

**The text that follows is a REPRINT  
O texto que segue é um REPRINT.**

Please cite as:  
Favor citar como:

**Fearnside, P.M. 1990. Desmatamento e  
tomada de decisão no desenvolvimento  
da Amazônia brasileira. pp. 350-368 In:  
E. Oliveira (ed.) *Criminologia Crítica*.  
Edições CEJUP, Belem, Brazil. 434 pp.**

Copyright Edições CEJUP, Belem, Pará, Brasil

The original publication is available from:  
A publicação original está disponível de:

Edições CEJUP, Belem, Pará, Brasil

**DESMATAMENTO E TOMADA DE DECISÃO NO DESENVOLVIMENTO  
DA AMAZONIA BRASILEIRA**

**Philip M. Fearnside**  
**Departamento de Ecologia**  
**Instituto Nacional de Pesquisas**  
**da Amazônia - INPA**

## RESUMO

Dados de satélite referentes a indicam que o desmatamento procedeu em 1989 num ritmo de 20,000 km<sup>2</sup>/ano na parte florestada da região. Apenas decisões conscientes podem evitar que o sistema de forças que causam a tendência a desmatamento rápido leve à conversão das florestas remanescentes em pastagens de baixa produtividade. Mudar padrões de tomada de decisões para assegurar um futuro desejável na região é muito mais importante que a questão de quanto tempo as tendências atuais ou prováveis no futuro levariam para eliminar ecossistemas naturais na Amazônia. A tomada de decisões, até agora, tem favorecido desenvolvimentos, levando a impactos humanos e ambientais altamente negativos na região. Uma razão por isso é a exclusão de contribuições partindo da comunidade científica das fases mais importantes de formulação de projetos. As decisões no planejamento governamental favorecem grandes projetos tais como mineração, barragens hidrelétricas, e pecuária bovina, ao invés de criar os alicerces para o bem-estar público a longo prazo, através de pesquisas sobre sistemas potencialmente sustentáveis de produção e relações básicas ecológicas. Da mesma forma, governos dão pouca ênfase à criação e defesa de parques, reservas e áreas de floresta manejada.

## INTRODUÇÃO

Muitos dos eventos componentes do impacto humano que se expande rapidamente sobre os ecossistemas da Amazônia estão atualmente fora do domínio das decisões conscientes de seres humanos na forma de planejadores do governo e órgãos responsáveis por dirigir o desenvolvimento da região. Muitos dos processos subjacentes são também pobremente compreendidos. O curso do desenvolvimento precisa ser trazido sob o controle de estratégias de longo alcance, racionais e coerentes, para prevenir os impactos ambientais altamente indesejáveis que ocorrem como resultado de desenvolvimentos de tipos, padrões e escalas insensatos. A continuação das tendências atuais levará rapidamente a impactos ambientais que ninguém deseja.

## A ESCOLHA DAS PRIORIDADES DE DESENVOLVIMENTO

Dois classes amplas podem ser identificadas entre as prioridades orçamentais com que se depara o governo brasileiro em seu papel de guia no futuro aspecto da paisagem Amazônica: projetos para extrair as riquezas da região e projetos para investigar as bases físicas e biológicas dessas riquezas e como isso poderia ser desenvolvido de uma forma sustentável. A primeira classe inclui minas, barragens, pesquisas em tecnologia e exploração de madeira e programas agrícolas ou pecuários tais como os incentivos fiscais da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) para pastagens. O segundo grupo inclui

pesquisa sobre sistemas de administração da floresta potencialmente sustentáveis, investigações básicas ecológicas sobre os ecossistemas naturais e humanos da Amazônia e a demarcação de reservas indígenas, parques nacionais e áreas semelhantes. A preferência pelos projetos da primeira categoria é óbvia pelos recursos destinados ao desenvolvimento do primeiro grupo, em relação ao segundo. Acredito que o favorecimento do primeiro grupo seja insensato e miope por causa de duas diferenças básicas entre os dois grupos: 1.) os efeitos humanos e ambientais indesejáveis causados pelo desenvolvimento no primeiro grupo, e 2.) o fato que o primeiro grupo pode esperar e o segundo não pode.

A posição relativamente baixa dos parques e reservas entre as prioridades que competem no governo brasileiro é evidente pelo quadro de funcionários e o orçamento mínimo destinados ao Instituto Brasileiro do Meio-Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA) e, dentro desse órgão, ao Departamento de Parques Naturais e Reservas Equivalentes. Diante desses recursos mínimos, o Departamento tem que lidar com o dilema contínuo de como destinar verbas entre a expansão de áreas decretadas como reservas e a proteção de áreas já criadas no papel. Posto que 1990 é a última década em que áreas significativas de habitats naturais podem ser disponíveis para parques e reservas, a escolha evidente de favorecer a expansão em vez da proteção pode parecer sensata a nível de IBDF. As níveis mais altos de governo, no entanto, onde os recursos nacionais são canalizados para os

incentivos para pastagens e uma longa lista de projetos efêmeros, está se cometendo um grande engano.

A baixa prioridade relacionada à proteção de habitats naturais é também indicada pela história dos parques e reservas que tem sido reduzidos em tamanho, cortados por rodovias ou eliminados de uma vez. Os parques e as reservas sempre perdem quando surge qualquer indicio de conflito com os interesses econômicos, mesmo se os parques ou reservas já foram oficialmente criados com toda a proteção judicial das leis do País (Pádua, 1983). Tomadas de decisões atualmente, portanto, sofrem ambos, da exclusão de informações científicas quando a maioria das escolhas fundamentais são feitas e do baixo crédito atribuído a tal orientação em assuntos ambientais nos mais altos círculos do governo.

#### TOMADA DE DECISÃO AMBIENTAL ATUALMENTE

Muitas decisões fundamentais que afetam o ambiente atualmente não estão sendo tomadas por uma escolha ativa, mas por omissão. E esse caso com a continuidade de muitas práticas e políticas que promovem desmatamento rápido na Amazônia. No caso de alguns projetos de desenvolvimento importantes, o impacto ambiental tem sido avaliado através de comitês e estudos, ambos como resultado de cláusulas de leis brasileiras sancionadas durante a década passada, ou como resultado de exigências de agências internacionais que financiam o desenvolvimento (ver

Goodland, 1985).

O Relatório do Impacto sobre o Meio-Ambiente (RIMA), criado pelo Lei no. 6838 de 31 de agosto de 1981, passou a ser obrigatório apenas em 23 de janeiro de 1986 com a resolução no. 001 do Conselho Nacional do Meio-Ambiente (CONAMA). Mesmo depois de operacionalizado o RIMA, em muitos casos importantes o relatório não foi feito conforme as exigências da resolução 001. As vezes o relatório não tem sido feito antes da iniciação de grandes projetos. Exemplos incluem a Ferrovia Norte-Sul, que foi anunciado e feita a licitação dos contratos de construção numa mesma semana, obviamente sem tempo para compilar, discutir e aprovar um RIMA. Outro exemplo é o programa de fabricação de ferro-gusa na área de Carajás: a primeira usina iniciou funcionamento, sem RIMA, em 08 de janeiro de 1988, dois anos depois da resolução 001. A aprovação dos incentivos pelo Conselho Interministerial de Grande Carajás e o início das obras na construção das usinas também ocorrerem depois da obrigatoriedade do RIMA, e também sem que esse relatório seja feito. Outro problema é conflitos de interesse entre as firmas consultoras que elaboram os RIMAs e os proponentes dos projetos, apesar da resolução 001 exigir independência completa entre estes. Por exemplo, o Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores (CNEC), que é a firma responsável pelos estudos ambientais para as hidrelétricas do rio Xingá, foi comprado em 1987 pela construtora Camargo Correa. Este último é tanto uma das firmas mais cotadas para receber os contratos de construção das barragens como também

dono de empreendimentos metalúrgicos, intensivos de energia elétrica, que seriam abastecidos da mesma rede a qual as hidrelétricas do Xingú iriam contribuir.

O advento relativamente recente da ligação de pesquisas científicas aos projetos de desenvolvimento é encorajador mas não é suficiente e não entra nos processos de desisão no momento certo para afetar a estrutura básica ou a existência dos projetos em questão. Os acontecimentos em Carajás fornecem um bom exemplo, como também os projetos hidrelétricos de Tucuzui, Balbina e Samuel e o projeto POLONOROESTE de melhoria de estradas e desenvolvimento regional. Os ecólogos nunca são consultados antes da decisão de implantar projetos de grande escala tais como essas são tomadas de fato. As informações sobre questões ambientais são solicitados somente mais tarde, com o propósito limitado de sugerir meios de minimizar os danos ambientais causados por projetos já em execução. Os ecólogos são trazidos para lidarem com a tarefa desagradável de contornar as bagunças ambientais, em vez de considerados como fontes de informações básicas para tomada de decisões iniciais. Essa abordagem de "pistoleiro" quanto à ecologia dificilmente será eficiente para assegurar um desenvolvimento sustentável e preservar a qualidade ambiental.

No caso de Carajás, a pesquisa e monitoramento ambientais foram burocraticamente isolados de uma grande parte do conjunto de planos de desenvolvimento colocados em movimento pelo projeto.

A Companhia do Vale do Rio Doce (CVRD) é responsável somente pelo projeto de mineração do ferro e pela estreita faixa de terra usada pelas instalações da ferrovia e do porto. Vários programas de pesquisa e grupos de acessores ambientais foram estabelecidos em conjunto com o projeto de ferro da CVRD. A área muito maior que é afetada pelo "Programa Grande Carajás", administrativamente separado, não tem um programa ambiental como este.

O planejamento dos parques nacionais e reservas equivalentes fornece um dos poucos exemplos de atenção ao conselho da comunidade científica no estágio de planejamento. A teoria de refúgios, apesar de controversia acadêmica sobre sua validade para a explicação da distribuição das diferentes espécies (ver France, 1982), tem providenciado um meio sistemático para tentar maximizar a proteção da diversidade biótica dentro das áreas limitadas que, pode-se esperar, permaneçam protegidas como floresta intocada (Pádua & Quintão, 1982). Além da seleção das áreas onde os centros de endemismo asseguram a máxima utilidade por área na preservação das espécies, o conteúdo biológico das áreas vizinhas precisa ser levado em consideração, se as comunidades ecológicas incluídas dentro dos limites da reserva devem se manter durante um longo prazo (Lovejoy & Oren, 1981; Lovejoy *et al.*, 1984). No contexto dos padrões de ocupação humana da Amazônia, o uso da terra em grandes áreas precisa ser racionalmente planejado se é que os usos, incluindo as reservas, vão ser localizados em relação uns aos outros de maneira a minimizar a probabilidade da invasão descontrolada de trechos de

terra menos intensamente usados por concentrações, de população vizinhas (Fearnside, 1986).

A característica que mais chama a atenção nos parques e reservas equivalentes na Amazônia brasileira é que são tão pequenos. Até agora somente 11 milhões de hectares, ou 2,3% da Amazônia Legal foi reservado, mesmo no papel, enquanto a meta dos planos atuais totaliza apenas 17 milhões de hectares, ou 3,3% da região. Além desta área, florestas para manejo florestal (reservas florestais e florestas nacionais) totalizam 7 milhões de hectares (1,4% da região). Em contraste, a preservação de 25% da vegetação natural da região foi recomendada em 1979 pela Comissão Interministerial sobre Política Florestal na versão original do projeto de lei da política florestal.

Ao apontar a pequena dimensão dos parques e reservas da Amazônia em relação à área e diversidade da região é importante lembrar que o sistema atual de parques e reservas é substancial em comparação com uma década atrás, e que o progresso conseguido foi conquistado com o custo de anos de luta dedicada dentro das várias burocracias do governo federal. Maria Teresa de Jorge Pádua e Paulo Nogueira Neto tem sido os líderes desse esforço.

#### DESMATAMENTO

As estimativas de áreas desmatadas disponíveis pela interpretação das imagens do LANDSAT precisam ser examinadas

cuidadosamente para se avaliar até que grau refletem a realidade e para se descobrir as tendências. A cobertura da vegetação, é claro, pode ser seriamente alterada pela exploração de madeira e outras formas de perturbação humana sem a remoção completa de árvores como na formação de pastagens para gado ou de roça para culturas anuais. A capacidade das técnicas de interpretação para distinguir floresta inalterada de floresta explorada para madeira é duvidosa. A exploração seletiva já alterou a maioria das áreas, ainda não dimensionadas, de florestas acessíveis por vias fluviais e rodovias mais antigas. Com o aumento da exploração comercial de madeira causado pelo fim próximo das florestas tropicais de madeira dura no sudeste da Ásia (Routley & Routley, 1977), pode-se esperar que essa forma de alteração sem um desmatamento completo venha a crescer dramaticamente na Amazônia.

O monitoramento rigoroso do desmatamento é essencial se o processo deve ser entendido e controlado. Apesar das limitações das atuais técnicas de interpretação das imagens de LANDSAT causando subestimativas de desmatamento e de outras formas de perturbação, os resultados do controle do LANDSAT são extremamente valiosos para mostrar tendências e focos de desmatamento. Pouca diferença faz se a Amazônia for desmatada em 20, 40 ou 80 anos: o que é importante é que sejam tomadas medidas que garantam que áreas específicas não sejam desmatadas jamaiz, e que áreas escolhidas para sistemas de produção de floresta não sejam perdidas por usos de terra insustentáveis, tais como pastagens para gado.

Precisa ser tomada medidas para modificar os processos sociais subjacentes ao desmatamento e que tendem a produzir um crescimento exponencial de áreas desmatadas. Esses são alças de retroalimentação positivas, tais como o relacionamento entre o desmatamento e a construção de estradas. Mais estradas levam à chegada de maior população, enquanto que a presença de uma população maior justifica a construção de ainda mais estradas. O desmatamento então aumenta por ambos os motivos, porque o proprietário individual aumenta a derrubada quando chega o acesso aos mercados pela estrada e pela chegada de mais pessoas. A história recente de desmatamento aparentemente exponencial em alguns Estados reforça a urgência de se voltar às forças subjacentes às tendências.

O curso futuro do desmatamento será o resultado combinado de muitas forças, algumas agindo para acelerar e algumas para diminuir o ritmo do desmatamento. As forças provocando o desmatamento explosivo dos anos passados estão ainda presentes. Incluem incentivos fiscais, apesar do mito persistente de que eles foram eliminados. A decisão de 1979 da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) de descontinuar novos incentivos para pastagens na zona- de "floresta alta" da Amazônia brasileira permitir às centenas de projetos já aprovados que continuasse recebendo incentivos plenos para desmatamento e permitir que novos projetos sejam aprovados em partes da região definidas como floresta "de transição". A política de não

aprovar novos projetos de pastagens em áreas de floresta não foi seguido na prática, como foi revelado em julho de 1983 no simpósio da Associação Interciência em Belém por Fernando Campano, um oficial do Secretaria da Agricultura do Estado do Pará (SAGRI) e membro do conselho consultor para o departamento de recursos renováveis da SUDAM. A mudança de política significava simplesmente que as requisições para incentivos fiscais para projetos de pastagens não foram mais revistos pelo departamento de recursos renováveis da SUDAM, mas passam diretamente ao setor de incentivos fiscais e o conselho deliberativo (CONDEL). Em 1983 um novo projeto importante de pastagem foi aprovado para o Acre, um Estado completamente dentro da zona de "floresta alta", apesar dos amargos debates no CONDEL.

Os novos incentivos para pecuária foram suspensos novamente em 12 de outubro de 1988 pelo então presidente José Sarney, como parte do Programa Nossa Natureza (Decreto No. 96.943). A suspensão afetou apenas "projetos pecuários", não incluindo nenhum tipo de agricultura ou outra atividade, tais como serrarias e usinas de ferro-gusa, que também levam ao desmatamento. A suspensão foi restrito a "áreas revestidas pela floresta tropical", assim permitindo novos incentivos em áreas de cerrado e de florestas de "transição". A limitação da suspensão a incentivos novos deixou os mais que 500 grandes projetos de pecuária já aprovados com toda a direita à continuação dos seus incentivos, o que representa o grosso do problema do ponto de vista de incentivos, e não o pequeno número de novos projetos

iniciados em cada ano. Estas limitações continuaram no relatório final do grupo de trabalho, da Comissão Executiva do Programa Nossa Natureza, concluído em janeiro de 1989 (Brasil, Presidência da República, Secretaria de Assessoramento da Defesa Nacional, 1989).

O Presidente Fernando Collor de Mello, ao iniciar o seu governo em março de 1990, anunciou uma corte mais profunda nos incentivos, objetivando eliminar todos os subsídios governamentais da economia brasileira. Pouco depois, no entanto, importantes exceções começaram a serem abertas. Mais importante é o setor de alumínio, para qual a continuação dos subsídios foi garantido.

Outras forças acelerando o desmatamento incluem empréstimos bancários subsidiados com taxas de juros abaixo do nível da inflação, produção agrícola para exportação e, num grau menor, para subsistência e especialmente, especulação de terra. Desmatamento rápido é um elemento essencial na estratégia dos especuladores, com e sem título legal de posse da terra em questão. O fato de desmatar estabelece a propriedade de fato da terra, e o desmatamento vai ser sempre rápido enquanto esse sistema de posse da terra estiver em vigor (Fearnside, 1979).

Pode-se esperar várias forças agindo para diminuir o desmatamento da floresta nos próximos anos. É importante notar, entretanto, que diminuir a derrubada é muito diferente de parar

com ela. Enquanto as forças positivas continuarem como estão, o desmatamento vai continuar até que a floresta, um recurso finito, se esgote. O capital não é disponível nem para os bancos pagarem o custo total do financiamento e os incentivos fiscais já comprometidos, nem para os investidores aplicarem em desmatamento de seus próprios recursos. Outros recursos também necessário para um desmatamento grandemente acelerado, tais como mão-de-obra e petróleo, também estão faltando. Em algum momento o fluxo de migrantes para a região amazônica pode diminuir quando os últimos minifúndios remanescentes em São Paulo e no Paraná forem finalmente substituídos por soja, trigo e cana de açúcar mecanizados. A esse respeito seria sensato lembrar, entretanto, que o número potencial dos migrantes é muito grande em relação com a área de terra disponível na Amazônia: se os 5 milhões de quilômetros quadrados da Amazônia Legal fossem divididos em lotes de 100 ha cada, como o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) fez na rodovia Transamazônica, a região poderia acomodar apenas os 5 milhões de agricultores sem terras que trabalham agora nas áreas rurais do Paraná e de São Paulo, sem falar das populações em rápido aumento do Nordeste, das cidades ou da própria região Amazônica.

Com a continuação do desmatamento, a qualidade decrescente da terra desocupada remanescente deveria também diminuir o desmatamento motivado pelo desejo da produção agrícola. No entanto, o desmatamento para pecuária e para especulação de terra, notoriamente não é afetado pela má qualidade da terra

(Fearnside, 1983). O desmatamento relativamente lento dos colonos depois dos primeiros seis anos de residência (Fearnside, 1987) deveria também agir para diminuir o aumento do desmatamento regional a medida que o tamanho da população residente na Amazônia aumentar em relação ao fluxo anual de recém-chegados.

Não se pode depender de forças tais como as mencionadas acima para parar o desmatamento: só para diminuir seu ritmo. O desmatamento pode ser parado somente se forem tomadas decisões conscientes para fazer isso antes que as opções para uso sustentável da floresta, reservas e outras alternativas estiverem irreparavelmente perdidas. Mesmo sendo tentador acreditar que os muitos efeitos negativos de desmatamento em grande escala são tão maus que não seria permitido deixar o desmatamento chegar nesta escala, a pergunta é: "Quem o impedirá de acontecer?" A resposta é: "Ninguém".

#### CONCLUSOES

Decisões conscientes devem substituir, na direção do desenvolvimento da Amazônia, a atual deriva não direcionada com as forças sociais e econômicas. As tendências atuais, mesmo que desaceleradas, levam rapidamente ao desmatamento da região e ao fechamento das opções para desenvolvimento sustentável. As escolhas do governo deveriam favorecer as atividades que resultem num bem-estar, a longo prazo, dos residentes da região e seus descendentes. É necessária uma nova estrutura para orientar as

decisões, estipulando que valor seja explicitamente dado aos efeitos ambientais e aos conflitantes interesses sociais e de geração. Encarar a natureza limitada da base de recursos da Amazônia é um prérequisito para a adoção de um conjunto de medidas interdependentes necessárias para assegurar um desenvolvimento sustentável.(1)

#### NOTA

(1) Este texto é uma tradução atualizada da publicação original na Interiencia (Fearnside, 1985). Agradeço à J.G. Gunn e dois refereres anônimos pelos comentários.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Brasil, Presidência da República, Secretaria de Assessoramento da Defesa Nacional (SADEN). 1989. Programa Nossa Natureza. SADEN, Brasília. 9 vols.

Fearnside, P.M. 1979 - O desenvolvimento da floresta Amazônica: Problemas prioritários para a formulação de diretrizes. Interiencia, 4(6): 338-343.

Fearnside, P.M. 1983 - Land use trends in the Brazilian Amazon region as factors in accelerating deforestation. Environmental

Conservation, 10(2): 141-148.

Fearnside, P.M. 1986. Alternativas de desenvolvimento na Amazônia Brasileira: uma avaliação ecológica. Ciência e Cultura 38(1): 37-59.

Fearnside, P.M. 1985 - Deforestation and decision-making in the development of Brazilian Amazon. Interciencia, 10(5): 243-247.

Fearnside, P.M. 1987. Derrubada da floresta e roçagem de crescimento secundário em projetos de colonização na Amazônia brasileira e a sua relação à capacidade de suporte humano. Acta Amazonica 16/17 (suplemento): 123-141.

Goodland, R.J.A. 1985 - Brazil's environmental progress in Amazonian development. p. 5-35 In: Hemming, J. (compilador) Change in the Amazon Basin: Man's Impact on Forests and Rivers. University of Manchester Press, Manchester, Inglaterra, 222 p.

Lovejoy, T.E. & Oren, D.C. 1981 - The minimum critical size of ecosystems. p. 7-12 In: Burgess, R.L. & Sharpe, D.M. (compiladores) Forest Island Dynamics in Man-Dominated Landscapes. Springer-Verlag, Nova York, E.U.A., 292 p.

Lovejoy, T.E., Rankin, J.M., Bierregaard, R.O. Jr., Brown, K.S. Jr., Emmons, L.H. & Van de Voort, M.E. 1984 - Ecosystem decay of forest remnants. p. 295-325. In: Nitecki, M.H. (compilador)

Extinctions. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, E.U.A., 354 p.

Pádua, M.T.J. 1983 - Sistema de parques nacionais e reservas biológicas na Amazônia brasileira. Trabalho apresentado no Simpósio Internacional da Associação Interciência sobre a Amazônia, Belém, 7-13 de julho de 1983 (manuscrito), 19 p.

Pádua, M.T.J. & Quintão, A.T.B. 1982 - Parks and biological reserves in the Brazilian Amazon. Ambio, 11(5): 309-314.

Prance, G.T. (compilador).1982 - Biological Diversification in the Tropics. Columbia University Press, Nova York, E.U.A.

Routley, R. & Routley, V. 1977 - Destructive forestry in Australia and Melanesia. p. 374-397 In: Winslow, J.W. (compilador) The Melanesian Environment. Australian National University Press, Canberra, Australia, 562 p.