

7

INTOCABILIDADE, EXPLORAÇÃO ECONÔMICA E DEPREDAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS: O CASO DO EXTRATIVISMO VEGETAL NA AMAZÔNIA

ALFREDO KINGO OYAMA HOMMA¹

As controvérsias sobre a depredação dos recursos naturais na Amazônia, nestes últimos vinte anos, foram orientadas pelas alarmantes taxas de desmatamento decorrentes da expansão agropecuária e, mais recentemente, pelas obras de infraestrutura e de projetos de mineração. Fearnside (1982), afirma que estas taxas de desmatamento são induzidas pelas decisões de políticas governamentais, como a de incentivos fiscais, tendência em outras regiões do Brasil, afetando a migração para a Amazônia, como a do Proálcool e das produções mecanizadas de soja e trigo, de calamidades como a seca no Nordeste e à construção de estradas, favorecendo a penetração de migrantes.

Por outro lado, as políticas que afetam o tamanho da população humana, a distribuição de renda e a posse da terra, bem como as altas taxas de inflação no Brasil, proporcionam forte motivação para os especuladores investirem em terras na Amazônia, onde o desmatamento segue-se para assegurar a reivindicação do especulador sobre a terra, como variáveis indiretas, afetando a economia em geral, com grande impacto sobre o desmatamento. O fim iminente da floresta tropical úmida do Sudeste asiático, irá indubitavelmente levar a um aumento substancial na pressão dos interesses internacionais sobre os recursos florestais da Amazônia.

O objetivo do presente ensaio é analisar as causas econômicas envolvidas no processo de exploração, de substituição integral do recurso natural e da sua depredação. Tenta caracterizar o limite de exploração eco-

¹ Economista agrícola, Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Caixa Postal, 48 — Belém Pará.

nômica e as razões que levam à substituição do recurso natural por outra atividade ou alternativa econômica, ignoradas nas teorias convencionais.

A teoria referente aos recursos naturais, Smith (1968), tem focado sua exploração em termos de preço do recurso e dos custos de sua exploração. Esta abordagem sobre a consideração econômica do recurso em si, pode ser vista também em Hotelling (1931), Krutilla (1967) e Gould (1972), que tentam enfatizar a valorização dos recursos somente quando estes se tornam escassos. Conforme Solow (1974), a característica do recurso natural é que os preços tendem sempre a se elevar, chegando a um colapso de alta nos preços e sem oferta.

No caso da região amazônica, além da conotação acima, a substituição por outra alternativa econômica é fundamental para a compreensão do processo de exploração (Homma, 1983), independente dos preços dos recursos e dos custos de sua exploração comercial, como outra razão econômica. Este fenômeno pode ser observado numa mesma região geográfica ou em propriedades vizinhas, convivendo uma atividade de exploração extrativa (por exemplo, a exploração de castanha-do-pará) e de substituição completa dos recursos extrativos por outra atividade econômica (pecuária). O tópico final procura colocar uma revisão das idéias concernentes ao processo de utilização, conservação e preservação dos recursos naturais dentro de um contexto global, mostrando as suas diversas interrelações.

— O processo de depredação pela exploração

As observações sobre o processo de exploração extrativa na Amazônia parecem sugerir três etapas distintas, conforme a natureza do produto e o fim a que se destina. Este fato está relacionado ao aspecto da exploração econômica do recurso natural, na qual a necessidade do lucro é condição indispensável para a manutenção da atividade. Assim, para aqueles recursos extrativos nos quais se exige o aniquilamento do recurso para a exploração (Homma, 1980), como é o caso da exploração madeireira, da extração do palmito de açaí, ou quando a intensidade da exploração supera a capacidade de regeneração, estes estoques decrescem à medida que a sua exploração prossegue.

Na Fig. 1, a partir de determinado estoque hipotético de recurso natural disponível E, ao longo do tempo são especificadas quatro possibilidades segundo a intensidade de sua utilização. A alternativa EE₁ mostra o recurso natural ainda não explorado pelo homem, protegido pela legislação ou cuja taxa de exploração é bastante pequena e/ou em equilíbrio com a capacidade regenerativa. Na prática, esta possibilidade na Amazô-

nia, tem-se mostrado bastante remota com o incremento populacional e de certos recursos considerados renováveis, que são na realidade não renováveis, como o extrativismo da madeira, dada a extensão do tempo para a sua regeneração. A linha EE₄ identifica o esgotamento completo ao final de t₃. As linhas intermediárias EE₂ e EE₃, mostram formas de exploração menos intensa e cujo esgotamento será num período posterior a t₃.

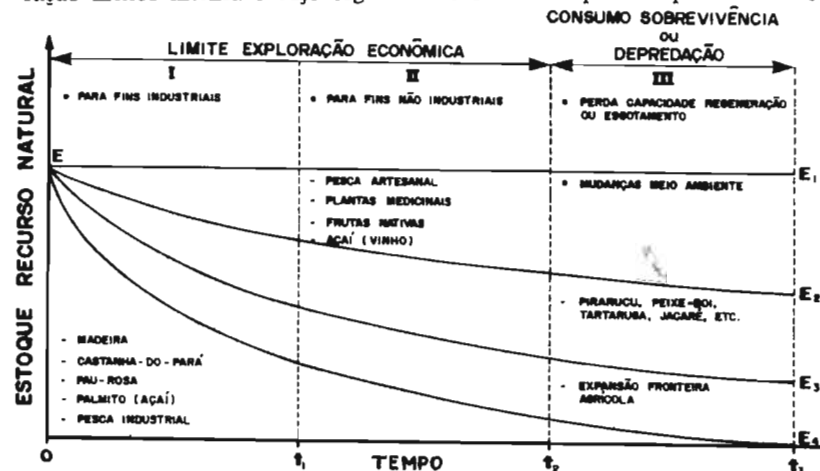


FIG. 1 — Limite de exploração econômica e consumo de sobrevivência ou depredação, segundo a categoria do recurso extrativo ao longo do tempo.

O primeiro ciclo de exploração de recursos extrativos envolve aqueles destinados para fins industriais, em que as motivações de lucros e a necessidade de uma quantidade mínima para atender à escala do beneficiamento, levam ao abandono mais cedo, uma vez que à medida que os recursos extrativos tornam-se escassos, há também a elevação dos custos de exploração. Esta forma de exploração tem o seu ciclo hipoteticamente encerrado no tempo t₁, com a mudança da localização espacial, domesticação ou até mesmo com o surgimento de outro produto substituto.

No segundo ciclo de exploração, se enquadrariam aqueles recursos extrativos destinados basicamente para fins não industriais e com características de coleta. Por não envolver uma necessidade fixa, este tipo de extrativismo pode ficar sujeito a sazonalidades, estendendo o ciclo de exploração por um prazo mais longo (t₂). Entre alguns exemplos na região amazônica podem ser mencionadas a pesca artesanal, a coleta de plantas medicinais, frutas nativas, etc., que parecem acompanhar a idéia da escassez e de preços crescentes.

Estas duas categorias determinam portanto o limite da exploração econômica dos recursos, no qual no tempo t_2 , ainda restará alguma disponibilidade do estoque original e desde que medidas conservacionistas sejam adotadas é possível promover a sua recuperação. A idéia que fica associada, é que a exploração econômica do recurso natural não levará à destruição total do recurso em si, pois a necessidade da lucratividade limita a exploração até nas quantidades viáveis em que os preços sejam superiores aos custos de exploração. Em geral, a elevação contínua dos preços dá origem ao processo de domesticação e ao aparecimento de produtos substitutos sintéticos (Homma, 1983). Em termos práticos é difícil imaginar que uma baleeira vá à caça do último casal de baleias com fins estritamente econômicos.

Sucedem que encerrado o ciclo econômico da exploração do recurso em pauta, os danos causados no processo de regeneração e da mudança do meio ambiental, são acrescidos da pressão do aumento populacional, da expansão da fronteira agrícola, de outras alternativas econômicas e de obras infraestruturais, que levam à substituição integral dos recursos restantes ou ao consumo de sobrevivência, levando a um processo de depredação dos recursos. O consumo de sobrevivência ou o puro espírito depredativo justificam a pesca do último pirarucu, independente do seu custo econômico.

Estas três seqüências, nas quais as duas primeiras dizem respeito à exploração econômica, são independentes, não indicando uma ordenação da exploração para fins industriais e depois para fins não industriais, retratam o processo extrativo que tem vigorado nestes três últimos séculos na Amazônia, em que as razões econômicas são indutoras para os dois primeiros estágios e encerrando-se com a depredação pela inutilidade econômica do recurso.

— O processo de depredação pela substituição

No caso da depredação pela substituição, o estoque do recurso natural é simplesmente eliminado para dar lugar a outras atividades ou alternativas econômicas. A forma usual desta substituição se processa pela retirada total da cobertura florística através da derrubada, eliminando qualquer interesse pelo aproveitamento integral dos recursos vegetais ou com aproveitamento parcial da madeira.

Com este procedimento, grande parte do estoque de recursos vegetais tem sido transformados em cinzas, dando lugar ao processo de ocupação das pequenas propriedades em forma de "roças", como também a grandes empreendimentos agropecuários, especialmente na forma de pastagens, obras de infraestrutura, projetos minerais, etc.

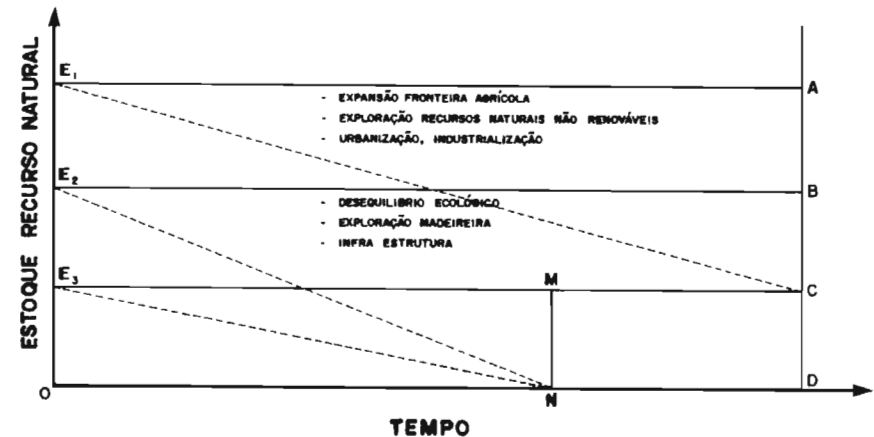


FIG. 2 — Esgotamento do recurso extrativo pela substituição por outra alternativa econômica ao longo do tempo.

A Fig. 2 mostra os diversos níveis de estoques de recurso natural, conforme a intensidade em que esta substituição é feita. Assim, a linha E_1A mostra a quantidade de recurso natural intacto e as linhas E_2B e E_3C , os níveis de recursos naturais já reduzidos pela depredação. Na região amazônica esta forma de esgotamento vertical é traduzida nos índices de desmatamento, determinando o desequilíbrio ecológico, no qual a regeneração torna-se praticamente irreversível. O retângulo $MNCD$, mostra a possibilidade do interesse da coletividade em manter determinada quantidade de recurso natural na forma de reservas, parques nacionais, etc., na medida em que o processo de distribuição se torna por demais intensivo, hipótese válida também para a situação representada na Fig. 1.

As Figs. 1 e 2, retratam situações que podem ocorrer simultaneamente numa determinada região, independentemente, ou o processo de depredação pela exploração seguida pela substituição e vice-versa. A característica do processo de substituição é a mudança completa do recurso extrativo, independente do seu preço e do custo de exploração comercial favorável, por outra alternativa econômica.

— Necessidade do melhor aproveitamento e reutilização dos recursos naturais

No seu clássico artigo "The tragedy of the commons", Hardin (1968), mostrou-se bastante pessimista quanto à capacidade da humanidade em

promover a utilização racional dos recursos naturais e a sua conservação, uma vez que matematicamente é impossível maximizar o crescimento das necessidades humanas com o crescimento populacional. No âmago da questão (Hardin, 1968), coloca o problema populacional como sendo o elemento decisivo para o controle dos recursos naturais, sem o qual nenhuma solução técnica seria viável. Para isso é necessário que a civilização humana adote uma moralidade de atos e costumes, com vistas ao reconhecimento da limitação dos recursos naturais, não apoiada em bases estritamente legislativas. A crença na legislação em determinar o tratamento adequado para os recursos naturais, segundo Hardin (1968), é bastante fraca, dada a incapacidade de quem deve vigiar os próprios legisladores.

Crowe (1969), estendendo os conceitos emitidos por Hardin (1968), descortina um cenário mais pessimista, afirmando que a extensão da moralidade é pouco provável, onde a atual civilização enfrenta a erosão do mito do sistema de valor comum e no qual os homens são guiados por interesses fragmentados em diversos partidos políticos, crenças, raças, religiões, etc., no qual a imagem de um "povo indivisível" não existe.

Na economia clássica acreditava-se que a "mão invisível", como postulado por Adam Smith (1776), poderia induzir a alocação ótima de recursos em caso da livre competição, propriedade privada e no uso privado dos bens. Provavelmente naquela época a idéia da escassez de recursos naturais era uma coisa inatingível.

O crescimento populacional é o progresso tecnológico da humanidade, cedo mostraram o fracasso da "mão invisível" como mecanismo adequado para promover a utilização racional dos recursos, pelo aparecimento de inúmeras áreas de conflito. Estes conflitos de natureza múltipla, mostram a falha do mecanismo de escolha social (governo, empresários, conservacionistas, etc), em associar o incremento no bem estar econômico, o aumento da demanda de bens de consumo, a mobilidade espacial, o meio ambiente adequado, a utilização racional, a conservação e a preservação dos recursos, que constituem problemas cuja gravidade têm acentuado nestas últimas décadas, com prejuízos para os recursos naturais. Estes conflitos levaram Hardin (1968), a afirmar que os baixos preços imputados para os bens comuns gerarão um desbalanço e o seu esgotamento inevitável a médio e a longo prazo.

Daly (1973), introduziu o conceito de "pé invisível" em oposição simétrica a teoria da "mão invisível" para indicar os recursos de propriedade comum, sem alguma limitação no seu uso privado, não levará a uma alocação ótima desses recursos, porque, numa situação de mercado competitivo, necessariamente afetará e exaurirá estes recursos naturais de

natureza comum. Esta situação indesejável tomará lugar, tanto para os resíduos como para os bens escassos, uma vez que os participantes do mercado são em geral orientados pelas decisões de curto prazo e a degradação dos recursos é inevitável.

As contradições sobre o ponto de vista de Daly (1973), podem ser levantadas quanto à capacidade do Governo buscar o uso eficiente dos recursos, quando este está vinculado aos interesses de mercado ou de um propósito administrativo. Exemplos recentes e passados, na Amazônia, em termos de depredação dos recursos naturais em programas de colonização, políticas de incentivos fiscais, abertura de estradas, projetos de mineração, etc., demonstram que o Governo tem estimulado através de suas políticas ou como próprio agente, como indutor da depredação, do desperdício e da má utilização dos recursos naturais. Como consolo, espera-se que estes resultados teriam sido piores se fossem do exclusivo controle privado.

Estes comentários, mostram que a conservação e a preservação dos recursos naturais apresenta uma dimensão bastante complexa que extrapola a natureza do recurso em si. Enquanto nos tempos medievais, quando o motivo lucro e a propriedade privada eram menores, os recursos eram conservados por leis e costumes. Com a disseminação das propriedades privadas a partir dos séculos XVIII e XIX, não impediu sérias depredações em recursos florestais, terras agrícolas, cursos d'água, etc., o que caracteriza que tanto as propriedades comuns como privadas, são tragédias idênticas. A política de conservação e a preservação não devem estar dissociadas de outras políticas como a habitacional, condições de trabalho, família, relações sociais, entre outras, com vistas a promover a melhor eficiência na utilização racional dos recursos (Ciriacy-Wantrup, 1971).

A análise teórica do processo de depredação dos recursos extrativos na Amazônia (exploração e substituição), tenta mostrar o mecanismo pelo qual estes recursos naturais são explorados, deixam de ser explorados, substituídos ou depredados. Com corolário, a idéia de desperdício está visível no processo, onde os recursos florestais são simplesmente derribados e queimados, que deverão fazer falta nos anos futuros, ou a velocidade de exploração não respeita os requisitos mínimos para a regeneração. No outro lado da ponta ficam os consumidores (da região, do país e do exterior) como variável indutora dessa exploração, pelo aumento das necessidades de consumo. Aos consumidores, o melhor aproveitamento dos recursos provenientes da Amazônia ou de substitutos similares de suas próprias regiões e promovendo a sua reutilização, estarão contribuindo para aumentar o tempo de exploração dos recursos naturais na Amazônia e com isto estendendo o seu prazo de esgotamento "inevitável". O desenvolvimento de tecnologias que redundem na domesticação dos recursos

extrativos (Homma, 1983), na taxa de aproveitamento e da reutilização, contribuem para reduzir a taxa de depredação e dessa forma, devem ser objetivos a serem perseguidos. Resumindo, pode-se afirmar que o problema da conservação e a preservação dos recursos naturais da Amazônia é da responsabilidade não só regional, mas também de conseqüências de efeitos diretos e indiretos de outras partes do globo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CIRIACY-WANTRUP, S.V. The economics of environmental policy. *Land Economics*, 47(1): 36-45, Febr 1971
- CROWE, B.L. The tragedy of the commons revisited. *Science*, 166(3909): 1103-7, 28 Nov. 1969.
- DALY, H.E. On economics as a life science. *Journal of Political Economy*, 76(3): 392-406, May/June 1973.
- FEARNSIDE, P.M. Desmatamento na Amazônia Brasileira: com que intensidade vem ocorrendo? *Acta Amazônica*, 12(3): 579-90, 1982.
- GOULD, J.R. Extinction of a fishery by comercial exploitation: a note. *Journal of Political Economy*, 80(5): 1031-8, Sept./Oct. 1972.
- HARDIN, G. The tragedy of the commons. *Science*, 162(3859): 1243-8, 13 Dec. 1968.
- HOMMA, A.K.O. Uma tentativa de interpretação teórica do processo extrativo. *B. FBCN*, 15: 136-41, 1980.
- HOMMA, A.K.O. Esgotamento dos recursos finitos: o caso do extrativismo vegetal na Amazônia. *B. FBCN*, 18: 44-8, 1983.
- HOTELLING, H. The economics of exhaustible resources. *Journal of Political Economy*, 39(2): 137-75, Apr. 1931.
- KRUTILLA, J.V. Conservation reconsidered. *American Economic Review*, 57(4): 777-86, Sept. 1967.
- SMITH, V.L. Economics of production from natural resources. *American Economic Review*, 58(3): 409-31, June 1968.
- SOLOW, R.M. The economics of resources or the resources of economics. *American Economic Review*, 64(2): 1-14, May 1974.

OS QUANTITATIVOS DE PERDA DE SOLO SUPERAM OS VALORES TOLERÁVEIS

ALTIR A.M. CORRÊA *

RESUMO

Os fatores ligados à precipitação pluvial, características do solo, relevo, uso e manejo do terreno e das culturas e práticas conservacionistas são agrupados em uma "Equação", que permite prever o quantitativo de perda de solo de uma gleba explorada com atividades agrícolas. Concomitantemente, existem os índices de "tolerância de desgaste do solo". Quando a perda de solo supera esse índice, significa que o terreno está sendo desgastado em ritmo acelerado o que, se continuado, o conduzirá à degradação.

No Brasil, devido à falta de orientação técnica, os solos estão sendo intensamente erodidos, excedendo os valores de tolerância, com a conseqüente perda da produtividade, prejudicando a sobrevivência da atual geração e comprometendo seriamente as gerações futuras, além de ocasionar uma série de danos ao meio ambiente.

INTRODUÇÃO

Depois de formado o solo, a natureza procura protegê-lo, cobrindo-o com vegetação. Retirando essa manta protetora, o homem possibilita a ação direta da gota-de-chuva que, caindo sobre o terreno, origina a erosão de impacto, desagregando as partículas constituintes do solo, que posteriormente são arrastadas pela enxurrada e depositadas em outros locais.

* Engenheiro-Agrônomo — Livre Docente — Ex-Chefe do Departamento de Engenharia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Pesquisador I-B/CNPq.