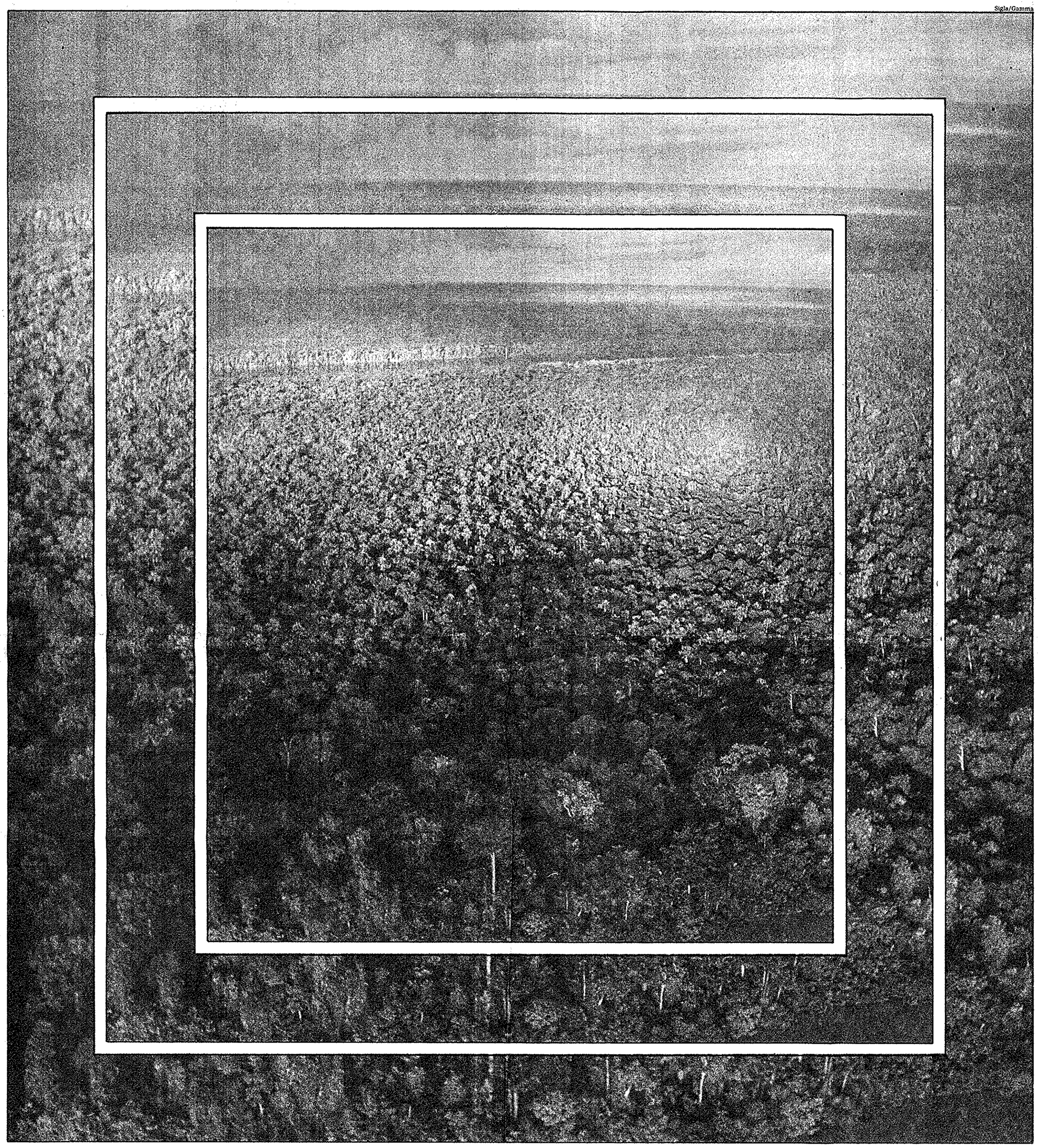
Acervo ISA

FOLHA DE S.PAULO

AGER0016

Amazônia, verdades e mentiras

Sigla/Gamma



Floresta não funciona como pulmão da Terra

A idéia de que a floresta amazônica produz a maior parte do oxigênio do mundo é um erro, mas a mata pode ser um grande filtro de poluentes. PÁGs. 2 e 3

Desmatamento pode alterar o clima mundial

A devastação da mata no Norte do Brasil pode mudar o ciclo de chuvas no país e contribui para o aquecimento do planeta —o chamado efeito estufa. PÁGs. 2 e 3

Mapa traz dados inéditos sobre toda a região

Projetos econômicos, garimpos, hidreléticas, desmatamentos e florestas, parques e reservas indígenas estão em um mapa completo da Amazônia. Págs. 4 e 5

Acervo ISA

Ciência ajuda a eliminar equívocos sobre a região

Da Reportagem Local

A ciência ainda tem muito o que aprender sobre a Amazônia, mas uma coisa já se sabe faz tempo: ela não é o pulmão do mundo, um mito que surgiu da interpretação errada de um jornalista de declarações de um cientista. O mito correu mundo, virou chavão de militantes ambientalistas e é mencionado até por diplomatas latino-americanos em reuniões internacionais. Novos mitos podem surgir agora que as atenções mundiais se concentram de novo na região. Especialmente porque alguns dos argumentos para preservá-la dizem respeito a uma área pouco conhecida: a influência da floresta amazônica no clima mundial.

Não há dúvida que a floresta e a bacia do rio Amazonas têm alguma influência no clima graças a suas enormes dimensões. O rio lança no Atlântico 20% de toda a água doce que vai para os oceanos a partir dos continentes. Chovem 12.700 quilômetros cúbicos de água por ano na região. A floresta é um enorme reservatório de carbono, um dos elementos químicos mais importantes da constituição dos seres vivos.

E é justamente este carbono que tem causado apreensão. Com a queima da floresta o carbono se combina com o oxigênio do ar e termina liberado na forma de dióxido de carbono (ou gás carbônico). Este gás —que é o mesmo encontrado nos refrigerantes— é o principal culpado pelo chamado efeito estufa, o aquecimento gradual da atmosfera pela retenção do calor do Sol. O aquecimento causaria grandes mudanças climáticas, e há quem preveja, apocalipticamente, que o calor derreteria parte das calotas polares. A água resultante inundaria então as cidades localizadas em regiões costeiras.

A queima da floresta tem produzido muito dióxido de carbono, mas a verdade é que a queima industrial de combustíveis fósseis, como o petróleo, contribui mais para o efeito. A ciência tem outros argumentos para defender o uso racional da floresta. Um deles é a derrubada de outro mito: a maioria dos solos da região não é própria para a agricultura que se faz no sul do Brasil ou para pastagens. Tentar criar uma monocultura como a da soja, ou café, ou então queimar a floresta e criar pastagens, na Amazônia, só tende a dar em fracasso. A colonização feita sem conhecimento científico tem destruído a região.

Inpe

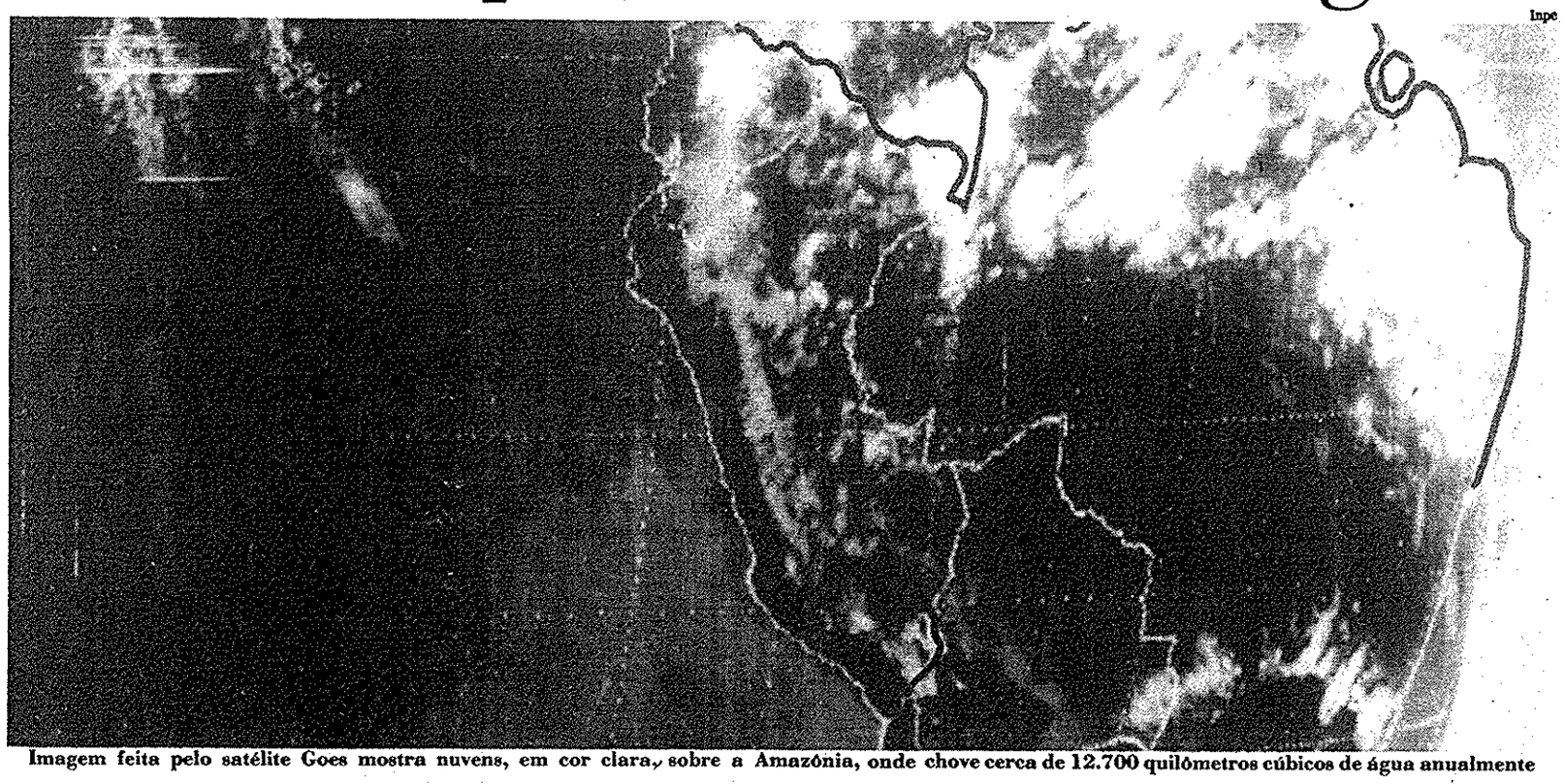
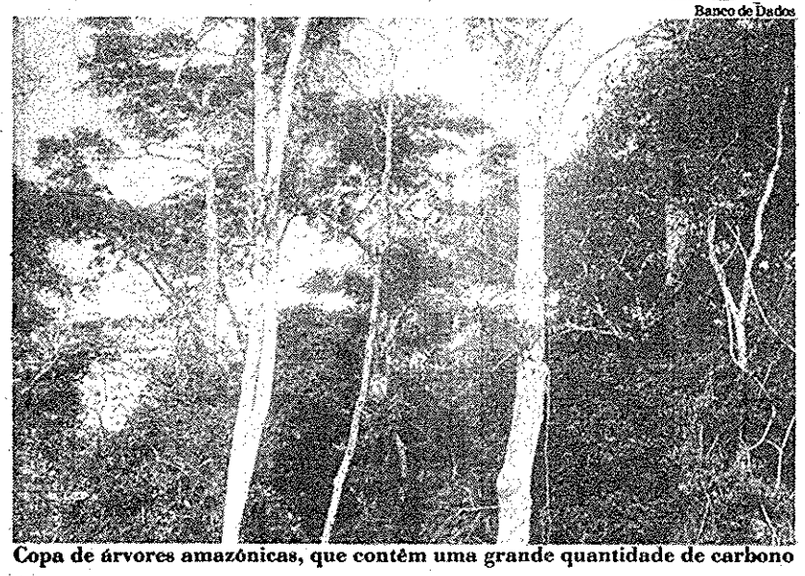


Imagem feita pelo satélite Goes mostra nuvens, em cor clara, sobre a Amazônia, onde chove cerca de 12.700 quilômetros cúbicos de água anualmente

COBERTURA VEGETAL FUNCIONA COMO O "PULMÃO DO MUNDO"

MENTIRA

Banco de Dados



Copa de árvores amazônicas, que contêm uma grande quantidade de carbono

Não é verdade que a Amazônia seja o pulmão do mundo. Apesar de falsa, esta é uma das afirmações mais difundidas sobre a região, e foi empregada até por diplomatas durante o terceiro encontro dos países do Tratado de Cooperação Amazônica, encerrado no último dia 8 de março em Quito, Equador. Segundo o pesquisador norte-americano Philip Martin Fearnside, 41, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), em Manaus, a idéia de que a Amazônia produziria uma grande quantidade de oxigênio e seria portanto o "pulmão" do planeta surgiu de um engano de um jornalista, que reproduziu erroneamente declarações do cientista alemão Harald Sioli.

A declaração foi reproduzida por jornais e revistas estrangeiras e tornou-se um mito de proporção mundial. Na verdade, o oxigênio que as árvores da floresta soltam de dia, no processo chamado fotossíntese, é reabsorvido à noite. A fotossíntese é a maneira pela qual as plantas produzem carboidratos a partir de dióxido de carbono e água na presença de luz e clorofila (o pigmento que dá a cor verde aos vegetais).

Ao invés de "pulmão do mundo", o climatologista Luiz Carlos Molion, do Instituto de Pesquisas Espaciais (Inpe), de São José dos Campos (SP), acha que a região é o grande "filtro" do mundo. Estudos feitos pelo Inpe em colaboração com a Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço (Nasa), dos EUA, mostram que a floresta tem absorvido grande quantidade de dióxido de carbono, o gás considerado o principal causador do efeito estufa. Este efeito é o aquecimento gradual da atmosfera, provocado pela absorção e retenção do calor solar por certos gases. Se este "filtro" fosse retirado pelo desmatamento, aumentaria a quantidade de dióxido de carbono na atmosfera. A declaração original de Sioli se referia à floresta como reservatório de carbono, e não de oxigênio. Cálculos feitos por cientistas do Inpa indicam que se a floresta fosse toda convertida em pastagens, seriam lançados cerca de cinquenta bilhões de toneladas de carbono na atmosfera.

EFEITO DAS QUEIMADAS PODERÁ ALTERAR O CLIMA DO PLANETA

VERDADE

Jorge Araújo-02.Set.88

Área de mata devastada pelo fogo em Rondônia, ao longo da rodovia BR-364

Os cientistas não sabem com precisão quais as mudanças para o clima do planeta que adviriam de um desmatamento em grande escala na Amazônia, mas não há dúvida de que alguma mudança aconteceria. O pesquisador do Inpe Luiz Carlos Molion diz que a Amazônia é uma das mais importantes fontes de calor para a manutenção da circulação atmosférica. A região, e outras nos trópicos, libera calor para as zonas temperadas. Em regiões temperadas estima-se que a evaporação de água colabore em apenas 10% para a chuva local. Já na Amazônia, estudos têm indicado que a evaporação corresponde a 50% do total da precipitação da região. O resto vem do oceano Atlântico.

Um desmatamento brutal reduziria a evapotranspiração (combinação da água evaporada do solo mais a transpirada pelas plantas) e causaria a diminuição da chuva. Menos calor seria liberado para a atmosfera, e, portanto, menos seria transportado para fora dos trópicos. A hipótese de Molion ainda está sendo estudada e ele reconhece que as conclusões são controversas.

Outro distúrbio climático associado à devastação da floresta é sua contribuição ao efeito estufa —o processo de aquecimento do planeta pelo acúmulo de gases na atmosfera (como o dióxido de carbono e o metano) que absorvem e retêm parte da radiação solar. A queima das matas produz dióxido de carbono. O Brasil é campeão mundial na emissão do gás por esta via, respondendo por um quinto das emissões.

Mas a queima de combustíveis fósseis (petróleo, carvão, gás natural) emite cerca de três vezes mais dióxido de carbono do que a queima de florestas. Só os Estados Unidos emitem cerca de quatro vezes mais dióxido de carbono do que o produzido pela queima de florestas no Brasil. Dados da Universidade de Nova Orleans e do Centro de Pesquisa de Woods Hole, ambos dos EUA, revelam que em 1965 foram emitidos 1,576 bilhões de toneladas de dióxido de carbono de origem biológica e 1,691 bilhões em 1980. Já por via industrial foram emitidos 2,929 bilhões em 1965 e 5,102 bilhões em 1985. A proporção entre as duas fontes têm se mantido constante.

DESMATAMENTO FARÁ SURGIR UM DESERTO ONDE EXISTE VERDE

MENTIRA

Jorge Araújo-02.Set.88

Trator posicionado para arrancar uma árvore em área de colonização em RO

As consequências de um desmatamento brutal da Amazônia não podem ainda ser previstas com exatidão pelos cientistas com os dados e os métodos de modelagem computacional existentes hoje, mas já se sabe que não há como a região se transformar em deserto. Os ventos alíseos continuarão trazendo chuva do oceano Atlântico mesmo que a floresta seja destruída, em quantidade suficiente para não tornar a Amazônia um deserto semelhante ao do Sahara, na África, diz o climatologista Eneas Salati, 55, que dirigiu o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa) de 1979 a 1981, foi consultor do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e professor da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq/USP).

"Os ventos sempre vão trazer umidade", diz Salati. Segundo ele, "só virando a Terra de cabeça para baixo" a Amazônia poderia se desertificar pois assim os ventos soprariam em outra direção. No entanto, um desmatamento extenso traria outros graves problemas. Sem a floresta aumenta o escorrimento superficial de água para o oceano, pois as árvores retêm água em grandes quantidades. Como grande parte da água da chuva na região depende da evaporação do solo e da transpiração das plantas, os cientistas acreditam que a precipitação tenderia a diminuir.

Os efeitos da falta de chuvas não seriam restritos à Amazônia. O impacto seria sentido também em outras regiões do país, pois um desmatamento acentuado afetaria o transporte de vapor d'água para o centro-oeste e mesmo para o sudeste do país. O pesquisador do Inpa, Philip Martin Fearniside, diz que basta olhar uma sequência de imagens do satélite Goes (como as que a Folha publica diariamente) para verificar o movimento de nuvens da Amazônia para o sul do país.

O processo de diminuição da quantidade de água poderia também ser acentuado pelo aumento da temperatura, pois a evapotranspiração também remove calor da atmosfera. A menor quantidade de nuvens também aumentaria o calor e o ressecamento, pois mais radiação solar atingiria a superfície.

AMAZÔNIA TEM POTENCIALIDADE PARA SER "CELEIRO DO MUNDO"

MENTIRA

Jorge Araújo-02.Set.88

Gado em pastagem criada por queimada, que esgota o solo após alguns anos

A Amazônia não poderia ser o "celeiro do mundo" pois a maior parte dos seus solos (entre 75 a 80%) não é adequada à agricultura, especialmente do modo como é feita em outras regiões do país, com monoculturas como as da cana-de-açúcar, café ou soja. Para produzir estas culturas, seria necessário usar muito adubo e inseticida, diz a agrônoma Muriel Saragoussi, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), de Manaus. Segundo Muriel, a região tem apenas algumas "manchas" de terras mais férteis.

"O melhor solo já está tomado", acrescenta outro cientista do Inpa, o norte-americano Philip Martin Fearnside. A grande dificuldade em aproveitar os solos da região surge da perda de nutrientes causada pelo desmatamento. A floresta amazônica se auto-mantém, reciclando os nutrientes, com a queda das folhas no solo e sua decomposição por microorganismos.

Para ocorrer uma reciclagem bem feita é necessário haver um grande número de espécies, pois cada tipo de planta tem sua função na manutenção do equilíbrio. Com a monocultura se erde este mecanismo de reciclagen Além disso, o solo exposto fc na-se mais facilmente vítima de e osão.

É por iss. que, como diz Muriel, o ideal para a região é a agrosivicultura, a utilização de diversas espécies de plantas no ambiente florestal, para que seja mantida a diversidade fundamental para a reciclagem de nutrientes. Por causa da baixa fertilidade do solo, muitos agricultores usam uma área por três ou cinco anos e depois a abandonam.

Depois de derrubada e queimada a floresta alguns dos nutrientes das árvores passam para o solo, que passa a ter sua composição química modificada e fica, temporariamente, apto para a agricultura. Mas com a perda da proteção natural os nutrientes vão sendo perdidos progressivamente, por processos químicos adicionais e pela drenagem do solo. Com a perda da fertilidade do solo os agricultores abandonam a terra, queimam uma nova área, reiniciando o ciclo de degradação. Outro problema são as condições favoráveis para a disseminação de pragas, como a umidade.

EXPLORAÇÃO DE MADEIRA É A CAUSA DA DESTRUIÇÃO DA MATA

EM TERMOS

Jorge Araújo-02.Set.88

Caminhão transporta madeira em toras pela rodovia Cuiabá/Porto Velho

A exploração de madeira não é a principal causa do desmatamento da Amazônia. O que está destruindo a região, afirma o diretor do Inpa, Herbert Schubart, "não é a extração de madeira, mas sim a agropecuária e a colonização".

A exploração seletiva e rotacional de árvores não é uma grande ameaça ao meio-ambiente, se for feita de modo a permitir o repovoamento da área. A recuperação da floresta é rápida, mas um dos problemas criados é o aumento das chances de um incêndio. O fogo não penetra com facilidade na floresta virgem, mas as clareiras feitas para retirar madeira tornam a mata mais vulnerável.

"Quando efetuada cuidadosamente, a exploração seletiva de árvores representa um distúrbio mínimo, semelhante ao das quedas naturais. Práticas cuidadosas são entretanto raras nas florestas tropicais", escreveram em um artigo na revista "Ciência Hoje", da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), de março do ano passado, os cientistas Christopher Uhl e Robert Buschbacher.

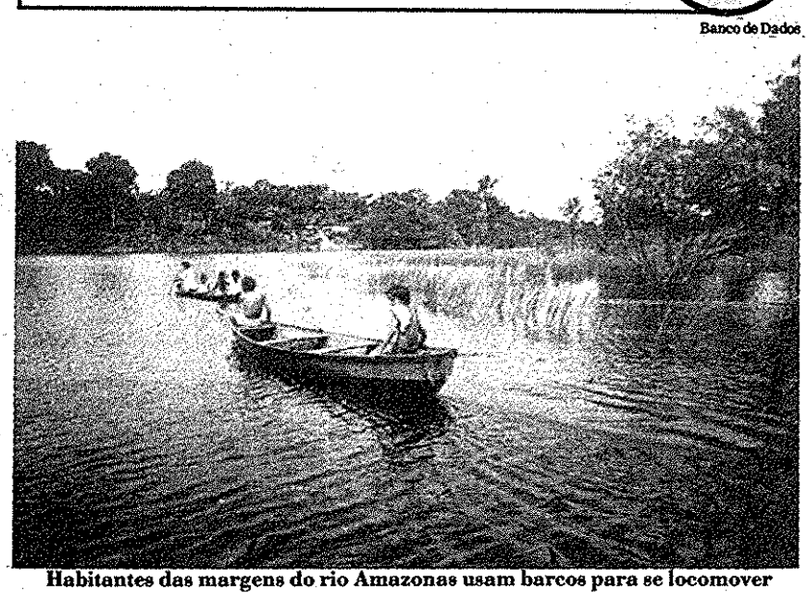
Para os cientistas o grande culpado pelo desmatamento é a queimada com o objetivo de limpar o solo de ervas daninhas e transformar a área em pastagem. A substituição da mata por capim causa a diminuição da quantidade de fósforo no solo (um nutriente importante para as plantas). A longo prazo diminui a quantidade de capim. Estudos do Inpa feitos em diversar regiões da Amazônia também provaram que a pastagem aumenta a erosão do solo —o escoamento de água na pastagem é cerca de dez vezes maior que na floresta. Uma pastagem com doze anos de idade produz metade do capim que uma com três anos.

A plantação de árvores como castanha e cacau, além de espécies para extração de madeira, é uma opção melhor para a manutenção da reciclagem de nutrientes da região amazônica, do que a monocultura. As técnicas de utilização racional dos recursos da floresta —o chamado manejo florestal— têm sido investigadas por vários institutos de pesquisas. E as conclusões mostram que a "vocação" da região é a prática da agrosilvicultura.

AMAZONAS LEVA 20% DA ÁGUA DOCE DOS RIOS PARA OCEANOS

VERDADE

Banco de Dados



Habitantes das margens do rio Amazonas usam barcos para se locomover

A bacia amazônica é a maior do mundo, responsável pela quinta parte de toda a água doce dos rios que chega aos oceanos. A bacia ocupa uma área de cerca de 5,8 milhões de quilômetros quadrados, 60% da qual é coberta pela floresta tropical úmida. A descarga média do rio Amazonas, medida na cidade de Óbidos (PA), a 600 km da foz, é de 175 mil metros cúbicos de água por segundo, a maior do mundo. Depois do Amazonas o rio com maior fluxo está na mesma bacia: o rio Negro, com 45.300 metros cúbicos de água por segundo. Depois vem o rio Congo, na África, com uma descarga de 39.200 metros cúbicos por segundo.

Para se ter uma idéia da descarga do rio Amazonas, basta dizer que menos de três horas dela seriam suficientes para abastecer de água por um ano inteiro um país como Israel, com quase 4,5 milhões de habitantes. A grande quantidade de água da bacia causa uma precipitação proporcional. Caem aproximadamente 12.700 quilômetros cúbicos de chuva na região amazônica anualmente, metade da qual é proveniente da própria bacia, através da evapotranspiração (evaporação mais transpiração vegetal).

As estimativas sobre a quantidade de chuva que cai na região são muito grosseiras, por um motivo essencialmente logístico. Não há medidores —pluviômetros— em quantidade suficiente dada a vastidão da região.

A folhagem da floresta intercepta quase a quinta parte, em média, da água das chuvas. Sem a floresta esta água poderá ir para os rios. Outro problema de remoção da vegetação é o impacto mais forte da chuva no solo. A superfície do solo acaba desagregada e o resultado é a diminuição da infiltração da água. A causa disso são as partículas de solo que fecham os "poros" pelos quais se dá a entrada da água.

A importância da precipitação nos trópicos para o clima mundial aparece em um projeto da Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço (Nasa). A agência espacial norte-americana planeja lançar um satélite na próxima década apenas para estudar a quantidade de chuvas que cai nos trópicos, o Trem (Tropical Rain Explorer Mission).

Acervo ISA

Propostas "racionais" não impedem a devastação

Inpe

As áreas claras mostram trechos desmatados perto da cidade de Pimenta Bueno, em Rondônia, nesta foto tirada pelo satélite de sensoriamento Landsat

Da Reportagem Local

As estimativas sobre a área total da floresta amazônica variam, assim como variam os números sobre a devastação da região. Mas mesmo os dados menos alarmantes indicam que a cada cinco segundos se queima o equivalente a um campo de futebol de floresta. Por estes mesmos dados oriundos do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), 8% da floresta tropical úmida original já foi destruída.

No começo do mês, autoridades brasileiras e internacionais, em três encontros diferentes, defenderam o desenvolvimento "racional" da região: os diplomatas de oito países sul-americanos em Quito durante a terceira reunião do Tratado de Cooperação Amazônica, os governadores dos nove Estados brasileiros da região em debate sobre o programa "Nossa Natureza", e os ministros militares em Brasília. Nos encontros também se criticou uma suposta "internacionalização" da Amazônia.

"Os nossos cientistas têm maneiras de nos orientar, para dela tirarmos riquezas, para darmos vida melhor aos 30 milhões de carentes que o Brasil tem", disse na ocasião o ministro do exército, Leonidas Pires Gonçalves. E cientistas estão entre os maiores críticos do processo de ocupação da Amazônia, que eles consideram que não tem sido "racional". Longe disso: a queima da floresta causa um ganho temporário na fertilidade do solo, que em alguns anos se esgota e é vítima de erosão.

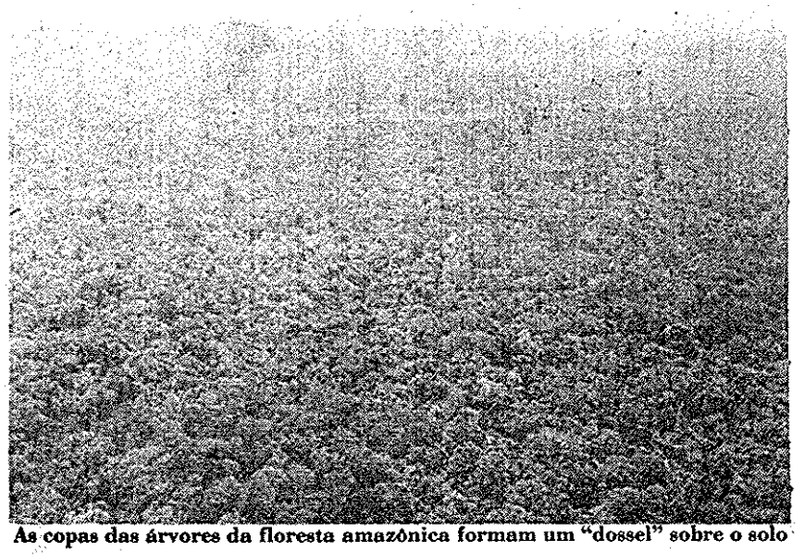
Outro exemplo de "irracionalidade", dizem os cientistas, é a construção de hidrelétricas gigantes, que inundam vastas áreas de floresta. Além da perda da floresta, inundam-se áreas indígenas. Os índios sempre foram as principais vítimas da colonização apressada da Amazônia. Mesmo as estimativas mais conservadoras mostram que hoje só resta uma quinta parte dos nativos que habitavam a região em 1500.

Os cientistas temem que a destruição desenfreada da mata provoque uma extinção em massa da fauna e flora locais. Há quem diga que metade das espécies de animais do mundo está na região. Mas estudá-los não tem sido fácil pela falta de verbas: os pesquisadores do Inpa pagam do próprio bolso a gasolina do veículo que vai buscar grama na beira dos rios para o peixe-boi do instituto.

BRASIL TEM A MAIOR ÁREA DE FLORESTA TROPICAL DO MUNDO

VERDADE

Banco de Dados



As copas das árvores da floresta amazônica formam um "dossel" sobre o solo

Existem estimativas variadas sobre a área ocupada pela floresta brasileira. Em parte isso se deve à dificuldade de medir uma região tão vasta. Aparecem os mesmos problemas de interpretação de imagens de satélite que caracterizam as avaliações do desmatamento. Mas também há dificuldade em classificar a vegetação, especialmente na região de transição com o cerrado, por exemplo. As florestas costumam ser classificadas em abertas, onde as árvores têm um espaço entre elas, e fechadas, nas quais as copas das árvores se tocam, formando um verdadeiro "dossel" florestal.

Mas seja qual for a estimativa —que pode variar de 261 a 350 milhões de hectares—, o Brasil tem a maior extensão de florestas tropicais úmidas do mundo, cerca de três vezes mais que a Indonésia ou o Zaire, dois outros países com largas áreas desse tipo de vegetação.

São dois tipos básicos de cobertura vegetal: a mata de terra firme e a mata de planície de inundação, esta composta por várzeas (periodicamente inundadas) e igapós (permanentemente inundadas). As várzeas e igapós não passam de 10 milhões de hectares, o resto é mata de terra firme.

Na mata de terra firme há um grande número de espécies de árvores. Existem as de grande porte, como a castanha-do-pará e o pau-rosa. As árvores de maior importância econômica para a extração de madeira estão nesta área, como o mogno, o cedro, a maçaranduba, o freijó e a macaúba.

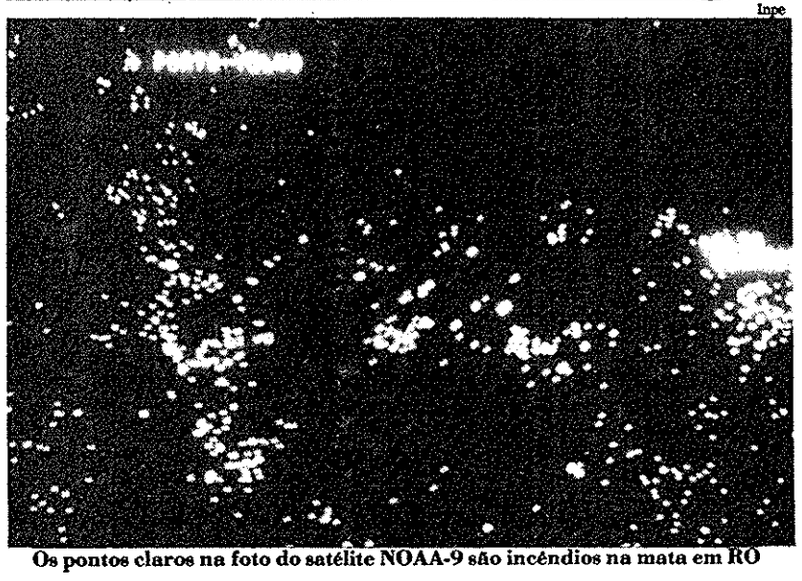
Nas várzeas, periodicamente inundadas, existem árvores de menor porte e menor número de espécies, entre as quais a seringueira. Já nos igapós alguma das espécies mais encontradas são o caruru e a piaçava.

Além destas florestas, a região amazônica também tem vegetação de campos, mais próxima do litoral, cerrados, na chapada dos Parecis, serra dos Pacáas Novos, Amapá e ilha de Marajó. Já em Roraima, no Xingu e na região da serra do Cachimbo há uma vegetação diferente, com grande número de arbustos e gramíneas. Nas regiões litorâneas existem extensas áreas de mangue, principalmente no Amapá.

IMAGENS DE SATÉLITE AVALIAM ÁREA ATINGIDA POR QUEIMADAS

POLÊMICA

Inpe



Os pontos claros na foto do satélite NOAA-9 são incêndios na mata em RO

Não há estimativas precisas sobre a área desmatada na Amazônia. Os cientistas ainda debatem a área devastada em 1987, e os números relativos a 1988 tabulados pelo Instituto de Pesquisas Espaciais (Inpe) só deverão ficar disponíveis no final deste mês ou começo de abril. O norte-americano Philip Martin Fearnside, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, diz que, fazendo uma estimativa conservadora, baseada nos dados disponíveis dos dois últimos anos, cerca de 40.000 quilômetros quadrados teriam sido desmatados, o equivalente a 8% da região amazônica. Fearnside estima em 35.000 quilômetros quadrados por ano a taxa de devastação da floresta, "o equivalente a desmatar um campo de futebol a cada cinco segundos".

Outra estimativa da destruição em 1987, feita por Alberto Setzer e colegas do Inpe, chegou a números ainda mais alarmantes. Segundo o Inpe, haveria duzentos mil quilômetros quadrados de áreas queimadas, dos quais 80.000 de florestas.

Segundo Fearnside, é importante lembrar que sua estimativa é de queimadas —e não de desmatamento, porque também são queimadas pastagens e cerrado na periferia da Amazônia. Portanto, diz Fearnside, uma grande parte do que se considerou atingido não é queimada de floresta recentemente derrubada.

Em uma região os cálculos de Fearnside e Setzer se aproximam: a área queimada em Rondônia. Para Fearnside, seriam 15,1%; já para Setzer o índice seria de 18,7%.

A dificuldade em conseguir uma estimativa mais exata é em parte dos satélites de sensoriamento remoto que captam os dados, os norte-americanos Landsat-5 e NOAA-9. O fogo pode saturar os sensores dos satélites, que captam as radiações emitidas pela superfície do planeta. Além disso, as técnicas de leitura das imagens de satélite ainda precisam ser mais aperfeiçoadas.

Sobre um ponto não há dúvida: a devastação não se limita a 1% da área, nem a floresta está "praticamente intacta", conforme declarou em fevereiro o ministro do Desenvolvimento Industrial, Roberto Cardoso Alves.

DESTRUIÇÃO CAUSARÁ EXTINÇÃO MACIÇA DE ANIMAIS E PLANTAS

VERDADE

Banco de Dados

Macaco da Amazônia, onde pode estar metade das espécies animais

Se a devastação da Amazônia continuar em ritmos exponenciais e a floresta for destruída no próximo século, o número de espécies animais e vegetais extintas será similar aos de episódios de extinção em massa do passado, como o dos dinossauros há 65 milhões de anos, segundo escreveu o cientista Daniel Simberloff, em 86, no livro "Dynamics of Extinction".

Os cientistas não têm uma estimativa precisa do número de espécies existentes no planeta. Na década de 60 as estimativas eram de cerca de 3 milhões de espécies. Hoje já se fala em cinco milhões, e há quem sugira dez milhões. Mas, com base em estudos feitos com insetos que habitam a copa das árvores da Amazônia no Peru, se constatou uma diversidade muito superior ao esperado. A hipótese de alguns pesquisadores é de que existam 30 milhões de espécies de insetos só nas florestas tropicais. Há cientistas que acham que metade das espécies animais está na Amazônia. O número de plantas medicinais já foi estimado em 4.000, mas o número pode ser bem maior.

Os cientistas querem pesquisar a fauna e a flora da Amazônia antes que ela acabe. Há estimativas de que 12% das espécies de pássaros e 15% das de plantas estariam extintas no ano 2000, se mantidos os atuais ritmos de perda de habitat.

Um dos objetivos dos pesquisadores em conhecer as plantas da região amazônica é tentar encontrar fontes de novos medicamentos. A biodiversidade da flora local é a melhor indicação de que a cura de diversas doenças pode estar na floresta. Muitas drogas têm suas origens em plantas da região.

Os pesquisadores argumentam que cada espécie diferente é uma resposta natural aos desafios colocados pelo meio-ambiente, isto é, cada uma delas tem uma estratégia de sobrevivência singular, traduzível em suas características.

A biodiversidade —a existência de um número grande de espécies diferentes— sempre foi essencial para a civilização humana, pois a economia mundial, em última análise, existe graças à exploração de um grande número de recursos naturais de origem animal e vegetal.

REGIÃO TEM GRANDES RESERVAS DE DIFERENTES TIPOS DE MINÉRIOS

VERDADE

Niels Andreas-13.Fev.89

Extração de cassiterita em um igarapé no rio Pitinga, ao norte de Manaus

A Amazônia é uma região rica em recursos minerais. Já há uma produção significativa de alguns minérios mas também existem grandes reservas ainda a ser exploradas. Entre os grande projetos de mineração ganha destaque o da serra de Carajás, no Pará, onde existem uma das mais ricas jazidas de ferro do mundo, mas também depósitos de outros minérios, como cobre, manganês, ouro e bauxita.

A região Norte tem 97% das reservas brasileiras de bauxita (alumínio), 48% de manganês, 77% de estanho, 59% de caulim e 37% de sal-gema.

Os garimpos de ouro são importantes em Serra Pelada, no Pará, além do rio Tapajós, e também em Rondônia, no rio Madeira, e em Roraima, onde também há diamantes e urânio.

Rondônia é responsável por 70% da produção de cassiterita do país. O minério é encontrado no Pará e Amazonas. A Serra do Navio, no Amapá, concentra a produção nacional de manganês.

O cobre foi encontrado no vale do rio Xingu. O caulim, nas proximidades do rio Jari. No Tapajós há sal-gema e anidrita.

Quanto ao petróleo e o gás natural, há depósitos sendo avaliados na plataforma continental, ao largo do Amapá e Pará, e em terra firme no Amazonas, no poço de Urucu.

O primeiro poço de petróleo explorado comercialmente na Amazônia foi em Urucu, em julho de 1988. As reservas são estimadas em 100 milhões de barris. Outra área onde prospecções foram feitas é na ilha de Marajó.

A expansão da produção mineral da região amazônica se deu mais intensamente a partir dos anos 80. Comparada ao que se dá no resto do país, a forma de exploração destes recursos mostra um alto grau de concentração em um reduzido número de grandes empresas. Mas nas novas áreas de garimpagem a expansão tem sido feita de forma desordenada, tanto que em Roraima há um número difícil de ser avaliado de garimpeiros trabalhando ilegalmente em território dos índios Ianomami. Há estatísticas indicando entre 10 e 30 mil o número de garimpeiros em Roraima.

COLONIZAÇÃO CAUSOU A MORTE DE GRANDE NÚMERO DE ÍNDIOS

VERDADE

Moreira Mariz-27.Set.85

Índios da tribo Ianomami, que vive na região de fronteira com a Venezuela

A região amazônica concentra 63% das populações indígenas do Brasil. A Fundação Nacional dos Índios (Funai) estima que habitem o país hoje cerca de 220 mil índios, dos quais cerca de 10 ou 15 mil ainda não foram contactados. Na Amazônia estão 136.400 índios.

Ainda segundo a Funai, há no país 239 áreas indígenas demarcadas, com extensão de 43.635.491 hectares, e 228 áreas ainda não demarcadas, correspondendo a 38.903.672 hectares. O total de áreas indígenas conhecidas, 467, ocupando 82.544.163 hectares, equivale a 9,7% do território brasileiro.

O fato de que uma área indígena seja demarcada não a define tecnicamente como uma reserva. Terras reservadas são qualquer parte do território nacional que o governo designe para servir de habitat a populações indígenas. As "terras ocupadas" são aquelas gravadas com o memorial indígena, reconhecidas como habitat natural pela tribo. Já as "terras de domínio" são as que os índios têm ocupado por longos períodos.

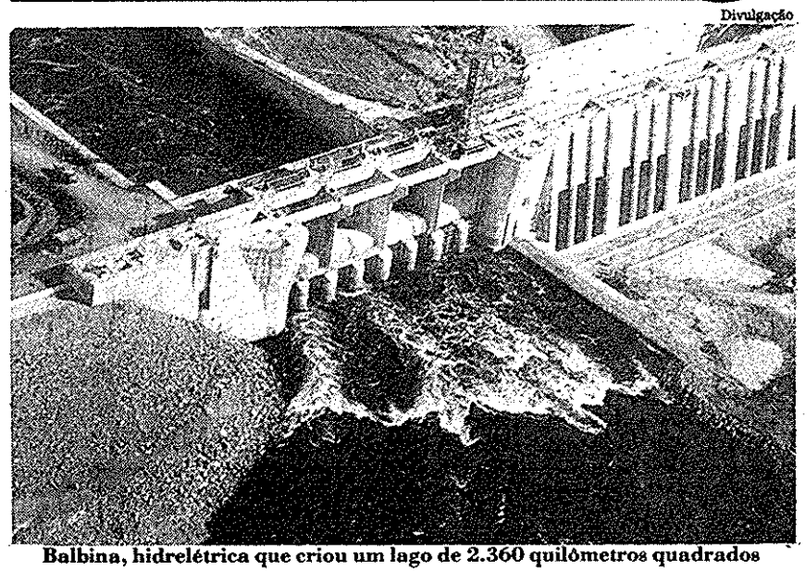
Não há consenso por parte dos pesquisadores sobre o número de índios que habitava o país em 1500, quando chegaram os brancos com Pedro Álvares Cabral. Há estimativas que sugerem ter havido cinco milhões de índios, dois milhões dos quais na região amazônica. Já uma hipótese mais conservadora defende que havia apenas um milhão de índios em todo o Brasil. Outros cálculos apontam 3.600.000 índios apenas para a região amazônica. Qualquer que seja a estimativa, a redução do número de índios foi brutal.

A maior parte dos índios da Amazônia brasileira está em Roraima, Amazonas e Pará. Os Arara, do Pará, os Cinta-Larga, em Rondônia, os Waimiri-Atroari, no Amazonas, e os Ianomami, em Roraima e Amazonas, são os que mais preservam suas tradições. A maior tribo amazônica é a dos Tikunas, com 18.878 índios, segundo dados do ano passado do Centro Ecumênico de Documentação e Informação (Cedi). A seguir vem os Makuxi, com 11.000; Ianomami, 9.975; Guajajara, 6.000 (dados de 1985); Xavante, 5.109 (1985); e Caiapó, 3.500.

AS HIDRELÉTRICAS E RODOVIAS NÃO CAUSAM DANOS AMBIENTAIS

MENTIRA

Divulgação



Balbina, hidrelétrica que criou um lago de 2.360 quilômetros quadrados

As hidrelétricas em operação e as planejadas para a Amazônia têm provocado polêmica pelo seu potencial de impacto no meio-ambiente. Os principais problemas são consequência dos grandes lagos criados pelas barragens destas hidrelétricas. Já as rodovias são problemáticas porque a colonização se faz ao longo delas. Imagens de satélite mostram que a queima de florestas se concentra ao longo das estradas, como ficou evidente em Rondônia com a BR-364.

O governo argumenta que as estradas são necessárias para integrar a Amazônia ao resto do país e do mundo, por exemplo no caso da continuação da BR-364 pelo Acre até o Peru. Já as hidrelétricas são defendidas como a opção para abastecer o país de energia no próximo século. A Eletronorte elaborou o plano 2010, que prevê a construção de 79 hidrelétricas no norte do país.

Os caudalosos rios da Amazônia têm parte destacada no plano. O complexo de usinas na região de Altamira (PA), Kararaô e Babaquara, tem sido planejado como o maior do mundo. Uma estimativa prevê 17.000 megawatts para as duas juntas. Kararaô e Babaquara já estão sofrendo críticas de ambientalistas, fundadas basicamente nos mesmos problemas apontados nas usinas já construídas, como Tucuruí (PA), Balbina (AM) e Samuel (RO).

Em Tucuruí foi criado um lago artificial de 2.430 quilômetros quadrados e em Balbina um de 2.360. Pouca madeira foi retirada da mata inundada. Além do prejuízo da perda da madeira e da diversidade da fauna e flora local, a própria matéria vegetal debaixo d'água provoca transformações na química do lago. O exemplo clássico de crise provocada pela inundação de mata foi a represa de Brokopondo, no Suriname. Os gases originários da decomposiçãao vegetal forçaram os funcionários a usarem máscaras, equipamentos da usina foram corroídos e parte da superfície do lago foi coberta por algas. Problema semelhante ocorre agora em Balbina.

Outro impacto das hidrelétricas é o alagamento de áreas indígenas. Nas projetadas para o rio Xingu, sete povos indígenas terão parte de seus territórios inundados.

J. ARTHUR FAJARDO/OLYMPIO BARBANTI JR.

AMAZÔNIA HOJE

A marcha sobre a floresta

Áreas indígenas Ianomami cerca de 9 mil índios

Boa Vista

Campos limpos

RORAIMA

Área indígena do Alto Rio Negro cerca de 14.500 índios

pico da Neblina

rio Negro

rio Branco

BR-174/Manaus-Boa Vista

Rodovia Perimetral Norte

Área indígena Waimiri-Atroari 418 índios

Parque indígena Tumucumaque cerca de 3.000 índios

AMAPÁ

Macapá

rio Jari

rio Jaguré

Hidrelétrica de Balbina

rio Uatumã

rio Trombetas

rio Amazonas

Novo Airão

Manaus

Manacapuru

Itacoatiara

Santarém

Almeirim

Altamira

Hidrelétrica de Kararaô

Hidrelétrica de Tucuruí

Hidrelétrica de Babaquara

Rodovia Transamazônica

rio Iriri

Itaituba

rio Tapajós

rio Tocantins

Ilha de Marajó

Soure

Campos limpos

Barcarena

Belém

São Luís

Oceano Atlântico

Área indígena Ticuna 18.878 índios

Tabatinga

rio Solimões

Coari

rio Madeira

rio Purus

AMAZONAS

Manicoré

BR-319/Manaus-Porto Velho

Área indígena do Vale do Javari cerca de 3.100 índios

PARÁ

Marabá

São Geraldo do Araguaia

São Félix do Xingu

rio Xingu

rio Araguaia

Área indígena Caiapó 2.660 índios

MARANHÃO

Mâncio Lima

Porto Velho

Hidrelétrica de Samuel

Ariquemes

Ferrovia Madeira-Mamoré

ACRE

Rio Branco

Xapuri

RONDÔNIA

Guajará-Mirim

Parque indígena Aripuanã cerca de 3.000 índios

BR-364/Cuiabá-Porto Velho

Vilhena

MATO GROSSO

BR-163/Cuiabá-Santarém

Cerrado

Hidrelétrica de Manso

Cuiabá

Rondonópolis

Parque indígena do Xingu 2.335 índios

Santana do Araguaia

Miracema do Norte

Cerrado

Ferrovia Norte-Sul

Rodovia Belém-Brasília

São Félix do Araguaia

Ilha do Bananal

TOCANTINS

DEVASTAÇÃO DA FLORESTA

AD Área devastada

A devastação das matas na Amazônia ocorre em pontos dispersos e difíceis de serem localizados com precisão. No mapa estão indicadas as áreas aproximadas onde ela acontece mais intensamente, por ordem: 1. nas áreas vizinhas às capitais, às principais cidades da região e aos pólos de assentamento de colonos; 2. nas bordas das áreas de campos e cerrados, onde instalam-se as fazendas de gado; 3. nas margens do rio Amazonas e outros grandes rios navegáveis que servem de via natural para o trasporte de árvores cortadas; 4. junto aos projetos de ocupação econômica que utilizam madeira para a geração de energia em centrais termoelétricas.

RESERVAS INDÍGENAS

AI Área indígena ou Reserva indígena

Território em posse de índios considerados silvícolas ou não-aculturados pelo processo de integração com a sociedade moderna.

CI Colônia indígena

Categoria criada para determinar as terras em posse de índios considerados aculturados. De menor extensão que as áreas indígenas (AI), as colônias são cercadas por florestas nacionais que podem vir a admitir a exploração econômica.

PI Parque indígena

Terra em posse de índios cujo grau de integração social determinado pela Funai permita a assistência educacional, econômica e sanitária da União. Existem no Brasil três parques indígenas: Xingu, Caiapó e Aripuanã.

AII Área indígena interditada

Área interditada por determinação do governo federal quando este reconhece perigo iminente de invasão das terras ou quando se pretende identificar as características da área e dos índios que os habitam.

RESERVAS FLORESTAIS

PN Parque Nacional

Áreas de grande extensão que possuam características naturais consideradas excepcionais. Esse território é considerado indisponível à exploração em seu todo.

EE Estação Ecológica

Categoria aplicada a áreas representativas de ecossistemas destinados a pesquisas básicas para ecologia, educação conservacionista e proteção do ambiente natural. Têm 90% de sua extensão indisponíveis.

RF Reserva Florestal ou Floresta Nacional

Categoria transitória destinada a áreas de difícil acesso, de características desconhecidas e para as quais não há recursos para exploração e manejo, o que pode vir a ser feito no futuro.

RB Reserva Biológica

Áreas que possuem ecossistemas importantes e frágeis, sem beleza cênica destacável e que têm acesso fechado ao público. São inteiramente indisponíveis para a exploração.

RE Reserva Ecológica

Determina áreas pouco extensas e inteiramente definidas, como ao longo de rios, no topo de morros ou em altitudes acima de 1.800 metros.

Reservas florestais em planejamento

COBERTURA VEGETAL

A floresta amazônica original (veja mapa menor no alto) tem sido depredada pela colonização que ocorre às margens dos rios, nas bordas dos campos e cerrados e junto aos projetos de ocupação econômica. Abaixo, as características das três principais vegetações encontradas dentro da Amazônia Legal (a Amazônia legal são os cinco milhões de quilômetros quadrados compostos por Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá, Acre, Pará e partes do Maranhão, Mato Grosso e Tocantins).

Floresta amazônica

Estende-se de maneira contínua pela região central da Amazônia Legal, no norte do país, ultrapassando a fronteira brasileira ao oeste e ao norte, e se estendendo ao longo dos rios em direção ao sul. É formada por árvores de mais de 4mil espécies, em geral de alto porte, folhas perenes e verdes o ano inteiro. A mata é dividida em áreas denominadas: igapó (alagável entre 9 e 10 meses por ano), várzea (alagável nas enchentes) e mata de terra firme (nunca alagável).

Cerrado

Vegetação característica da região Centro-Oeste do país e que forma um "cinturão" com a floresta. Ocorre também em áreas dispersas dentro da região de mata. O cerrado possui árvores de até 6 metros, com troncos e galhos retorcidos. Suas terras são normalmente utilizada para a criação de gado.

Campos limpos

São áreas de campos naturais que aparecem como "manchas" isoladas e espalhadas na floresta, tanto em áreas de terra firme como inundáveis. Possuem extensões mais significativas em Roraima e na ilha de Marajó. Costumam ser utilizadas para a criação de gado.

Matas ainda preservadas

Outras coberturas vegetais

RESERVAS MINERAIS*

Área de garimpo

Jazida mineral significativa/pequena

Jazida mineral significativa/média

Jazida mineral significativa/grande

Jazida mineral não avaliada

Área de exploração/prospecção de petróleo ou gás

* A Amazônia Legal possui a maior reserva mineral do país e, no caso de alguns minérios, a maior do mundo. As principais jazidas encontradas são de minério de ferro, manganês, cassiterita (estanho), ouro e sal-gema.

Hidrelétricas em operação

Hidrelétricas planejadas

Usinas térmicas

Usinas de álcool

Área reservada às Forças Armadas

Estradas pavimentadas

Estradas planejadas/em implantação

0 100 200 300 km

Fontes: Mapa "Áreas indígenas e grandes projetos - Brasil" (Cimi, Cedi, Ibase, Ghk, Technische Fachhochschule, Berlim, Alemanha Ocidental, 1986); Mapa "Vegetationskarte von Südamerika" (Kurt Hueck, Munique, Alemanha Ocidental, 1972); Mapa "Projeto Radam Brasil" (Ministério das Minas e Energia, 1983); Mapa "The Times Atlas of the World" (Times Books, Londres, inglaterra, 1987); Instituto de Pesquisas Espaciais (Inpe, São José dos Campos - SP): imagens de satélite "Landsat 1" (setembro de 1988); Instituto Florestal de São Paulo; professor-geógrafo Aziz Ab'Saber.

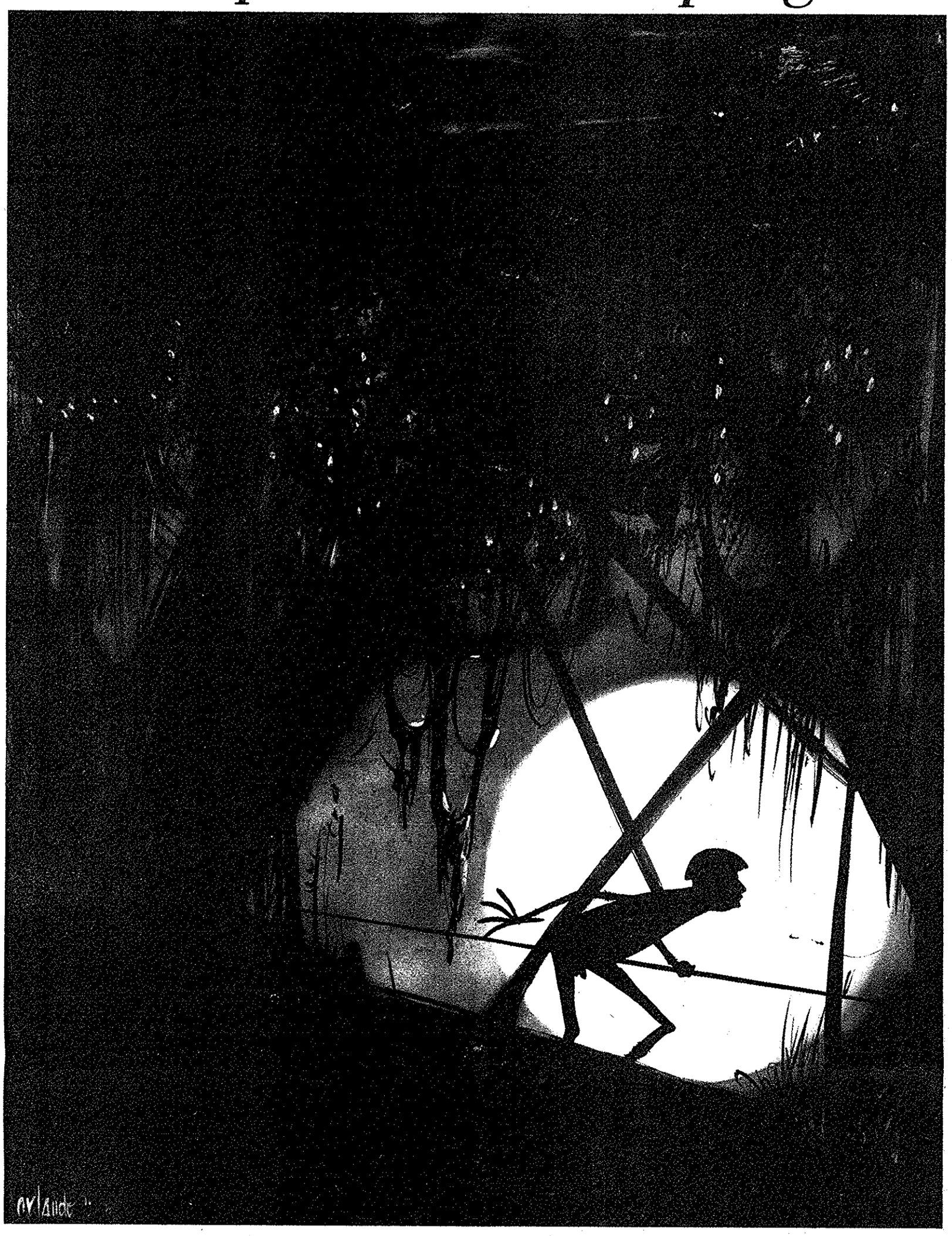
PROJETOS DE OCUPAÇÃO ECONÔMICA

1. Ferrovia Madeira-Mamoré
2. Fordlândia
3. Serra do Navio
4. Rodovia Belém-Brasília
5. Zona Franca
6. Rodovia Transamazônica
7. Jari
8. Fazenda Rio Cristalino
9. Rodovia Perimetral Norte
10. Trombetas
11. Manacapuru
12. Fazenda Barreira Branca
13. Hidrelétrica de Tucurui
14. Grande Carajás
15. Serra Pelada
16. Polonoroeste
17. BR-364
18. Aubrás-Alunorte
19. Urucu
20. Calha Norte
21. Ferrovia Norte-Sul

Acervo ISA

Mito e realidade que envolvem o "perigo amazônico"

THOMAS LOVEJOY
Especial para a Folha



A floresta amazônica, ao mesmo tempo a maior floresta tropical e a maior região desabitada do mundo, há muito tempo mexe com a imaginação das pessoas devido à sua vastidão, à distância a que fica da civilização e à sua biologia, em grande parte desconhecida. Não é surpreendente que existam muitos mitos e muitos mal-entendidos, a começar com as próprias amazonas.

A exuberância da vegetação do Amazonas é consequência de condições constantes de calor e umidade. Estas condições são altamente favoráveis à vida e aos processos vivos, de modo que não chega a surpreender que a floresta amazônica e a multidão de espécies que ela abriga constituam a maior expressão da vida no planeta.

O que é surpreendente é o fato desta floresta brotar sobre solos que são em sua maioria pobres, e em algumas partes dos mais pobres no mundo. Isto é possível porque estas mesmas condições de umidade e calor, tão favoráveis à profusão de vida, também são altamente favoráveis aos processos de decomposição. Consequentemente, a matéria orgânica se decompõe rapidamente e os nutrientes são levados diretamente de volta à floresta viva, sem ajudar a construir uma camada significativa de solo. Este paradoxo de uma formação biológica rica sobre solos pobres já levou em muitas ocasiões à falsa conclusão de que o Amazonas seria um local fantástico para a agricultura convencional. Devido a isto têm ocorrido muitas experiências fracassadas, das quais a colonização com a rodovia Transamazônica tenha sido talvez a mais notável.

Porém nem todos os solos amazônicos são pobres; 10%, talvez, da Amazônia brasileira possue solos apropriados para a agricultura. Parte destes solos são terra roxa, que constitui a base do desenvolvimento em Rondônia. Mesmo neste caso a agricultura não é fácil; o clima é mais apropriado para a cultura de variedades perenes, principalmente três tipos de cultivo. Algumas frutas próprias da região, como o delicioso cupuaçu, possuem grande potencial econômico.

Índios e caboclos têm praticado agricultura na Amazônia respectivamente há milênios e há séculos, com êxito. Qual é seu segredo? O segredo é que eles praticam uma agricultura afinada com a ecologia da floresta. As clareiras são pequenas, de um ou dois hectares apenas. A floresta cortada e queimada oferece uma fertilidade breve, garantida pelas cinzas que, a medida que a chuva cai, são levadas para a região de floresta circunvizinha. Quando a terra se exaure e chega a hora de mudar de lugar e repetir o ciclo de corte e queima, a clareira que sobra não é muito maior do que a área devastada por uma grande árvore caída. A floresta tem condições de se refazer e as sementes das grandes árvores, ao caírem e se dispersarem com o vento, em pouco tempo fazem com que a clareira volte a se fechar.

Nas grandes clareiras criadas por muitos dos atuais projetos de colonização da Amazônia os processos naturais de recuperação da floresta não funcionam. Não existe um banco de sementes no solo, como nas florestas das regiões temperadas onde as sementes permanecem férteis às vezes por centenas de anos. Nos trópicos, a viabilidade das sementes é mais uma questão de semanas, e as sementes das grandes árvores de copa larga se dispersam muito lentamente. Consequentemente, não existe nas florestas tropicais uma analogia com a Nova Inglaterra, nos Estados Unidos, que teve grande parte de sua floresta devastada há duzentos anos atrás mas se recuperou naturalmente com pouca perda de diversidade biológica. Nas grandes áreas de floresta tropical devastada é possível incentivar algum tipo de recuperação da mata, mas isto exige muitos cuidados, que envolvem muito trabalho por parte do homem. A floresta da Tijuca, no Rio de Janeiro, é em boa parte uma floresta plantada. Mas é preciso lembrar que as espécies extintas nunca poderão ser substituídas.

Os solos aluviais de várzea são apropriados para plantações anuais, durante os meses em que não estão inundados. Mas mesmo neste caso a resposta não é simples, porque as florestas aluviais fornecem um apoio crítico à importante pesca amazônica, durante os meses de inundação. Ocorre uma transferência importante do ecossistema terrestre para o aquático, à medida que frutas e sementes caem na água. Cerca de 75% das espécies de peixes aproveitadas comercialmente dependem desta transferência. Consequentemente, é preciso que algumas partes da várzea aluvial sejam mantidas com floresta, para que se possa conservar esta importante fonte alimentar. Os peixes já estão diminuindo devido à pesca excessiva.

Portanto, a principal importância econômica da Amazônia não é para a agricultura convencional. Porém, tão mítica quanto a idéia da Amazônia como celeiro do mundo é a idéia de que a própria floresta não tenha valor. A tradição de extração de produtos como a borracha e a castanha-do-pará constituem fontes de renda há muito tempo, e certamente existem outros produtos a serem colhidos desta forma. A floresta constitue uma grande fonte de novos produtos farmacêuticos. Alguns destes já são muito conhecidos pelos pajés índios, que há milênios dependem da floresta para seus remédios e para outros produtos naturais, como pesticidas. De fato, a Amazônia é a maior fábrica mundial de produtos farmacêuticos e bioquímicos.

Existem, é lógico, importantes recursos minerais na Amazônia, capazes de fornecer um grande retorno econômico. Porém a mineração, assim como a construção de estradas, embora frequentemente benignas em si, abrem o acesso à floresta, e assim a colonização agrícola ou pressões econômicas podem trazer consigo a devastação. Pode-se ver o potencial de devastação naquilo que aconteceu ao longo da ferrovia Carajás-São Luís. Também pode-se ver que é possível proteger a floresta, a exemplo da extensão de 300 mil hectares administrada pela Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) durante quase toda a última década.

No final das contas, a maior importância da floresta é como banco genético. Estamos no limiar de uma era de engenharia genética, uma ciência de potencial imenso que, não obstante, depende da recombinação de gens já existentes, e não da construção de gens novos. A Amazônia contém provavelmente 30% do estoque genético do mundo, e por isso é que considero a floresta amazônica a maior riqueza do Brasil.

A floresta amazônica também será fonte de um crescimento importante das ciências da vida. Num certo sentido, ela é parte importante —mais uma vez, cerca de 30%— dos conhecimentos naturais sobre como funcionam os sistemas vivos. Um exemplo interessante disto é a biologia da jararaca, que mata sua presa com um veneno que reduz sua pressão sanguínea a zero. Os estudos sobre o funcionamento deste veneno revelaram um sistema inteiramente desconhecido de regulação da pressão sanguínea nos seres humanos. Isto, por sua vez, inspirou o desenvolvimento de um medicamento que atualmente é o preferido para a hipertensão: o "capoten". Será importante proteger o valor deste patrimônio biológico para o benefício do Brasil, mas isto precisará ser feito de uma forma que não desencoraje a colaboração internacional nas pesquisas. A ciência progride com mais êxito quanto existe uma multiplicidade de esforços e de pontos de vista.

A imensa riqueza de espécies animais e vegetais é sob muitos aspectos a parte mais importante daquilo que está em jogo no desenvolvimento predatório da Amazônia. Cada espécie é única e insubstituível; quando ela se extingue é para sempre, e juntamente com ela se acaba todo seu potencial de auxiliar a sociedade humana. É irônico que no atual momento de crise ambiental mundial a ciência seja capaz de nos dizer qual a distância da Terra à Lua com uma precisão de centímetros, mas não sabe se existem três, dez ou trinta milhões de espécies sobre a Terra. Cada vez que alguém olha para uma floresta tropical, a estimativa do total de espécies no mundo aumenta. E cada vez que isto acontece, aumenta a porcentagem de espécies totais nas florestas tropicais e na Amazônia. A ocorrência de 30% das espécies do mundo na Amazônia é provavelmente uma estimativa conservadora.

Esta imprecisão em relação ao número de espécies animais e vegetais faz com que seja difícil determinar quantas espécies estão sendo perdidas na Amazônia. Ao ritmo em que a devastação da floresta tem ocorrido naquela região nos últimos anos (apenas em Rondônia, cerca de 20% da floresta foram destruídas durante os últimos 5 anos), é provável, segundo minha estimativa, que dezenas de milhares de espécies estejam sendo extintas a cada ano. Cada espécie é um recurso único e insubstituível, que constitui possivelmente um grande potencial de riqueza para o Brasil.

A multidão de espécies que constituem a floresta também estão engajadas em processos regionais e globais. Este fato é reconhecido através do mito de que a Amazônia seria uma das mais importantes fontes de oxigênio para o mundo —o chamado pulmão do mundo. A realidade é que uma floresta madura de qualquer tipo consome, através de sua vida animal e dos processos respiratórios que envolve, aproximadamente a mesma quantidade de oxigênio que sua vegetação produz.

Não obstante, as florestas são importantes por outro motivo, ou seja como fonte de carbono. As florestas tropicais existentes no mundo contém um estoque de carbono de 350 bilhões de toneladas, aproximadamente equivalentes à metade de todo o carbono existente na atmosfera. Os sistemas de ciclagem do carbono no planeta estão saturados e o carbono está se acumulando na atmosfera, onde ele prende o calor radiante e contribue para o aquecimento do planeta.

O chamado efeito estufa é a teoria menos controvertida das ciências atmosféricas. Parece que a temperatura do planeta realmente está 0,5 graus centígrados mais alta do que há um século atrás. Isto pode parecer pouco, mas em termos de ecologia planetária é muito, e é motivo para preocupação. As mudanças climáticas devem ser maiores nas latitudes mais altas —Canadá ou Terra do Fogo—, mas nenhuma região do mundo estará imune a mudanças em termos de precipitação pluviométrica ou padrões de ventos, que podem facilmente levar a fracassos agrícolas. E a elevação do nível do mar constituiré um problema tanto para as praias de Copacabana quanto para Veneza ou Bangcoc.

Em 1954, o ecologista pioneiro G. Evelyn Hutchinson estimou que cerca de metade da contribuição anual do aumento de dióxido de carbono (CO_2) na atmosfera era originário de desmatamentos, e a outra metade da queima de combustíveis fósseis. Desde então, a queima de combustíveis fósseis aumentou enormemente, mas o desmatamento também. Quanto será que a queima da Amazônia contribui para a acumulação excessiva anual de CO_2, e consequentemente para o efeito estufa? Os números ainda estão em fase de definição melhor, mas acredito que 10% não seria um número excessivo.

Seria errado argumentar que não deveria ocorrer queima alguma. Mas a realidade é que a grande maioria das queimadas têm sido feitas para ganhos a curto prazo, muitas vezes com subsídios econômicos (que agora estão suspensos), e que a longo prazo não foram úteis para ninguém. De fato, à medida que o mundo busca soluções para o crescente efeito estufa, a interrupção ou diminuição das queimadas nas florestas e o reflorestamento em várias regiões, nos hemisférios norte e sul, serão elementos críticos.

A floresta é produto de um dos mais notáveis processos regionais, revelado pelas pesquisas do professor Eneas Salati e seus colegas. À medida que o ar se desloca rumo ao ocidente, do Atlântico para os Andes, na bacia amazônica, seu conteúdo de umidade é continuamente renovado pela evaporação e transpiração das próprias árvores. A grosso modo, 50% da precipitação pluviométrica amazônica é gerada no nível interno, e depende da própria floresta. Retire a floresta, e o que acontecerá? Mais uma vez, é difícil prever com precisão, mas em algum momento a precipitação pluviométrica irá começar a diminuir. Os números preliminares obtidos em Rondônia sugerem que talvez este proceso já esteja se iniciando. As implicações deste fato para o restante da floresta amazônica seriam a perspectiva de uma tendência irreversível à diminuição das chuvas, que alteraria a ecologia da floresta, operaria transformações na vegetação e afetaria o maior estoque de recursos genéticos do planeta. Não apenas a Amazônia seria afetada, mas também a região central do Brasil, na qual as chuvas também diminuiriam. Estudos de isótopos demonstraram que a umidade da Amazônia pode se extender até muito a norte e a sul, no continente americano. A Amazônia é a âncora do clima do continente e do planeta, mesmo se alguns dos elos nesta cadeia ainda não estejam claros.

Até que ponto a Amazônia brasileira já foi afetada? Mais uma vez, não existem números precisos, mas a maioria dos cientistas que estudam o assunto crêem que cerca de 15% a 20% da floresta já foi desmatada. Os números são frequentemente apresentados como porcentagem da Amazônia legal, 58% da qual apenas consiste de floresta.

Não há dúvida de que se faz necessária uma estimativa mais exata. Mas é igualmente claro que o potencial econômico real da Amazônia para o Brasil está em sua riqueza biológica, e que qualquer desenvolvimento sustentado precisa respeitar este fato. Pensar de outro modo é mito. O potencial da "hiléia" é grande, mas exige uma abordagem sofisticada e sensível. O desafio é transformar isto em realidade.

THOMAS LOVEJOY, 47, foi vice-presidente da World Wildlife Foundation e atualmente é secretário-geral do Smithsonian Institute. O cientista é considerado uma dos mais importantes autoridades internacionais em meio ambiente

Glossário dos termos técnicos que são mais utilizados neste caderno

Da Redação

Meio ambiente - Conjunto de todas as condições e influências externas que afetam a vida e o desenvolvimento de um organismo.

Conversão de dívida externa por natureza - Operação financeira em que são ultilizados recursos adquiridos com a conversão de dívida externa para a conservação ecológica de uma região. Para entender o processo, veja quadro texto na última página deste caderno.

Ecologia - Estudo das relações entre os seres vivos e o meio ambiente em que vivem, bem como as suas recíprocas influências.

Ecossistema - Conjunto dos relacionamentos mútuos entre determinado meio ambiente e a flora, a fauna e os microrganismos que nele habitam, e que incluem os fatores de equilíbrio geológico, atmosférico, meteorológico e biológico.

Efeito estufa - Aumento da temperatura superficial da Terra causado pelo acréscimo na atmosfera de gases que absorvem e retêm calor. O maior causador do efeito estufa é o dióxido de carbono, produto da queima de combustíveis.

Biomassa - É a quantidade de matéria orgânica presente em dado momento numa determinada área, e que pode ser expressa em peso, volume, área ou número.

Erosão - Desgaste do solo ocasionado por fatores como água corrente, geleiras, ventos e vagas.

Desenvolvimento sustentado - Opção para o desenvolvimento econômico de uma região utilizando os recursos naturais renováveis, sem prejuízo para o meio ambiente.

Evapotranspiração - Combinação da água evaporada do solo com a que as plantas liberam na transpiração. É uma importante fonte da água das chuvas na Amazônia.

Fauna - Conjunto dos animais que vivem em um determinado ambiente, região ou época.

Flora - O conjunto das espécies vegetais de um determinado local.

Fotossíntese - Processo pelo qual as plantas fazem carboidratos ao combinar dióxido de carbono e água na presença de clorofila e luz, e soltam oxigênio como subproduto.

Limnologia - O estudo dos aspectos físicos, químicos e biológicos das águas dos rios e lagos

Juquira - Tipo de vegetação expontânea que surge após a derrubada da mata natural.

Rebaixamento: obras de limpeza da área e cava do garimpop, necessárias à mineraçãop.

Conheça as principais entidades envolvidas com a Amazônia hoje

Da Redação

A seguir, nome e endereço das principais entidades particulares e estatais que se relacionam com a Amazônia:

Ministério do Interior. Esplanada dos Ministérios, bloco A, tel. (061) 226-2820, CEP 70.054, Brasília.

Conama - Conselho Nacional do Meio Ambiente. SEPN, Q 510, E. Cabo Frio, 2º, tel. (061) 347-3535, CEP: 70750, Brasília, DF.

Sudam - Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. Av. Alm. Barroso, 426, 7º, tel. (091) 226-0615, CEP 66000, Belém, Pará.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. É ligado ao Ministério do Interior (endereço acima)

Inpa - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Alameda Cosme Ferreira, 1756, tel. (092) 326-8900, CEP 69.000, Manaus, AM.

Funai - Fundação Nacional do Índio. SIA, Trecho 4, lote 750, tel. (061) 233-8898, CEP 71200, Brasília.

Eletronorte - Centrais Elétricas do Norte do Brasil SA. SCN, Q 6, conj. A, Ed. Venâncio 3000, tel. (061) 212-5151, CEP 70.710, Brasília.

DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral. SAN, Q 1, tel. (061) 224-2670, CEP 70040, Brasília.

Associação dos Empresários da Amazônia. Av. Nova Independência, 304, São Paulo, SP, tel. 542-0099.

Oikos - União dos Defensores da Terra. Rua Manoel da Nóbrega, 456, tel. 887-8228, SP.

IEA - Instituto de Estudos Amazônicos. Rua Itupava, 1.220, CEP 80.040, tel. (041) 262-9494.

Sopren - Sociedade de Preservação dos Recursos Naturais e Culturais da Amazônia. Av. Magalhães Barata/alameda Lúcio Amaral, 192, Jardim Independência, Belém, Pará, CEP 66.000. tel. (091) 222-1589.

Conselho Nacional de Seringueiros. Av. Benjamin Constant, s/n. Xapuri, Acre. CEP 69920.

OAB (Ordem dos Advogados do Brasil) - Subcomissão de Meio Ambiente. Praça da Sé, 385, 9º, CEP: 01001, tel. 239-5122.

Fundação SOS Mata Atlântica. Av. Brigadeiro Luiz Antônio, 4.442, CEP 01402, tel. 887-1195, São Paulo, SP.

Partido Verde (PV) - Diretório Nacional: rua Francisco Muratori, 45, Lapa, Rio de Janeiro, RJ, tel. (021) 222-9816 e 221-7203.

Cimi — Conselho Indigenista Missionário. SDS, bl. P, sl. 311, tel. (061) 225-9457, CEP 70.300, Brasília.

Acervo ISA

OS PRINCIPAIS PROJETOS ECONÔMICOS DA REGIÃO NESTE SÉCULO

Editoria de Arte

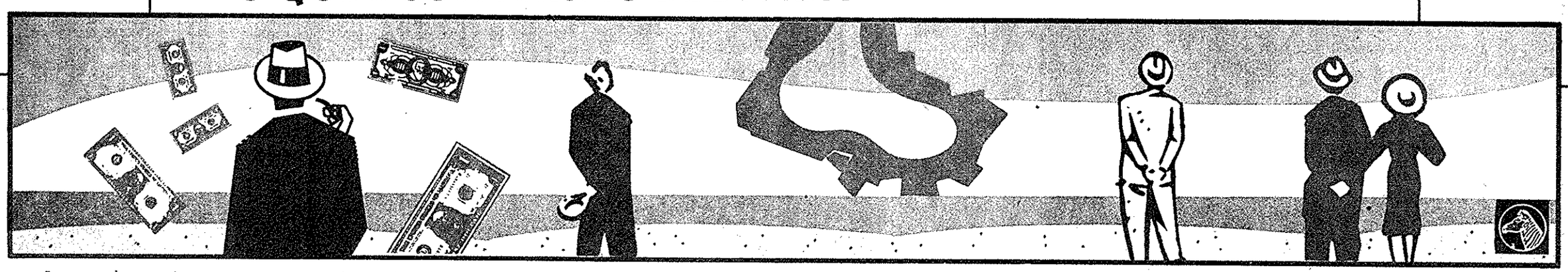
Nome	Estrada de Ferro Madeira-Mamoré	Fordlândia	Serra do Navio	Rodovia Belém-Brasília	Zona Franca de Manaus	Transamazônica	Jari
Responsável	Governos boliviano e brasileiro	Henry Ford, empresário norte-americano	Grupo Azevedo Antunes	Rodobrás, da Superintendência de Planejamento da Amazônia	Ministério do Interior	Ministério dos Transportes e DNER	Daniel Keith Ludwig
Executores	Madeira and Mamoré Railway, e May, Jekyll and Randolph (EUA)	Cia. Ford Industrial do Brasil, 5 mil funcionários acampados no local	Icomi, intregrante do grupo	Sete mil operários de sete construtoras	Superintendência da Zona Franca de Manaus e governo estadual.	Várias construtoras	Oito mil empregados e a firma japonesa Ishikawajima H.
Período de execução	De 1903 a 1912	De 1928 a 1946	Implantada de 1954 a 1957	De 1958 a 1960	Implantada entre 1967 e 1972	De 1971 a 1974	De 1971 a 1982, data da venda
Local	De Porto Velho a Guajará-Mirim	Itaituba, no rio Tapajós (PA)	2.500 hectares ao Norte do Amapá.	2.208 km ligando as duas capitais	Manaus, Roraima, Acre e Rondônia	Boca do Acre (AM) a Estreito (MA)	Almeirim/Monte Dourado (PA)
Custo	Dois milhões de libras esterlinas que a Bolívia nunca conseguiu em Londres. Acabou sendo paga com as terras que hoje formam o Acre	Inicialmente foi calculado em US$ 2 milhões. Não há dados disponíveis sobre o investimento real	Custo de US$ 55 milhões; o Eximbank emprestou US$ 67,3 milhões; diferença foi devolvida e a dívida paga em 10 anos	US$ 8 milhões	Os recursos vieram dos governos federal e estadual e somam US$ 5 bilhões ao longo dos 21 anos de existência do projeto.	Em 70, o DNER calculou os custos ao equivalente a NCz$ 193.357,00, extraídos do Plano de Integração Nacional e do Fundo Rodoviário	Ludwig pretendia gastar US$ 300 milhões, mas investiu US$ 1 bilhão, dos quais só US$ 175 milhões não vieram de financiamento externo
O que pretendia	Superar 20 cachoeiras do rio Madeira que impediam a saída da Bolívia para o mar. E, também, ligar o Mato Grosso ao litoral	Abastecer a indústria americana de borracha, obtida nos 700 mil hectares de Fordlândia e nos 282 mil de Belterra	Extrair manganês das jazidas situadas na serra e construir uma ferrovia para levar a produção ao porto de Macapá, a 193 km	A rodovia integraria a nova capital do país à Amazônia, atravessando cerrado, babaçuais e a selva, com extensão de 500 km	Desenvolver a Amazônia Ocidental pela franquia de impostos ao comércio e estimular a substituição de importações	Ligar o "deserto árido ao deserto úmido", nas palavras de Roberto Campos, rasgando a floresta do Maranhão ao Amazonas	Em uma área de 36 mil km2 produzir 440 mil t/ano de celulose e 120 mil t/ano de caulim em 86. Cultivar arroz e gado
O que fez	Depois de idealizada em 1867, projetada em 1870, três empresas —a londrina Public Works Construction, as americanas Dorsay and Cadwell e P & T Collins— tentaram fazer decolar o projeto mas desistiam com as mortes de seus funcionários, recrutados em diversos países europeus, logo que chegavam à região, vítimas de endemias da selva. Eram contratados da empresa binacional. Na tentativa definitiva, a ferrovia acabou inaugurada, depois de nove anos de obras e 30 mil mortos nas quatro décadas de esforços. Exatamente no ano em que o Brasil foi o maior exportador de borracha pela última vez: 1913	Fordlândia, uma cidade com 15 mil pessoas que viviam em casas de madeira. Em Belterra foram derrubados, de saída, 7.200 hectares para plantar 3 milhões de seringueiras que, como os 9 milhões de árvores plantadas em Fordlândia, morreram atacadas pelo fungo "dothidella ulei". Belterra foi plantada em 1934, em área trocada por parte da fazenda pioneira, também gorou. A empresa não tinha conhecimento técnico para cuidar de seringais plantados de modo homogêneo onde havia uma mata heterogênea. Ford vendeu o projeto por menos que o valor do maquinário ao Ministério da Agricultura em 1946	Descobertas em 1946, arrendadas em 1947, as jazidas entraram em produção em 1958 e atingiram o auge da produção entre 1970 e 1974. Entre abril de 70 e 71 teve seu recorde histórico: 1,434 milhão de toneladas. Construiu uma ferrovia para escoamento do minério entre 1953 e 1958, que custou US$ 27 milhões, incluídos no total emprestado pelo Eximbank. Em 1988 o grupo faturou US$ 31,1 milhões e exportou 754.355 toneladas de manganês com o projeto	O desmatamento começou em maio de 1958, abrindo uma faixa de 30 metros de largura e derrubando árvores de dois metros de diâmetro. Uma delas caiu e matou o construtor da obra, engenheiro agrônomo Sayão, exatos 15 dias antes de JK presidir o encontro das duas frentes de trabalho que abriam a estrada a partir das capitais. Inaugurou seu tráfego em fevereiro de 1960 mas só foi inteiramente asfaltada quinze anos depois, com recursos que somaram Cr$ 950 milhões da época, dos quais Cr$ 60 milhões financiados junto ao Banco Mundial pelos governos militares	Isentou os produtos montados em Manaus de IPI. Também permitiu a restituição parcial ou total do ICM e redução do imposto de importação às empresas instaladas. Os serviços obtiveram isenção total e todas as empresas podem deduzir até 50% do imposto de renda a pagar, se investirem na área. Os projetos agropecuários implantados estão isentos de IR por 10 a 15 anos. Os dados mais recentes de que dispõe a Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa) dão conta de que em 87 a atividade industrial na Zona Franca somou US$ 4,8 bilhões	Desperdiçou bilhões de cruzeiros. O primeiro trecho, de Estreito (MA) a Itaituba (PA), foi inaugurado em setembro de 72, com 1.254 km. O segundo, que acresce mais 1.066 km de extensão até Humaitá (AM) foi inaugurado em 74. Mas nada disso é pavimentado. Foi abandonado, no governo Geisel	Importou do Japão, num dos mais faraônicos projetos industriais, uma fábrica de celulose e uma termoelétrica rebocadas por mares e rios. Plantou 125 milhões de pinus e gmelina em 96 mil hectares devastados, explorou 260.689 toneladas de caulim/ano e a partir de 84, produziu 25 mil t/ano de arroz, criando 12 mil búfalos. Ludwig tentou em vão autorização para construir uma hidrelétrica em Cachoeira de Santo Antonio, que Sarney aprovou quando o empresário americano já havia vendido o projeto por US$ 60 mi a um consórcio de empresas em 82. O Banco do Brasil assumiu 82% da dívida de US$ 218 bi
Situação atual	Depois de atender a economia da região por 60 anos, seus 364 quilômetros foram reduzidos a 8 quilômetros, pelos quais transitam turistas	Um organismo dirigido por administradores designados pela presidência da República assumiu a área de um milhão de hectares de Fordlândia e Belterra, mas em 1980 a maior parte do terreno foi para o Incra. Uma cooperativa de seringueiros administra desde 1984 a produção e venda da borracha das seringueiras remanescentes	O minério não está muito longe do esgotamento. A empresa diz que isso não ocorrerá em cinco anos, como foi previsto anteriormente, e sustenta que o prazo depende do mercado, pesquisas geológicas, aproveitamento de minério de baixos teores e carbonatos além de produção de ferro-ligas	Marco da política desenvolvimentista de Juscelino Kubitscheck, que abriu 6.900 kms de estradas durante seu governo. A rodovia permanece inteiramente trafegável	Há itens com 75% de nacionalização, outros com até 93% e 98%, entre os produtos fabricados na Zona Franca. Pouco a pouco, o pólo de montagem vem sendo ocupado por um distrito industrial de tecnologia avançada	Trafegável apenas em 1.434 km, no início do segundo trecho. Nessa extensão, circulam diariamente 600 veículos, pouco mais da metade transportando carga. O DNER não informa qual a extensão que faltou abrir até Benjamim Constant, na fronteira da Colômbia, onde o projeto terminaria, depois do alterado	Só saiu do vermelho em 86 e encolheu: em junho último demitiu 400 empregados eliminando o plantio de arroz que dava US$ 5 milhões anuais de prejuízo. No mês seguinte, explodiu a caldeira principal paralisando a fábrica. Restam a produção de caulim e 12 mil búfalos. A hidrelétrica aguarda US$ 140 mi do BNDES e do Bird

Nome	Fazenda Rio Cristalino	Trombetas	Manacapuru	Fazenda Barreira Branca	Hidrelétrica de Tucuruí	Grande Carajás	Serra Pelada
Responsável	Volkswagen do Brasil.	Mineração Rio do Norte (MRN); 46% das ações são da CVRD	Madeireira Meriti, do economista gaúcho, Elton Rohnelt	Bamerindus	Eletronorte S.A. — Centrais Elétricas do Norte do Brasil	Companhia Vale do Rio Doce	CVRD, ministérios das Minas e Energia e Interior
Executores	Os 260 empregados da Companhia Vale do Rio Cristalino	A empresa, 2.600 trabalhadores e a Andrade Gutierrez	50 a 200 empregados	Bamerindus Agro-Pastoril e Industrial, com 200 funcionários	Os 30.302 funcionários da Construtora Camargo Correa	Docegeo, com 2 mil empregados e a United States Steel	Associação e Cooperativa dos Garimpeiros de Serra Pelada
Período de execução	De 1973 a 1986	De 1973 a 1979	De 1974 a 1983, quando acabou	De 1985 a 1988	De 1977 a 1984	De 1980 a 1986	De 1981 até hoje
Local	Santana do Araguaia, sul do Pará	Serra do Sacará, noroeste do Pará	Manacapuru, no Amazonas	São Geraldo do Araguaia (PA)	Rio Tocantins (PA)	Pará, Maranhão e Tocantins	A 35 km de Marabá, no Pará
Custo	Um total de US$ 25 milhões, boa parte das quais através de incentivos da Sudam	US$ 390 milhões	US$ 1 milhão em 74, dos quais a metade veio de empréstimos junto a bancos regionais. Montante total reposto em dois anos	Em 88, 550 mil OTNs. Subiu para 600 mil OTNs, totalmente incentivados em 83. A esse valor, a Bamerindus acresceu NCz$ 7,3 mi	US$ 3,5 bilhões integralmente obtidos junto a bancos estrangeiros	US$ 3,5 bilhões, dos quais US$ 1,148 bilhão de recursos externos e US$ 722 milhões de bancos nacionais	Não existem cálculos disponíveis
O que pretendia	Ter 54 mil hectares de pastagem e 86 mil bovinos em 1986/8. Dos seus 139 mil hectares, preservaria 60% com a vegetação natural.	Minerar, beneficiar, estocar e embarcar a bauxita, cujas reservas eram estimadas em 10 milhões de t/ano por seis décadas	Exportar madeiras tropicais adquiridas dos madeireiros. Serraria 5 mil metros cúbicos por ano, dobrando-os a partir de 1978	Numa área de 60 mil hectares, aplicar de 350 para 400 mil as castanheiras, abrir pastagem e uma estrada de 168 km	Inaugurar o sistema norte de energia e interligá-lo ao do São Francisco, gerando 8 milhões de Kw, operando com 15 turbinas	Explorar um potencial de 18 bi de t. de ferro, 60 mi de t. de manganês, 10 mi de t. de cobre, 40 mi de t. de alumínio	A CVRD procurava manganês. Os garimperios acharam o ouro e o garimpo abriu em 79
O que fez	Em 1985, tinha 44 mil hectares de pasto (área derrubada) e um rebanho de 34.610 cabeças. 19% do seu solo era juquira derivada da derrubada e impedindo a formação de pasto. Um índice considerado baixo em comparação ao de projetos análogos e vizinhos. Em toda sua história, nunca saiu do vermelho. Foi vendida por US$ 30 milhões em dezembro de 1986, quando a Volks decidiu restringir-se ao setor automobilístico em todo o mundo, após associar-se à Ford, constituindo a Autolatina. A venda decorreu também dos prejuízos que a empresa sofreu em termos de imagem na Alemanha por se ligar à devastação da mata amazônica.	Descobertas as jazidas de bauxita em 1967, a 80 kms da cidade de Oriximina, criou-se a MRN como subsidiária do conglomerado canadense Aluminium Limited. Em 72, a Alcan e a CVRD elaboraram o projeto que incluiu na reorganização da empresa, além das brasileiras Alumínio S/A Extração e Laminação a Companhia Brasileira de Alumínio e a própria CVRD, empresas da Holanda, Espanha, Noruega e Inglaterra. Construiu uma ferrovia de 30 kms para escoamento, além de um cais no rio Trombeta. No início de década, a empresa passou a pertencer apenas à Alcan e à CVRD	Elton foi o maior exportador de madeira do Brasil entre 78 e 1983. Mas a partir de 81, reduziu sua produção para 3 mil metros cúbicos anuais, uma vez que a França, Espanha e Inglaterra, decepcionadas com remessas brasileiras de madeira fora da especificação, encolheram a demanda. Fechou-a em 83	Cumpriram as metas e em 85 saíram do vermelho. O lucro é reinvestido, o que já elevou para NCz$ 15 milhões o montante investido ao projeto: em 86, a empresa partiu para plantar cacau na floresta nativa, com meta de 500 mil pés até 1991. Construiu a estrada unindo os dois municípios	Um reservatório de 43 bilhões de metros cúbicos numa extensão de 9 km do rio. Inaugurou em 22 de novembro de 1984, com um lago de 2.430 km2. Mas não cumpriu o cronograma de construção da obra	O Ferro-Carajás, implantado em 86 com produção inicial de 15 milhões de t. ano de ferro. A mina foi descoberta por um funcionário da US Steel em 1967. Em 70, o governo constituiu a Amazônia Mineração S.A., onde a empresa americana detinha 49% das ações e a estatal brasileira o restante. A associação foi desfeita em 1977, quando a US Steel foi indenizada em US$ 55 milhões. Em 85 foi inaugurada uma estrada de ferro até São Luís (MA). Começou a repor o investimento em 85. Na área de 410 mil km2 dos quais 11,5 mil são minas, jazidas e instalações, o projeto produziu 30 mil t. no ano passado	Em 1981, a empresa recebeu US$ 56 milhões do governo por indenização relativa à cessão da área aos garimpeiros, quando se estimava existir ali um terço do ouro que se descobriu depois. Os garimpeiros associados atingiram 35 mil em 1983, enquanto 15 mil deles extraíam até 2 toneladas por mês da Serra. Mas em junho de 1983, o governo federal interditou Serra Pelada por um ano por problemas de segurança. Até 88, segundo a Polícia Federal, morreram all mais de 2 mil pessoas. Entre 1981 e 1988, foram extraídos 95 t de ouro, de acordo com a Cooperativa que administra sozinha o garimpo desde 85
Situação atual	O grupo Matsubara, que adquiriu a Fazenda, lida com agricultura e tem uma construtora. Pretende explorar a madeira da Rio Cristalino	Embarca diariamente 22 mil toneladas de bauxita para o exterior, equivalentes a 8,030 milhões de toneladas por ano, faturando US$ 29,9 milhões no ano	Elton vendeu a madeireira recentemente para uma construtora local, a Mauá. O empresário agora explora ouro em Alta Floresta, no Mato Grosso, em dez áreas de Roraima e no Alto Rio Negro, no Amazonas, junto com a mineradora Paranapanema	Aumentou para 500 seus funcionários e produziu no ano passado 45 mil hectolitros de castanha, abatendo 2 mil bois gordos e 1.000 vacas, faturando NCz$ 1,2 milhões. Tem 250 mil pés de cacau	Tem apenas oito turbinas funcionando, produzindo 1.640 megawatts de energia, abastecendo os fornos de Albrás, o complexo mineral de Carajás, o Tocantins e o Maranhão	Produz 30 milhões de t. de ferro e 800 mil t. de manganês ao ano e transporte 1,2 milhão de toneladas. Seus clientes principais são o Japão, a Alemanha Ocidental e a Coréia. O projeto cobre está no início	Em atividade. Mas hoje, existem apenas 2 mil homens trabalhando e extraindo cerca de 40 kg a 50 kg por mês de ouro. A Cooperativa, que recebe 1% do valor da produção, não tem recursos para as obras de rebaixamento necessárias, o que fez a extração diminuir gradativamente

Nome	Polonoroeste	Albrás/Alunorte	Rodovia BR-364	Urucu	Calha Norte	Estrada de ferro Norte-Sul
Responsável	Ministérios da Agricultura, Transporte, Interior	Companhia Vale do Rio Doce e Nipon Amazon Aluminium	Ministério dos Transportes e DNER	Petrobrás	Secretaria de Assessoramento da Defesa Nacional	Ministério dos Transportes e Valec Engenharia Construção S.A.
Executores	DNER e empreiteiras	CVRD e NAA	Quinze construtoras, e dois batalhões do Exército	Petrobrás, com 500 empregados	Forças Armadas, Funai, Relações Exteriores, PF, IBDF, Incra e SNI	Construtoras Paranapanema e Cowan
Período de execução	Início em 1981, abandonado em 87	De 78 a 85 (Albrás) e 92 (Alunorte)	De 1981 até hoje	De 1985 até 1989	De 1985 até 1991	De 1988 a 1992
Local	Rondônia e norte do Mato Grosso	Barcarena, 40 km ao norte de Belém	De Cuiabá (MT) a Rio Branco (AC)	Rio Urucu, em Coari, Amazonas	Norte, até Amazonas e Solimões	Açailândia (MA) a Luisiânia (GO)
Custo	US$ 1,4 bilhão, um terço financiado pelo Banco Mundial que liberou US$ 320 milhões até 87, quando desistiu do projeto	Albrás: US$ 1,370 bilhão, 49% desembolsados pela NAA e 31,9% pelo BNDES. Alunorte prevê US$ 750 milhões, US$ 250 já gastos	NCz$ 157,46 milhões financiados pelo Banco Mundial nos anos 80 para o trecho até Porto Velho	US$ 150 milhões em pesquisa de petróleo no rio Urucu. A Petrobrás não contabilizou os gastos para produção comercial	US$ 85 milhões previstos até 1991, investidos pela União. A verba será gasta numa desabitada área de 14% do território nacional	A previsão atual é de US$ 2,44 bilhões. O trecho inicial deveria ter custado NCz$ 8 milhões, mas ficou em NCz$ 150 milhões
O que pretendia	Pavimentar a Cuiabá-Porto Velho e outras, colonizar e estimular plantio proporcional à preservação de áreas regularizando a situação fundiária.	Produzir 320 t. de alumínio (Albrás) e 800 mil t. de alumina (Alunorte) em 89. Dobrar a produção até 92	Ligar as duas capitais, através de Porto Velho, com 1.944 km	Extrair petróleo na região do Urucu, onde se estima que exista uma reserva potencial de 100 milhões de barris	Assegurar soberania e integridade do Brasil, fiscalizar o tráfego fluvial e aéreo, combater narcotráfico e invasões, assistir índios.	Baixar o custo de transporte de produtos agrícolas e minerais até o porto de Itaqui, em São Luís
O que fez	Inaugurou a BR-364 finalmente pavimentada em 84, mas as plantações transplantadas do sul do país não deram certo, a população abandonou as terras regularizadas que foram ocupadas pelo gado e constituíram latifúndios, enquanto que a população partiu para o desmatamento e invadiu terras indígenas, provocando tensão social. A malária atingiu proporções ainda mais graves deitando por terra os objetivos de apoiar as comunidades indígenas e cuidar da saúde da população	As empresas foram fundadas em 78, dois anos depois que os governos brasileiro e japonês decidiram-se pelo projeto. Começou a operar em 1985 (Albrás). Como a Alunorte está com o projeto paralisado desde o segundo semestre de 1987, quando a sócia japonesa resolveu sair do projeto, trocando os US$ 250 milhões investidos por ações preferenciais, a Albrás prossegue importando alumina. A Albrás importou em 88 340 mil t. de alumina e produziu 170 mil t. de alumínio	Foi inaugurada em setembro de 1984, após três anos de construção até Porto Velho. Na verdade, ela foi aberta pelo Exército. Faltam 501,6 km do capital de Rondônia a Rio Branco, no Acre	Os testes começaram em 1985. A primeira descoberta ocorreu em outubro de 1986. A segunda foi em agosto de 1987, em outro poço, distante 6 km do anterior e que continha, segundo a Petrobrás, óleo de qualidade superior a do óleo saudita que serve de parâmetro ao mercado internacional. Em julho de 1988, o presidente Sarney inaugurou o primeiro poço de petróleo comercial no Amazonas, que produzia então 3 mil barris/dia. Mas a impossibilidade de usar balsas para transporte durante a seca e outros problemas baixaram pela quinta parte a produtividade dos poços	Oito pelotões de fronteira foram instalados, três pistas de pouso também. Dez aviões adquiridos para a Base Aérea de Boa Vista, em Roraima, cujas obras de infra-estrutura estão em fase conclusiva. Também construiu quatro hospitais, pequenas escolas e postos de saúde substituindo missões religiosas, além de uma escola agrícola para os índios tucanos.	O projeto original foi alterado mas o trajeto se manteve em 1.570 km. A concorrência inicial que previa licitação para construção de 18 trechos, teve seus 18 vencedores previamente divulgados em código na edição de 8 de maio de 1987 pela **Folha**. A denúncia provocou a anulação da concorrência em 14 de maio de 1987. Nova concorrência, desta vez para o primeiro trecho de 107 km foi ganha pelas empresa Paranapanema e Cowan. Um inquérito foi arquivado no dia 24 de junho de 88 pelo procurador-geral da República, Sepúlvedra Pertence, alegando não ter havido fraude
Situação atual	Abandonado	O cronograma atual prevê uma produção inicial de 800 mil t. de alumina só para 1992 e a retomada do projeto Alunorte até junho, se for possível encontrar novo sócio até lá	Do trecho em construção foram pavimentados 214,6 km, faltando ainda abrir 4 km, numa obra orçada em US$ 146 milhões. Desse total, o Banco Interamericano de Desenvolvimento financiou 39%. O restante vem do orçamento da União	Até o final deste mês, a Petrobrás pretende aumentar de 900 barris para 7 mil barris diários a produção de Urucu, com a entrada em operação de mais três dos 17 poços perfurados e do oleoduto que escoará o petróleo até o rio Tefé, essencial para o transporte do produto	Enquanto o projeto se instala, garimpeiros invadem a área dos Ianomamis, em Roraima. A Igreja tem criticado o fato de o governo não aproveitar o que já existia na região, criando, por exemplo, hospitais duplicatos nos mesmos locais. O projeto também quer incentivar o comércio	O primeiro trecho foi inaugurado em 4 de março último, ligando Açailândia a Imperatriz, no Maranhão. Este ano devem ser gastos NCz$ 150 para mais 100 km de ferrovia até Estreito, no sul do Maranhão. Pelo projeto, o Exército deve construir 670 km da obra, e a iniciativa privada o resto

Acervo ISA

O QUE É CONVERSÃO DE DÍVIDA EXTERNA POR NATUREZA



1 Para entender o que é conversão de dívida por natureza é necessário saber o que é mercado secundário. O Brasil deve cerca de US$ 115 bilhões. Mas os credores sabem que esse valor nunca será pago integralmente. Por isso, vários bancos começaram a vender os títulos da dívida brasileira. Assim nasceu o mercado secundário de dívidas externas, há mais ou menos cinco anos.

2 Atualmente, é possível comprar um título da dívida brasileira por cerca de 30% do seu valor. Por exemplo: um credor tem US$ 100 mil para receber do Brasil, mas resolve passar esse título para outro por apenas US$ 30 mil. A cotação da dívida varia diariamente, e é influenciada por diversos fatores, entre eles as negociações do governo com os credores, a situação econômica do país etc.

3 A vantagem para o banco que vende é que ele fica livre do mau devedor. A vantagem —hipotética— para o banco que compra é o Brasil pagar integralmente o que deve em cruzados, aqui no país, permitindo a utilização do dinheiro. Assim, o comprador que gastou US$ 30 mil para comprar um título de US$ 100 mil receberia NCz$ 100 mil (US$ 100 mil equivale a NCz$ 100 mil ao câmbio oficial) do governo brasileiro.

4 Qualquer pessoa pode comprar dívida externa. Foi isso que fizeram organizações ambientalistas dos EUA, comprando títulos das dívidas da Bolívia e da Costa Rica. Foram até o governo desses países e disseram que não queriam o dinheiro, mas sim a proteção de algumas áreas das florestas bolivianas e costariquenhas. Isso é **conversão de dívida por natureza** ("debt for nature", em inglês).

5 No caso do Brasil, há duas propostas. Uma é a de congressistas dos EUA. Organizações ambientalistas, governos ou qualquer pessoa interessada compraria dívida brasileira. O Brasil pagaria essa dívida integralmente em cruzados. Com o dinheiro cria-se uma Fundação Internacional (o "New York Times" fala em um "Instituto Brasileiro do Meio Ambiente") que trataria de preservar a Amazônia.

6 A outra proposta é de uma coalizão de grupos ambientalistas brasileiros —Funatura, SOS Mata Atlântica, Fundação Bio Diversitas e Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza. O dinheiro virá do exterior, sem compromisso, na forma de títulos da dívida. O governo brasileiro emite os cruzados equivalentes, e o fundo será administrado pela coalizão.

AS PROPOSTAS PARA A AMAZÔNIA

GOVERNO

— **Presidente José Sarney:** considera a discussão sobre a Amazônia uma "ficção científica que começou a mexer com a cabeça das pessoas". Diz que recusará a tentativa de se fazer um "golfo Pérsico verde" da região. É contra a "internacionalização" e partidário do slogan "a Amazônia é nossa".
— **Itamaraty:** "Nós não abrimos mão do controle da Amazônia, quem manda lá é a República Federativa do Brasil", afirma o secretário-geral do Ministério das Relações Exteriores, Paulo de Tarso Flecha de Lima.
— **Programa Nossa Natureza:** anunciado em outubro de 88, é composto de dez projetos de lei e 19 decretos, resoluções e portarias, que o presidente Sarney deve assinar em 6 de abril. Nada será enviado ao Congresso Nacional para discussão. Custo aproximado: NCz$ 1 bilhão. "Nossa Natureza" deverá ser uma das mais abrangentes políticas já feitas para a Amazônia.
— **Fundação Nacional do Índio:** a Funai, criada em 1967, pretende aumentar este ano a demarcação das terras indígenas no país de 43 milhões para 50 milhões de hectares. Segundo o órgão, há 82 milhões de hectares ocupados por índios no Brasil. A Funai espera ter concluído a demarcação total dessas terras até 1993.
— **Eletronorte:** a estatal responsável pela geração de energia segue as diretrizes do projeto 2010. Inicialmente, o plano propunha a construção de 136 hidrelétricas no Brasil até o ano 2010, a maioria na Amazônia. Com as pressões da sociedade, o projeto está sendo revisado e o número de usinas a ser construído na região deve ficar abaixo de dez.

EXÉRCITO

Principal opositor da participação de grupos estrangeiros ou de outros governos na preservação da Amazônia. "Este país tem governo e quem manda neste país é o governo", afirma Leonidas Pires Gonçalves, ministro do Exército. Defende uma "ocupação paulatina com integração homem/natureza", e coordena o projeto Calha Norte (de ocupação da fronteira). Tem assento no Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama).

GOVERNOS ESTADUAIS

— **Acre:** o governador Flaviano Melo critica a falta de crédito para a região e pede uma descentralização no processo decisório.
— **Amazonas:** o governador Amazonino Mendes acha o "Nossa Natureza" uma "esperança", mas diz que faltam recursos para levar o projeto adiante.
— **Amapá:** o governador Jorge Nova da Costa quer "projetos com bases científicas e racionais em benefício da região e com preocupação de conservar a natureza".
— **Mato Grosso:** o governador Carlos Bezerra acha que a Amazônia não pode ser colocada numa "redoma protetora". Quer o aproveitamento do potencial da região, "sem violentá-la".
— **Pará:** o governador Hélio Gueiros diz que "Deus não nos deu uma natureza para ficarmos adorando". Para ele, a ciência dá condições para o uso da natureza sem problemas ecológicos.
— **Rondônia:** o governador Jerônimo Santana quer o fim dos incentivos fiscais para projetos agropecuários. "Não é justo ocupar a Amazônia de graça", diz.
— **Roraima:** o governador Romero Jucá defende um cadastramento de todas as atividades econômicas na região para se definir um projeto de desenvolvimento.
— **Tocantins:** o governador Siqueira Campos pede a regulamentação de incentivos fiscais previstos na Constituição. É contra a redução de incentivos para a agricultura.

PARTIDOS POLÍTICOS

— **Partido Democrático Social (PDS):** o presidente do PDS, senador Jarbas Passarinho, não quer "que a Amazônia se transforme em um aquário". Defende a construção de hidrelétricas. É contra conversão de dívida para preservação.
— **Partido Democrático Trabalhista (PDT):** defende desenvolvimento racional, preservados os interesses nacionais. Analisará a tese de conversão da dívida pela natureza.
— **Partido da Frente Liberal (PFL):** defende uma "utilização nacional das riquezas" e "o patrimônio natural".
— **Partido Humanista (PH):** é contra a conversão de dívida para preservação da natureza. "Seria a mesma coisa que dizer que não vamos mais pagar enquanto não destruírem as usinas nucleares", afirma Teotônio Simões, candidato à presidência pelo PH.
— **Partido do Movimento Democrático Brasileiro (PMDB):** quer um zoneamento agro-ecológico, considerando a vocação do solo, recursos hídricos e ecossistema florestal. É contra contratos de risco para exploração vegetal e mineral.
— **Partido da Social Democracia Brasileira (PSDB):** defende um desenvolvimento sustentado para a Amazônia, que otimize os ecossistemas. Os senadores Mário Covas e Fernando Henrique Cardoso (SP) defendem a utilização da dívida externa na conservação do meio ambiente, sem comprometimento da soberania nacional.
— **Partido dos Trabalhadores (PT):** o candidato do PT à Presidência, Luis Inacio Lula da Silva, defende a "participação popular na condução da questão ambiental".
— **Partido Trabalhista Brasileiro (PTB):** quer a preservação evitando devastação indiscriminada. Defende a preservação de todas as áreas não ocupadas.
— **Partido Verde (PV):** defende um zoneamento ecológico e um fortalecimento das reservas extrativistas. Quer a preservação da diversidade biológica e a despoluição dos rios contaminados por mercúrio. É favorável à cooperação internacional, sob controle do Brasil. Quer o fortalecimento dos povos da floresta: índios, ribeirinhos e seringueiros.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA

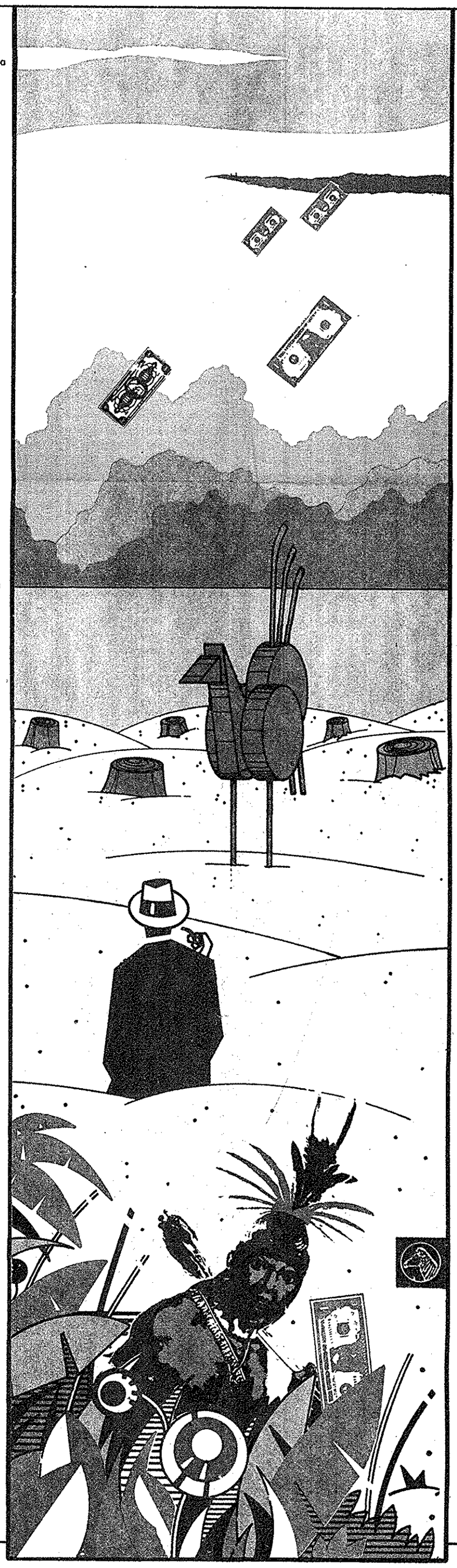
Pesquisadores do **Inpa**, com sede em Manaus, têm uma proposta alternativa ao "Nossa Natureza". Para eles, a "internacionalização" da região já está em curso, com grandes hidrelétricas, como Tucuruí, fornecendo energia para a fabricação de alumínio para o Japão. Querem reverter esta situação com um desenvolvimento sustentado "que atenda prioritariamente aos interesses da população amazônica".

PAÍSES AMAZÔNICOS

Bolívia, Equador, Guiana, Peru, Suriname e **Venezuela** são contra uma internacionalização da região que implique alguma forma de perda de soberania. A posição foi reafirmada durante a 3ª Conferência de Cooperação Amazônica, realizada em Quito, há três semanas.

EMPRESÁRIOS

— **Associação dos Empresários da Amazônia:** maior lobby para a manutenção dos incentivos fiscais, defende uma "ocupação racional".
— **União Democrática Ruralista:** o ex-presidente da UDR e provável candidato à Presidência, Ronaldo Caiado, defende a preservação de 50% da região e a exploração "correta" dos outros 50%. Com a exploração, diz ele, o país se tornará o maior produtor mundial de carne e grãos. Para Caiado, as plantações em áreas desmatadas produzirão mais oxigênio para o planeta do que a flora atual. Quer uma via de acesso terrestre que ligue a Amazônia ao Pacífico.



GRUPOS AMBIENTALISTAS

— Os grupos brasileiros **Funatura, SOS Mata Atlântica, Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza** e **Fundação Bio Diversitas** estão desenvolvendo o projeto "Conversão da Dívida Externa em projetos de Conservação da Natureza". O objetivo é levantar fundos através da conversão da dívida para projetos ecológicos em todo o país, principalmente na Amazônia. Os fundos serão administrados por uma coalizão de grupos ambientalistas brasileiros.
— **Oikos:** o grupo dirigido pelo deputado federal Fábio Feldman (PSDB-SP) trabalha contra projetos específicos da região como, por exemplo, o Carajás. A Oikos é favorável ao uso de recursos do exterior, desde que sem ônus para o Brasil.
— **União Internacional para a Conservação da Natureza:** a UICN, organização fundada em 1948, deve aprovar uma moção sobre a Amazônia em sua próxima reunião, em junho. A entidade quer um estudo profundo do potencial da região para um desenvolvimento sustentado.
— **Fundação Mata Verde:** criada no início deste ano pelo cantor e compositor inglês Sting, ainda não tem proposta definida. O primeiro objetivo será conseguir a demarcação de novas áreas indígenas próximas ao Xingu.
— **World Wildlife Fund:** a organização civil com sede em Washington, nos EUA, defende a criação de reservas que protejam, pelo menos, 20% da Amazônia. Já participou da conversão de dívida da Bolívia, Costa Rica, Filipinas e Equador.
— **Conservation International:** a organização civil com sede nos EUA já fez conversão de dívida para a preservação de florestas tropicais em outros países, mas desaconselha a estratégia para o Brasil. "Não é o momento certo para isso", diz o diretor Peter Seligmann, tendo em vista a reação adversa que a proposta tem causado.
— **Nature Conservancy:** já fez conversão de dívida para preservação de áreas na Costa Rica. Com sede nos EUA, não tem proposta para a Amazônia. O diretor Randy Curtis diz que "essa iniciativa deve vir dos brasileiros".
— **Friends of the Earth:** a FOE não tem projeto para a Amazônia e acha que "isso é tarefa do governo brasileiro". A organização britânica atua junto ao governo e aos bancos da Grã-Bretanha para impedir o financiamento de projetos "nocivos ao meio ambiente".

ÍNDIOS

A **União das Nações Indígenas (UNI)**, fundada em 1981, defende um maior conhecimento da região para a preservação. A UNI acha que o desenvolvimento pode ser com a "atualização tecnológica da população regional".

IGREJA CATÓLICA

A **Comissão Pastoral da Terra (CPT)** pede para que os trabalhadores seringueiros sejam ouvidos, pois eles "não cortam indiscriminadamente as árvores". A CPT admite algum tipo de desmatamento, "sem prejuízo ao meio ambiente".

TRABALHADORES

— **Central Única dos Trabalhadores:** a CUT não tem posição aprovada pelo seu congresso, mas a assessoria de imprensa informa que a entidade defende uma "ocupação racional que preserve o meio ambiente".
— **Confederação Geral dos Trabalhadores:** a CGT é favorável à ajuda internacional, mas acha que o Brasil é quem deve tomar as providências necessárias.

ESTADOS UNIDOS

— **George Bush:** o presidente dos EUA não tem proposta para a região. Mas manifestou-se contra a devastação em várias ocasiões. Pediu para que o governo japonês não emprestasse dinheiro para projetos com implicação ecológica, como a rodovia BR-364 que liga Rio Branco (Acre) a Lima (Peru).
— **Congressistas democratas:** principais provocadores do surgimento do slogan "a Amazônia é nossa". Em visita ao Brasil no início do ano, uma delegação de parlamentares do Partido Democrata propôs a criação de uma "Fundação Internacional". O órgão seria administrado por vários organismos estrangeiros e aprovaria ou não os projetos para a região. Os fundos viriam da compra de títulos da dívida externa no mercado secundário (*veja proposta no alto desta página*).
— **"The New York Times":** o mais influente jornal do mundo ocidental aprimorou a proposta dos congressistas norte-americanos, pois defende a formação de um "Instituto Brasileiro do Meio Ambiente", gerido pelo Brasil (governo e sociedade civil). O instituto apenas receberia o dinheiro —US$ 8 bilhões, propõe o jornal— de doadores internacionais que comprariam dívida brasileira.

FRANÇA

O presidente François Mitterrand pede que "alguns países" renunciem a "parte da soberania" em questões ambientais. Para ele, é necessária "uma autoridade internacional em matéria de meio ambiente, mas que se inscreva dentro dos quadros da ONU".

JAPÃO

O governo japonês não se pronuncia sobre o que deve ser feito com a Amazônia, e nega que tenha planos de financiar a BR-364, entre Rio Branco (Acre) e Lima (Peru).

BANCO MUNDIAL

O **Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento (Bird)**, ou Banco Mundial, considera a proteção ambiental da Amazônia um assunto de soberania nacional. Mesmo assim, tem pressionado o Brasil. Uma das formas de atuação do banco é recusar verbas para projetos que venham a comprometer a natureza. Foi o caso da rodovia BR-364, para a qual recusou um empréstimo de US$ 150 milhões.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO

O **BID** considera a preservação da Amazônia prioritária, mas acha que isso deve ser feito e decidido "primordialmente pela sociedade brasileira". O banco tem recusado empréstimos para projetos que comprometam o meio ambiente. O BID quer, no futuro, financiar projetos ecológicos.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS

A agência da **ONU** que trata de assuntos do meio ambiente é a Unep (United Nations Environment Program ou Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente). Defende um desenvolvimento sustentado, levando em conta os direitos das populações regionais. A Unep ainda não conhece o programa "Nossa Natureza". Dentro de um ano pretende realizar um encontro de cúpula dos três países —Brasil, Zaire e Indonésia— que concetram as maiores florestas úmidas do planeta.