migração em massa de populações do Nordeste, Centro Oeste e até do Sul e Centro-Sul para a Amazônia. E aqui, infelizmente, começa a derrubada indiscriminada de florestas abertas ou marginais das estradas, expandindo-se a fronteira agrapecuária do País, mas tornando difícil qualquer controle sério por parte da União e muitos menos pelas autoridades estaduais. A disseminação dessas vilas e agrovilas foi de tal ordem, que se tornou praticamente impossível esse controle e inclusive o apo-

io previsto nesses projetos que, assim, caíram no abandono.

7 - Já com o "II Plano Nacional de Desenvolvimento" - 2º PND (Governo Geisel, 1975/79), pretendeu-se conservar a orientação geral anterior, mas com correções das disparidades inter-regionais da renda: alteram-se as características dos instrumentos de ação governamental, concedeu-se ênfase aos programas especiais de desenvolvimento regional e introduziram-se novos mecanismos, propondo-se maior equilíbrio político-econômico entre as diversas regiões e uma interação entre utilização econômica do espaço nacional e uma política demográfica (admitindo-se um país subpovoado em relação a seu espaço e recursos naturais). Assim, a política anterior de "simples ocupação (indisciplinada) parece transferir-se para uma estratégia mais racional: a dos "polos de irradiação". No que se refere à Amazônia, criou-se o "Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais" - POLAMAZÔNIA (1975/79), concebido para promover o aproveitamento das potencialidades agrominerais, agroindustriais, florestais e minerais, mediante esforços concentrados em 15 polos selecionados, visando fortalecer Núcleos e áreas capazes de receber projetos da iniciativa privada. Foram, assim, realizados pouco mais de 300 projetos, que permitiram: a conclusão de quase 3.000 km de rodovias de penetração, 1.800 km de estradas vicinais, 16 aeroportos, ampliação em 46 MW na capacidade regional de geração elétrica, obras urbanas em 54 núcleos estratégicos para processos de ocupação, discriminação fundiária de mais de 3 milhões de hectares, regularização em 800 mil hectares, con-

cessão de quase 3 mil títulos de propriedade definitivos, estudos pedológicos exploratórios em 53 mil km², 80 projetos de pesquisa agropecuária, inventário florestal de 520 mil km², implantação de projetos de armazenagem (com 30 mil ton. de capacidade total) e execução de inúmeros projetos de infra-estrutura social (vilas, escolas, hospitais etc). A par destes investimentos (com subsídios e incentivos), cabe uma referência especial a alguns grandes projetos meneroindustriais: o "Projeto de Mineração da Bauxita" (CVRD), no Pará, com produção de 3,5 milhões de ton./ano; o "Projeto de Complexo de Alumínio" (ALBRÁS, ALCOA e ALUNORTE, também liderados pela CVRD), com produção de 800 mil ton./ano de alumina e 320 mil ton./ano de alumínio metálico; o "Projeto Carajás" (CVRD) com mais de 15 milhões de ton./ano de minério de ferro. Com relação ao Estado de Amazonas, a SUFRAMA, nesse período, permitiu a implantação de cerca de 170 projetos industriais (gerando mais de 40 mil empregos), enquanto só o Distrito Agropecuário de Manaus implantou 16 projetos, voltados para o mercado interno.

É com isto que apareceram os grandes investimentos, sobretudo nas grandes propriedades rurais (particularmente à base da pecuária); realizaram-se os empreendimentos hidrelétricos (Tucuruí, Balbina, Samuel etc); surgiram as empresas mineradoras privadas e, sobretudo, a presença maciça dos garimpeiros (inclusive em áreas indígenas). Registre-se aqui o investimento estrangeiro (o polêmico Projeto Jari, no Amapá), cuja importância parece ter sido a discussão da possibilidade de im-

plantação de floresta homogênea com espécies forâneas. Aliás, fracassado este Projeto, entregue depois à EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisas Agrícolas), o Jari surge hoje como um polo de pesquisas silviculturais e como a primeira grande reserva genética da região, implantada há 6 anos pelo "Centro Nacional de Recursos Genéticos e Biotecnologia" da EMBRAPA: lá trabalham 132 pesquisadores (mais de 40 com PH.D.), que já identificaram 507 das 629 espécies de madeiras que ocorrem numa área de amostragem de 5,3 mil hectares.

8 - Entretanto, apesar desse esforço, pode-se dizer que, com exceção das populações que gravitam em torno de Belém e da Zona Franca de Manaus, de muito pouco, em termos relativos, se beneficiaram as populações da Amazônia como um todo (abrangendo todos os seus estados e territórios). Além das ações de certa integração física (apesar da precariedade dos transportes e das grandes distâncias por que estão disseminados os núcleos populacionais), faltaram certamente ações eficazes de integração econômica, de modo que a região norte, paradoxalmente exportadora de renda, não visse produzir-se o efeito multiplicador desses investimentos fora dela. Parece até que o primeiro impacto dessa política de ocupação da Amazônia foi comprometer, de alguma forma, a primitiva organização empresarial local: desapareceram certas indústrias tradicionais (como de calçados, de cigarros, de carrocerias e até pequenas indústrias têxteis) e bancos locais, embora a região amazônica tenha sido responsável por uma média

de 10% das exportações brasileiras nesses últimos anos (sobretudo em minérios e madeiras).

9 - Hoje, é pacífico não ser possível fazer-se um planejamento único para a Amazônia, porque há várias amazônias dentro dela. A característica fundamental da Amazônia é a sua diversidade, desde a biodiversidade, a geodiversidade, os diferentes meios-ambientes florísticos, os vários ecossistemas integrantes, até as desigualdades econômicas das sub-regiões amazônicas (sem levar em conta a diversidade dos segmentos de seus subsolos e solos).

10 - Mas há, hoje, um consenso nacional quanto à necessidade de redimir essas populações, mediante a exploração, racional e adequada, dos imensos recursos naturais da Amazônia. Sabe-se, por outro lado, que não há na história dos povos desenvolvidos exemplo de projetos econômicos que não se relacione com o meio-ambiente, de alguma forma modificando-o ou alterando-o.

E hoje, felizmente, temos mais meios e tecnologia para uma ocupação racional, que considere sobretudo, a médio e longo prazo, os benefícios esperados e todos os seus custos, inclusive ambientais, para que não se mate "a galinha dos ovos de ouro"...

Parece-nos, assim, que a Amazônia pode e deve ser objeto de um desenvolvimento sustentado, conservacionista, conforme as "vocações" de cada sub-região, dentro de sua notável diversidade e considerando sempre a experiência passada

(erros e acertos), além do acervo de informação já obtida e a obter-se ainda.

Alguns entendidos falam dos "minerais como a grande vocação da Amazônia", outros que "se deve antes explorar seu potencial fabuloso em madeiras, celulose e culturas perenes típicas de climas tropicais"; uns destacam que "já há tecnologias apropriadas para a prática da agricultura, incluindo a pecuária nos oxisols e utisols de baixa produtividade", e outros julgam que se deva "preferir ou iniciar o extrativismo organizado em grande parte das sub-regiões", etc. Provavelmente, nenhuma dessas preferências deve ter caráter **exclusivista**, já que a **diversidade** amazônica é notória: não comportaria qualquer exclusivismo.

Por outro lado, todos são unânimes em salientar a preciosidade que é o conjunto de informações fornecido pelo Projeto Radam, indispensáveis para um plano complexo de desenvolvimento da Amazônia, sem provocar destruição ou danos irreparáveis.

11 - A respeito da preservação das florestas tropicais, há várias propostas de **colaboração internacional**, embora a maioria seja tímida, vaga e até utópica... como, por exemplo, "que os países industrializados (responsáveis pela emissão de 5 bilhões de ton./ano de CO₂) paguem (como multa) 100 dólares/ano por tonelada de CO₂ emitido, recursos esses que seriam empregados na preservação destas florestas", ou ainda, "que se comprasse parte da dívida externa (entre 8 e 10 bilhões de

dólares) dessas nações tropicais, e tais recursos sejam aplicados na conservação destas florestas". Mas, certamente, os recursos assim arrecadados:

- a) não seriam suficientes para abater substancialmente a dívida externa dessas nações, o que de pouco proveito seria;
- b) não seriam inclusive destinados e/ou suficientes para também promover o **desenvolvimento econômico e social** dessas populações dos trópicos;
- c) ensejariam que organizações ecológicas estrangeiras interferissem diretamente em assuntos internos desses países.

OUTRAS OBSERVAÇÕES E CONCLUSÕES

1 - O Art. 2º do Decreto-Lei nº 1806, de 06/08/53, definiu a **Amazônia Legal** (que se beneficiava de **subsídios e incentivos fiscais**) da seguinte forma: "A Amazônia Brasileira, para efeito de planejamento econômico e execução do Plano definido nesta Lei, abrange a região compreendida pelos Estados do Pará e Amazonas, pelos territórios federais do Acre, Amapá, Guaporé (depois Rondônia) e Rio Branco (depois Roraima), e ainda, a parte do Estado do Mato Grosso ao norte do paralelo 16º (hoje, Mato Grosso do Norte), a do Estado de Goiás ao norte do paralelo 13º (hoje, Estado de Tocantins) e a do Maranhão, a oeste do meridiano de 44º. Pela Lei nº 5.173, de 27/10/56, ratificou-se a primeira (já agora com os nomes de novos Estados, em

que foram transformados alguns Territórios): "A Amazônia Legal (beneficiada com subsídios e incentivos) se estende sobre as seguintes áreas: pelos Estados do Acre, Amazonas, Roraima, Pará, Amapá, Rondônia e, parcialmente, pelo meridiano 44.º a oeste do Maranhão, pelo paralelo 13.º a norte do Estado de Goiás (hoje, Estado do Tocantins) e a norte de Mato Grosso, pelo paralelo 16.º (hoje, Mato Grosso do Norte)".

A região forma um conjunto de mais de 5 milhões de km² (incluída aí a floresta densa ou *hiléia* propriamente dita, que o INPE calcula em cerca de 2.800.000 km²) tendo naquela época (1956) cerca de 5.600.000 habitantes.

2 - O "Projeto Calha Norte", hoje "Programa Calha Norte", é uma área de fronteira ao norte do País, com 6.771 km de extensão e cerca de 1,2 milhão de km², entre as cidades de Tabatinga (Amazonas) e Oiapoque (Amapá), isto é, à esquerda das margens do Rio Solimões e do Rio Amazonas, que tinha por objetivo a presença de pequenas instalações militares (em torno de pistas de pouso) que agiam como proteção e, eventualmente, como polos de atração de núcleos populacionais disseminados, considerando-se uma população muito diluída, baseada quase sempre no narcotráfico e no contrabando (ouro, pedras preciosas etc.). Hoje, o "Programa Calha Norte" tem como "prioridade absoluta a questão ambiental" (a preservação das florestas altas), passando suas decisões pelas Secretarias do Meio-Ambiente e da Ciência e Tecnologia.

3 - Merece confiança o último Relatório do INPE, relativo à apuração de desmatamento realizada até 1989. A sistemática de trabalho foi a mesma usada por cientistas estrangeiros, que sempre tomaram a Amazônia Legal como área a ser considerada, mas jamais incluíram os desflorestamentos anteriores à década de 1970. Há necessidade, segundo o INPE, de considerar também as alterações da floresta amazônica antes de 1970, o que leva a aumentar para 343.975,98 km² o total desmatado até agora. Assim, com a inclusão dos desflorestamentos antigos, o total da área alterada passa dos 5,12% para 7,01%, na Amazônia Legal.

4 - A velocidade de desflorestamento ou alteração da cobertura vegetal na Amazônia Legal é preocupante (embora isto raramente ocorra na floresta alta ou virgem), pois segundo os monitoramentos por sensoriamento remoto o crescimento foi, entre os últimos 12 anos, de 417%.

5 - As projeções utilizadas por Phillip Fearnside e Dennis Mahar, que consideram o crescimento como exponencial, são meramente especulativas: não se confirmaram tais projeções.

6 - Os Estados Amazônicos mais afetados por desmatamentos são: Rondônia, com 12,6% e Maranhão, com a assustadora marca de 32,4%, embora quase sempre em florestas de transição ou florestas abertas (rarefeitas).

7 - Não se pode confundir desmatamento com queimada: o desmatamento é

a derrubada da mata (com ou sem fogo); a queimada não é necessariamente na mata, mas freqüentemente realizada na limpeza de pastos e de culturas, sobretudo de milho e cana-de-açúcar.

8 - A floresta amazônica como "pulmão do mundo" é uma falácia, oriunda de erro ou lapso de jornalista, e mantida graças à ignorância generalizada de botânica e de geofisiologia. Ao contrário das florestas são os oceanos (por suas algas e fitoplanctons) os grandes responsáveis pela produção e acúmulo de O_2 na atmosfera terrestre.

9 - A floresta tropical como "filtro de CO_2 " é apenas uma teoria, que ainda deve ser comprovada cientificamente.

10- As explicações atuais do fenômeno "efeito estufa" também não passam de teoria, que encontra defensores e negadores, sendo que alguns destes (como Mikhail Budyko e Hugh Ellsaesser), abjurando suas antigas teses, admitem hoje que o aquecimento da atmosfera pode até evitar nova era glacial e suas conseqüências. Mas, admitindo-se que seja certa, o Brasil não contribui senão modestamente para o "efeito estufa".

11- Evidentemente, não é apenas o CO_2 que contamina a atmosfera; há mais de 40 outras substâncias conhecidas, emitidas pelos chamados polos industriais (alta concentração de indústrias fumegantes), que prejudicam significativamente as populações dessas áreas e também a cobertura vegetal circundante, como ocorreu

(antes da imposição de filtros e outras providências) em Cubatão, Estado de São Paulo, caracterizando o que chamam de "chuva ácida".

Este fenômeno é típico dos grandes centros industriais do 1º mundo.

Na realidade, estamos levando a efeito uma experiência gigantesca em escala global, através do aumento da concentração de gases na atmosfera, sem saber ainda as conseqüências para o meio ambiente. Por exemplo, não são ainda bem conhecidas as fontes e os escoadouros do metano (CH_4), embora se saiba que as perdas (vasamentos ou fugas) pela extração do combustível fóssil e pelo transporte de gás natural contribuam com cerca de 10% das emissões globais do metano.

12- Teoria comprovada, essa sim, é a de que os clorofluorcarbonos são responsáveis pela liberação de cloro na atmosfera e pela conseqüente destruição do ozônio (O_3), que impede a penetração, até a superfície da Terra, dos raios ultravioletas do sol, que têm efeitos cancerígenos e são muito mais eficientes, como gases de "estufa", do que o CO_2 . Também sob este aspecto, o Brasil tem insignificante participação.

13- É claro que em certas situações, como na ocorrência de graves fenômenos ambientais, não se pode aguardar resultados de pesquisa para então agir; mas é também verdade que não se pode agir em função de estimativas ou hipóteses simplistas, de crenças ou mitos, mesmo porque a Ecologia é uma ciência multidisci-

plinar e ainda em desenvolvimento.

14- A floresta amazônica, **critério-**samente utilizada e tecnicamente manejada, será imensa fonte de energia, arma poderosa para combater a pobreza e a fome, base sólida para criar bem-estar econômico e social, produtora de fármacos e essências naturais, protetora de reservas indígenas e um macro-banco de recursos genéticos à disposição do mundo.

15- Não explorar os recursos naturais da floresta amazônica, desde que de forma racional e sustentada, seria um absurdo: um atentado à miséria e à fome de tantas populações que dela podem viver e prosperar. prosperar.

16- Se não é verdade que a Amazônia possa ser o "celeiro do mundo", não é menor verdade afirmar que seus solos são imprestáveis para a agricultura e a pecuária: a diversidade de seus solos apresenta áreas de todo tipo.

17- A pecuária extensiva, porém, só deve ser indicada para os solos pobres ou sáfaros (oxisols e utisols) e proibida na mata alta sob qualquer pretexto.

18- Polos agrominerais, madeireiros, agropecuários, agroindustriais são compatíveis com uma ocupação criteriosa, ordenada e auto-sustentada.

19- Polos guzeiros, com utilização de **carvão vegetal**, exigem firme e contínua fiscalização do poder público, senão poderão tornar-se **predadores** da floresta que, aliás, são **obrigados** a repô-la.

20- O reflorestamento de áreas **abusivamente** desmatadas deve ser exigido, segundo as atuais normas legais em vigor.

21- O reflorestamento homogêneo, mesmo com espécies forâneas **apropriadas**, é viável e desejável em certas áreas, conforme já se fez no projeto Jari.

22- As **reservas extrativistas**, além de úteis tecnicamente, respondem a reclamos de justiça social para com muitas populações amazônicas.

23- A atuação recente do IBAMA indica a possibilidade de efetuar o **controle efetivo** do desflorestamento indiscriminado e sugere a necessidade de equipá-lo com meios modernos, de modo a torná-lo mais eficiente, nos moldes da polícia florestal canadense.

24- Mas o primeiro grande passo do Brasil, no caminho da **preservação do meio-ambiente**, é o "Programa Nossa Natureza", abrangente e disciplinador, além evidentemente do título VIII, capítulo VI da Constituição da República, votada e sancionada em 1988. É preciso agora adotar-se **planejamentos econômicos regionais** que, necessariamente, passem pelo **zoneamento ambiental**, como indicam e prescrevem os critérios desses documentos.

O "O Programa Nossa Natureza" pode neutralizar a exploração predatória da floresta (sobretudo ajudado pela atuação do INPE); mas teria sido melhor se formulado com a participação de representações técnicas não-governamentais, o que pode ainda ser remediado."

25- O crescimento demográfico, as correntes migratórias, as práticas agrícolas inadequadas, o regime de propriedade e posse da terra como reserva de valor (patrimônio imobilizado) etc. têm levado ao desmatamento descontrolado e à sua não reposição (exigida por disposições legais) e indicam a necessidade da revisão da política de subsídios e incentivos fiscais, cujas distorções evidenciaram a existência de projetos com elevados níveis de ociosidade ou não produtividade, sobretudo dos projetos agropecuários.

Felizmente a nova ordem, que se instituiu agora no Brasil, parece determinada a corrigir grande parte destas distorções, particularmente com a eliminação de subsídios e incentivos fiscais.

26- A substituição da garimpagem pela industrialização do extrativismo mineral é imprescindível, mesmo porque muitos dos garimpos atuais são empreendimentos industriais camuflados, para fugirem ao controle do fisco e às obrigações trabalhistas. Com isto (embora de difícil execução) se evitariam os desperdícios de minérios, a agressão à natureza, o contrabando e a burla às leis trabalhistas.

27- Evidentemente, o comportamento dinâmico da economia amazônica está condicionado ao êxito de certos projetos em curso: suas hidrelétricas, siderúrgicas e usinas, portos e rodovias. Mas, se hidrelétricas não devem repetir o erro de Balbina, suas rodovias não podem constituir sendas para assaltos às florestas...

Se executado todo o plano da Eletronorte até o ano 2.000, haverá uma instalação de milhões de KW, com uma inundação de apenas 0,5% da floresta amazônica. Por outro lado, a pavimentação da BR-364 e sua conexão com a malha rodoviária peruana (se devidamente realizada e protegida) apresenta-se como uma necessidade econômica, reclamada inclusive por suas populações, independentemente de suas atividades e preferências.

28- A Amazônia deve deixar de ser (como atualmente) exportadora líquida de capital, no contexto da economia nacional; deve absorver toda sua renda, multiplicá-la e reparti-la com suas populações.

29- As várias propostas de conversão da dívida externa brasileira, em troca da preservação da floresta e do treinamento de mão-de-obra ativa naquela região, têm padecido (até agora) de contextos vagos ou de ofertas insignificantes de recursos: necessitam de mais visão, melhores entendimentos e mais pragmatismo.

30- As denúncias contra o Brasil (com a colaboração de alguns brasileiros), têm-nos causado grandes prejuízos, embora se tenha consciência de seus exageros e até extravagâncias ... Contribuíram, entretanto, para a criação de uma consciência ecológica e para retirar o governo de sua inércia.

31- Na verdade, agressão maior que o desflorestamento reside nos garimpos, com o emprego de grande quantidade de toneladas de mercúrio, contaminando rios, lagos, seres vivos e até populações humanas. E isto exige

pronta e enérgica providência saneadora: não há porquê esperar.

32- Parece-nos que esta será a década de uma "ecologia racional", iniciada com a ênfase dada à II Conferência Internacinal do Meio-Ambiente (da ONU), a ser realizada no Brasil em 1992, mas já com um Simpósio preparatório ainda este ano (1990).

É possível que, com tanto empenho, com idéias novas e criteriosas, haja também uma mudança de mentalidade quanto ao uso dos recursos naturais. Se se conseguir imaginar um sistema de desenvolvimento auto-sustentável (não agressivo à natureza), será mais fácil expandir essa nova mentalidade.

A propósito, cientistas americanos divulgam, nas comemorações do "Dia da Terra" (22/04/90), algumas cifras que compilaram, para demonstrar aos seus compatriotas que eles estão destruindo a natureza e investindo bilhões em atividades "depredadoras". Eis alguns desses dados:

- a) O papel utilizado em propaganda feita pelo Correio Americano, através de cartas diretas aos consumidores, é produzido pela derrubada de 100 milhões de árvores por ano;
- b) O orçamento anual da Agência de Proteção Ambiental dos USA é de

US\$ 4,9 bilhões, enquanto o Pentagono requisitou US\$ 5,5 bilhões para produzir nada mais do que cinco bombardeiros B-2;

- c) A cada três meses pode-se recolher, no lixo, alumínio suficiente para, reciclado, reconstruir todos os aviões da Força Aérea dos Estados Unidos;
- d) As bandas militares americanas empregam 5.622 músicos, enquanto a Agência de Proteção Ambiental tem apenas 5.088 funcionários.

33- É preciso se discutir também os custos e a transferência de tecnologia, de modo que o mundo possa desenvolver-se sem explorar irracionalmente seus recursos naturais. Antes havia distinção entre investimentos no desenvolvimento e investimentos em ecologia. Agora, vemos que o pior problema é a pobreza, que leva um povo a destruir seu patrimônio natural. Ninguém muda de vida se não tiver alternativa.

Não se deve contrapor, em termos ideológicos, desenvolvimento e ecologia. Aliás, a ideologia não parece uma boa conselheira na vida da comunidade humana. Pelo contrário, freqüentemente a pior cegueira tem sido a ideológica: a biológica não deixa o homem enxergar e a ideológica não o deixa pensar.

BIBLIOGRAFIA

1. Documentos e Depoimentos da CPI sobre a Amazônia, Senado, Brasília, DF., 1989/90.
2. "Avaliação da Floresta Amazônica", INPE, São José dos Campos, São Paulo, 1988/89.

3. "CIÊNCIA HOJE" (artigo de Phillip Fearnside), vol.2, n^o 10, Rio de Janeiro, 1984.
4. "Government Policies and Deforestation in Brazil's Amazon Region", World Bank Publication, Dennis Mahar, Washington, D.C. 1989.
5. "A Proposta", Mikhail Gorbachev, vol. 2, Edit. Expressão e Cultura, Rio de Janeiro, 1989.
6. "Brazilian Policies that Encourage Deforestation in the Amazon", World Bank Publication, H. Binswanger, 1989.
7. "The Geophisiology of Amazonia: Vegetation and Climate Interaction", The United Nations University, Robert Dickinson, 1987.
8. "História do Brasil", Bloch Editores, vol. I, Rio de Janeiro, 1964.
9. "Brasil: 14 anos de Revolução", IPEA, Brasília, DF., 1978.
10. "Le Monde", Dernière Edition, Paris, 15.07.89.
11. "Cara Amazzonia"... (com "L'Affaire" no Parlamento Italiano), de Francesco Colucci e Franco Pallota, Sugarco Edizioni, Milano, dicembre, 1989.
12. "A Amazônia Brasileira", Ensaio Econômico n^o 142, de Ney Coe de Oliveira, EPGE/FGV, Rio de Janeiro, 1989 (mimeografado).
13. Vários jornais e revistas, nacionais e estrangeiros.