

# ANÁLISE DO PREÇO DA TERRA COMO RECURSO NATURAL DURÁVEL: O CASO DA AMAZÔNIA<sup>1</sup>

ALFREDO KINGO OYAMA HOMMA<sup>2</sup>,  
ANTONIO RAPHAEL TEIXEIRA FILHO<sup>3</sup> e EDSON POTSCHE MAGALHÃES<sup>4</sup>

**RESUMO** – Analisou-se o preço de terras de lavouras e pastagens, considerando como se fossem um bem durável. Essa condição faz com que o estoque de terras já incorporado exerça influência no mercado de terra. Procurou-se dessa maneira separar em que sentido os preços de terras se devem ao caráter especulativo ou produtivo. Os resultados encontrados mostram que o caráter especulativo dos preços de terras predomina nas regiões Sul e Sudeste do País. Nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, o ganho produtivo é superior ao especulativo. Essa característica contradiz a idéia comumente em voga de que os ganhos especulativos constituem a razão do processo de ocupação de terras da Amazônia.

Termos para indexação: especulação, mercado, ocupação.

PRICE ANALYSIS FOR LAND AS A DURABLE NATURAL RESOURCE:  
THE CASE OF AMAZÔNIA

**ABSTRACT** – Crop and pasture land prices were analyzed considering land as durable good. This condition makes already-incorporated land stock influence land market. In this sense, this research tried to separate the speculative from the productive gains which influence land prices. The results showed that speculative gains of land prices occur predominantly in the South and Southeast of Brazil. In Northern, Northeastern and Central Western Brazil the productive gains are more significant than the speculative gains. This characteristic contradicts the conventional belief that speculative gains are the most important factors influencing land occupation process in the Amazon region.

Index terms: speculative gains, land market, land occupation.

## INTRODUÇÃO

Inicialmente, a expansão da fronteira agrícola da região amazônica ocorreu pela ocupação das terras marginais aos cursos dos rios.

Grosso modo, essa ocupação caracterizou-se por um sentido aleatório,

---

<sup>1</sup> Recebido em 30/9/90.

Aceito para publicação em 30/6/91.

Parte da Tese de Doutorado em Economia Rural apresentada à Universidade Federal de Viçosa, pelo primeiro autor. Esta pesquisa contou com recursos financeiros do CNPq e EMBRAPA-CPATU.

<sup>2</sup> Eng.-Agr., D.Sc., Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Caixa Postal 48, CEP 66001 Belém, PA.

<sup>3</sup> Eng.-Agr., Ph.D., Prof. Titular da Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Economia Rural, CEP 36570 Viçosa, MG.

<sup>4</sup> Eng.-Agr., Doutor, Professor Titular da Universidade de Viçosa, Departamento de Economia Rural, CEP 36570 Viçosa, MG.

dependendo da eventual descoberta de recursos naturais, cuja extração revelava-se de alta rentabilidade, como foi o caso da borracha.

Na Amazônia, o primeiro processo de ocupação foi possibilitado pela extensa rede fluvial. Os rios da bacia amazônica totalizam 19.916 km de vias navegáveis e os da bacia do Tocantins 3.821 km, o que representa 23.737 kg para as duas bacias. Dos rios da bacia amazônica, somente 3.700 km são navegáveis por navios de grande calado. Para se ter uma idéia da importância dessa extensão, bastaria mencionar que a extensão da rede rodoviária, em 1970, na região Norte, era de 23.270 km, dos quais 92,73% eram de estradas não pavimentadas.

Com a abertura de rodovias, intensificou-se a expansão da fronteira agrícola na região amazônica. Concorreram para a expansão o crescimento populacional do País, o esgotamento das oportunidades de ocupação nas áreas tradicionais e as políticas de desenvolvimento e de segurança nacional, que estimularam os investimentos públicos na região. Pode-se considerar, como início desse processo, a entrada em tráfego da rodovia Belém-Brasília em 1960. Até 1960, o total de rodovias na região Norte era de 6.250 km. Sua extensão foi quase quadruplicada nos anos 70, atingindo 23.270 km. Essa extensão foi quase duplicada, até 1980, quando perfazia o total de 41.271 km, e atingiu 43.672 km em 1985. A expansão das rodovias está diretamente relacionada com o número de estabelecimentos. Ampliou-se também a colonização em base espontânea, dado os incipientes resultados da colonização oficial até então encetada.

A estimativa da oferta potencial de terra incorporada com a abertura de rodovias na Amazônia pode ser vista na Tabela 1.

**TABELA 1. Estimativa de oferta potencial de terra incorporada pela expansão de rodovias na região Norte.**

Ano	Extensão de rodovias (km)	Oferta potencial de terra (ha)		
		500 ha/km	1.000 ha/km	2.000 ha/km
1936	1.103	551.500	1.103.000	2.206.000
1939	2.345	1.172.500	2.345.000	4.690.000
1952	3.205	1.602.500	3.205.000	6.410.000
1955	5.310	2.655.000	5.310.000	10.620.000
1960	6.350	3.175.000	6.350.000	12.700.000
1965	7.759	3.879.500	7.759.000	15.518.000
1970	23.270	11.635.000	23.270.000	46.540.000
1975	28.431	14.215.500	28.431.000	56.862.000
1980	41.271	20.635.500	41.271.000	82.542.000
1985	43.672	21.836.000	43.672.000	87.344.000

Fonte: Homma (1989).

Para esse cálculo foi considerada, para cada quilômetro de rodovia, uma penetração lateral, para ambas as margens, de 2,5 km, 5 km e 10 km, que forneceriam incorporação potencial de terra da ordem de 500 ha, 1.000 ha e 2.000 ha, respectivamente. Esse fato tem proporcionado oferta crescente de terras virgens ao longo do tempo. A disponibilidade crescente de terra faz com que perpetue a utilização dos insumos e das técnicas convencionais como forma racional de aumentar a produção agrícola e a expansão da fronteira agrícola.

No Brasil, a construção de estradas esteve sempre associada com o progresso. Essa associação parece válida para a Amazônia. Na visão popular, as estradas, algumas vezes, parecem dotadas de poderes desenvolvimentistas quase míticos, como, por exemplo, a atração de correntes migratórias. É um elemento claramente catalisador na transição da produção não-capitalista para a capitalista, e contribui para retirar as fronteiras de seu relativo isolamento (Foweraker 1982). A rápida ampliação da rede de estradas durante o período central da expansão da fronteira agrícola é, portanto, importante para a análise.

Apesar das associações mencionadas, a expansão da fronteira agrícola na Amazônia não deve ser considerada como simples relação de causa e efeito com a expansão rodoviária. Há uma espécie de coevolução entre as duas, mais do que um processo paralelo ou análogo, e sim de retroalimentação positiva (Norgaard 1984a, 1984b). À medida que as rodovias vão sendo construídas, mais migrantes vão chegando à região, e os já presentes aumentam a expansão da fronteira agrícola, justificando a construção e as melhorias nas rodovias (Fearnside 1982).

Martine (1987), ao analisar a tendência decrescente de área média dos estabelecimentos agrícolas da região Norte, entre os Censos Agropecuários de 1980 e 1985, apontou virtual abandono das tentativas de ocupar a Amazônia, através das grandes empresas agropecuárias, e de gerar grandes lucros via especulação com a terra. Segundo o autor, nessa perspectiva, a fronteira amazônica está abrindo certo espaço para o pequeno produtor, tendo em vista a dificuldade de realização de lucro via atividade/especulação agropecuária na região.

Costa (1979) argumentou que a utilização da terra, como reserva de valor e para fins especulativos, dado o caráter subsidiado com que se realizam as aquisições, proporcionou elevados lucros àqueles que compraram ou reivindicaram grandes glebas de terras nos períodos iniciais do movimento da fronteira agrícola. Essa opinião também é compartilhada por Miranda Neto (1979), Fearnside (1982) e Mahar (1982). Segundo esses autores, numa época particularmente inflacionária, a terra deixa de ser instrumento de desenvolvimento rural, de produção de alimentos e de utilização racional de recursos naturais para transformar-se em instrumento de negócio imobiliário.

Brandão (1988) afirma haver três correntes principais que procuram analisar os elementos determinantes do preço da terra. De um lado, existe o

argumento de que a terra tem certas peculiaridades quanto a seu comportamento nas diferentes fases do ciclo econômico, o que a torna particularmente atrativa quando se inicia o movimento descendente. Nessa visão, o elemento crucial do processo de determinação do preço é o ciclo. De outro lado, podem-se agrupar outras explicações, que também se baseiam em elementos externos ao setor agrícola. Nessa linha encontra-se toda a discussão sobre crédito rural subsidiado no Brasil e seus efeitos sobre a concentração da propriedade da terra. A terceira corrente está relacionada com as explicações mais fundamentalistas, que vêem no preço da terra o resultado de processos que ocorrem essencialmente dentro do setor agrícola. Nessas teorias, preponderam as mudanças nos termos de troca agricultura/indústria, assim como outros fenômenos inerentes ao setor.

Esse trabalho procura analisar em que medida o estoque de terra já incorporado interfere no preço da terra. Especificamente, a análise tem sua atenção voltada para a região amazônica, dada a oferta crescente de terras virgens ao processo de expansão da fronteira agrícola. O juízo convencional é que a procura de terras na Amazônia decorre mais de razões especulativas. Tenta-se, portanto, separar em que dimensão o caráter especulativo e o ganho produtivo estão afetando o mercado de terras na região amazônica (Homma 1989).

## MATERIAL E MÉTODO

Para Krutilla (1967), a oferta dos recursos naturais tem por característica ser inelástica e sofrer influência da oferta acumulada (Devarajan & Fisher 1981). No caso da demanda, quando o recurso é bem durável, isto é, quando a procura do recurso for uma função do estoque em circulação, porém sujeito à depreciação, a regra básica de Hotelling prevalece.

Se os recursos naturais não estiverem sujeitos à depreciação, os estoques crescerão, forçando a queda dos preços e, posteriormente, o aumento correspondente à taxa de juros, mesmo se se considerarem custos de extração crescentes. Esse mesmo resultado tende a ser seguido para o caso em que os estoques podem ser aumentados pela exploração. Os preços caem pelas maiores descobertas e, posteriormente, tendem a aumentar (Levhari & Pindyck 1981). Dessa forma, Levhari & Pindyck (1981) afirmaram que a regra de Hotelling tem tido sucesso limitado em explicar a evolução dos preços dos recursos naturais duráveis. Os preços da maioria dos recursos exauríveis não têm crescido ao longo do tempo, pois experimentaram declínio secular, ou, mais comumente, têm caído ao longo do período, com tendência crescente nos últimos tempos, seguindo um perfil em "U" de longo prazo (50-100 anos). A durabilidade desses recursos causa estoque em circulação e, para outros produtos com características de fluxo, faz com que a demanda tenha característica particulares.

Levhari & Pindyck (1981) trouxeram importante contribuição ao caracterizar a durabilidade dos recursos naturais e sua demanda. Esse aspecto

torna-se crucial para compreender a incorporação do recurso terra ao processo produtivo (ou especulativo) na Amazônia. O recurso terra nessa concepção é entendido como um bem durável, que apresenta exaustibilidade espacial e jurídica (posse), apesar de sua qualidade ser renovável do ponto de vista biológico. A ilação que se pretende introduzir é a de que, com a criação do mercado de terra, haverá opção entre manter a terra como investimento e reserva de valor e incorporá-la ao processo produtivo.

A característica da demanda influencia o comportamento da regra de Hotelling, tornando-a inadequada para explicar a tendência histórica do preço. Se esses recursos são duráveis, a demanda vai depender do estoque em circulação, além de novos fluxos adicionais, bem como das mudanças e do nível corrente de preço. Uma unidade do recurso durável continua proporcionando utilidade ao longo do tempo. A adaptação do modelo de Levhari & Pindyck (1981) permite formular a seguinte relação de demanda por terra:

$$D(Q) = (f(Q) y(t)) \quad (1)$$

Nessa equação,  $D(Q)$  é o valor marginal de serviços do estoque de recurso terra em circulação de tamanho  $Q$ ,  $f'(Q) < 0$ , e  $y(t)$  indica o crescimento autônomo da demanda. Por simplicidade, supõe-se crescimento proporcional  $y(t) = e^{\alpha t}$ .

O "user cost" de manter uma unidade de estoque do recurso é  $r p - \dot{p} - \delta p$ , em que  $r$  é taxa de juros,  $\delta$  é a taxa de depreciação do estoque e  $\dot{p}$  é a taxa de variação do preço da terra.

Igualando o "user cost" com o valor marginal de serviços do recurso em circulação de tamanho  $Q$ , obtém-se a equação diferencial que o preço do recurso precisa satisfazer ao longo do tempo:

$$\dot{p} = -f(Q) e^{\alpha t} + (r - \delta) p \quad (2)$$

Essa equação implica em perfeito conhecimento das condições futuras de mercado e de evolução dos preços, de modo que não há nem ganho nem perda de capital. Considerando um mercado competitivo, com demanda estática ( $\alpha = 0$ ) e perfeita durabilidade do recurso ( $\delta = 0$ ), a equação (2) torna-se:

$$\dot{p} = -f(Q) + r p \quad (3)$$

A dinâmica da incorporação de terra pode ser obtida através da maximização da função hamiltoniana, supondo que o custo marginal do recurso terra aumente com a taxa de incorporação desse recurso ( $q$ ), isto é,  $c''(q) > 0$ . Deixando  $x$  representar a área acumulada de terra incorporada e  $x_0$  o total de terras disponíveis, o problema da firma torna-se:

$$\text{Max} \int_0^{\infty} [pq - c(q)] e^{-rt} dt, \quad (4)$$

sujeito a

$$\dot{Q} = q - \delta Q, Q(0) = 0, \quad (5)$$

que identifica a variação do recurso em circulação, e

$$\dot{x} = q, x \leq x_0, q \geq 0, \quad (6)$$

sendo  $q$  a taxa de terra sendo incorporada.

O Hamiltoniano é

$$H = pq e^{-rt} - c(q) e^{-rt} - \lambda q. \quad (7)$$

Efetuada a diferenciação em relação a  $q$ ,  $\dot{x}$  e  $t$ , simplificando e igualando, obtém-se a equação que fornece a taxa de mudança no nível de incorporação do recurso terra:

$$\dot{q} = \frac{1}{c''(q)} [\dot{p} - rp + rc'(q)] \quad (8)$$

Efetuada a substituição do valor de “ $p$ ” da equação (2), obtém-se

$$\dot{q} = \frac{1}{c''(q)} [\delta p + rc'(q) - f(Q) e^{\alpha t}] \quad (9)$$

A equação (9) descreve a dinâmica do recurso terra, incorporado ao processo produtivo como função de “ $p$ ” e “ $Q$ ”. A quantidade do recurso terra e o preço de equilíbrio podem ser obtidos pela equação (9) e pelas equações (2 e 5), com as restrições  $Q(0) = 0$  e  $q(T) = 0$  e a condição  $\int_0^T q(t) dt = x_0$ .

Assumindo a situação de perfeita durabilidade ( $\delta = 0$ ) e demanda estática ( $\alpha = 0$ ), a equação (9) torna-se:

$$\dot{q} = - [f(Q) - rc'(q)] / c''(q). \quad (10)$$

A taxa de incorporação de terra ao processo produtivo será diferente de zero se  $f(Q)/r > c'(q)$ , isto é, o valor do fluxo marginal capitalizado de uma unidade de estoque for maior que o custo marginal dessa incorporação. Há duas situações distintas quanto à dimensão do recurso.

No primeiro caso, quando as terras disponíveis “ $x_0$ ” forem muito grandes,  $Q_0 < x_0$ , tem-se que  $f(Q_0) = rp_0 = rc'(0)$ . O preço estará sempre cain-

do, nesse caso, assintoticamente, aproximando-se do custo marginal de incorporação nula, o aluguel do recurso é zero e a exaustão do recurso é não-relevante.

Quando as terras disponíveis forem limitantes, isto é,  $x_0 < Q_0$ , de modo que a incorporação do recurso interrompe em determinado momento T, antes do lucro marginal tornar-se nulo, o preço iniciará em alto nível e estará sempre caindo, muito embora o aluguel do recurso esteja crescendo à taxa de juros. Isso ocorre porque a incorporação de terra cai, mas o custo marginal cai mais rápido do que o preço.

Dessa forma, o declínio do preço depende do desempenho do custo marginal e das características do valor marginal da função  $f(Q)$ , bem como da restrição do recurso.

Aplicando esse resultado teórico, conforme o modelo de Levhari & Pindyck (1981), para o caso do recurso terra, seria possível analisar a taxa de variação do preço ao longo do tempo. Uma taxa de variação positiva indicaria, por exemplo, que a demanda de terra está constituindo uma opção de investimento que se somaria ao papel do recurso terra como reserva de valor. Essa opção de investimento será recomendável, desde que o lucro derivado da especulação supere o lucro decorrente da atividade produtiva.

Por outro lado, uma taxa de variação negativa nos preços seria indicação de que o valor marginal dos serviços derivados da terra, quer como arrendamento, quer como empreendimento de natureza agrícola, permite auferir rendimentos superiores aos que esse recurso alcança como reserva de valor.

O valor do arrendamento de terra representaria o fluxo do valor marginal dos serviços proporcionados pelo recurso terra, uma vez que tem fortes vinculações com a própria atividade produtiva na agricultura. Esse valor refletiria as variações na produção, as possibilidades de plantio e criação, mercado dos produtos e políticas econômicas. Procurou-se, então, calcular a taxa de variação de preços para as unidades federativas da região Norte, demais regiões e para o País. Para facilitar o cálculo, considerou-se que a demanda é estática ( $\alpha = 0$ ), por ser um recurso natural durável ( $\delta = 0$ ). A taxa de juros do mercado, isto é, o custo de oportunidade do capital, foi estimada em 10% ao ano, pressupondo mercado de capital perfeito. A estimativa dessa taxa de desconto é bastante controversa (Contador 1981). Segundo esse autor, a taxa de desconto nos projetos públicos, nos Estados Unidos, é de 3% ao ano, 6 a 8% aplicados no Brasil, correspondentes a taxas pagas nas ORTNs e à "costumeira taxa" de 10% adotadas pelos escritórios de projetos. Para essa análise, a especificação desse valor serviu apenas de marco referencial de que, com taxas de desconto mais elevadas, a tendência será colocar a terra como opção de investimento e/ou reserva de valor.

Para a comprovação empírica, utilizaram-se os dados de preços médios de venda e arrendamento de terra para lavouras e pastagens, coletados pela FGV/IBRE/CEA no período 1970/1985.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados mostraram que, para a região Norte, as terras para lavoura não compensam ser mantidas como reserva de valor, uma vez que a remuneração dessas terras, medidas pelo arrendamento, supera o valor presente da valorização, com taxa de desconto de 10%. Somente para o Estado do Acre, no biênio 1977/78, e em Rondônia, em 1984, o valor especulativo da terra para lavoura superou a remuneração decorrente de sua exploração (Tabela 2).

A grande oferta de terras, representada pela abertura constante de rodovias na região Norte, e as facilidades de sua aquisição, bem como as políticas agrícolas que apóiam essa iniciativa, representam algumas das razões do baixo valor especulativo das terras. A abundância do recurso terra na região Norte e, por conseguinte, seu baixo custo de aquisição em relação à disponibilidade e aos custos dos insumos modernos, desestimula a modernização da agricultura.

Nas regiões Sudeste e Sul, a partir de 1972 e 1973, respectivamente, a valorização das terras para lavouras supera a remuneração decorrente de sua exploração. Esse resultado é interessante, pois todos os trabalhos mencionam que a ocupação das terras da Amazônia é devida, dentre outras causas, à valorização especulativa das terras (Mahar 1978). O resultado encontrado mostra o inverso. É nas regiões Sudeste e Sul que a valorização de terras tem sido mais intensa, fato atribuído à grande infra-estrutura rural dessas áreas, à expansão de culturas, como a soja e a cana-de-açúcar, e à intensa urbanização da região e à proximidade dos mercados consumidores. Nessas regiões, a aquisição ou a manutenção da terra decorre das opções de investimento que a agricultura oferece, além da função do recurso como reserva de valor. Tomando os dados de preços de terras no País, nota-se que estes subiram, no período 1970-85, cerca de quatro vezes seu valor em 1970. No Sudeste, quase quatro vezes, mais de seis vezes no Sul, e mesmo no Centro-Oeste, onde há relativa abundância de terra, seu preço praticamente quintuplicou (Tabela 3).

Os resultados encontrados para o Brasil, a partir de 1972, acompanham a tendência das regiões Sudeste e Sul. Os valores médios de terra para lavoura e dos arrendamentos para o Brasil, calculados a partir das médias, sofreram fortes influências dessas duas regiões.

No que concerne às terras com pastagens, os resultados mostraram que, nas unidades federativas da região Norte, é mais lucrativo promover a exploração dessas áreas do que esperar por uma elevação especulativa de seus preços. A grande oferta de terras de pastagens reduz a capacidade especulativa. Para as regiões Sudeste e Sul, os resultados são semelhantes para terra com lavouras desde 1970 (Tabela 4). Esses fatos enfatizam as dúvidas quanto à competitividade da pecuária de corte nessas regiões, conforme resultados encontrados por Mueller (1977). Segundo Pimentel (1986), a redu-

**TABELA 2. Taxa de variação do preço da terra de lavoura em uma situação de demanda estática e taxa de desconto de 10%, 1970/1985.**

Ano	Unidades federativas					Grandes Regiões					Brasil
	Pará	Amazonas	Acre	Rondônia	Roraima	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
1970	-	-	-	-	-	-	-16,65	-15,15	-28,75	-66,85	-7,25
1971	-	-	-	-	-	-	-36,25	-20,55	-55,70	-87,17	-20,05
1972	-	-	-	-	-	-	-53,75	-8,95	-81,55	-114,10	-23,50
1973	-295,35	-224,55	-237,65	-	-	-264,00	-69,60	74,85	-79,80	-87,45	21,95
1974	-338,95	-191,20	-	-	-	-275,10	-105,30	173,50	17,45	-72,00	90,15
1975	-473,50	-273,35	-515,00	-	-	-370,80	-109,40	341,55	91,40	-115,50	175,25
1976	-300,10	-399,90	-495,00	-	-	-433,25	-89,10	494,40	270,05	-83,65	324,60
1977	-	-686,40	69,90	-	-	-595,00	-135,65	736,15	388,85	-117,55	477,90
1978	-95,10	-667,35	135,05	-1.677,50	-	-361,35	-227,80	954,25	585,95	-329,95	587,60
1979	-1.081,15	-1.025,05	-	-2.562,50	-	-705,10	-399,15	1.596,50	840,40	-362,00	857,90
1980	-166,80	-570,75	-901,70	-2.900,00	-	-872,95	-729,80	3.006,90	1.688,00	-429,55	1.872,40
1981	-4.604,75	-1.242,85	-8.079,55	-5.600,15	-	-4.266,40	-1.392,00	5.738,80	3.701,45	-1.272,75	3.954,35
1982	-8.197,70	-5.268,20	-17.536,45	-20.502,35	-	-2.369,90	-2.529,40	9.743,80	7.457,00	-4.919,95	7.061,20
1983	-7.505,45	-	-	-	-16.265,00	-6.417,35	-8.770,60	15.553,10	10.228,40	-15.471,65	11.161,80
1984	-17.899,45	-29.554,95	-77.212,15	1.167,50	-60.000,00	-62.312,30	-28.764,25	70.507,20	23.763,20	-43.801,65	49.676,80
1985	-91.220,30	-39.540,85	-124.419,20	-	-313.583,35	-81.878,55	-101.845,75	317.106,70	263.421,55	-101.275,95	241.177,80

Fonte: Homma (1989).

**TABELA 3. Índice de preço real de venda de terra de lavoura para as grandes regiões do Pafs, 1970/1985.**

Ano	Regiões					Brasil
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
1970	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1971	93,49	90,23	109,33	108,38	100,66	105,95
1972	68,89	90,91	141,87	129,71	130,41	129,42
1973	53,19	109,33	269,20	238,70	224,89	229,51
1974	63,97	150,79	326,15	379,39	317,99	317,13
1975	77,91	191,77	379,40	409,67	339,21	357,78
1976	64,30	213,20	381,24	432,66	311,79	368,93
1977	104,37	240,50	393,00	471,00	276,70	385,65
1978	94,05	231,36	378,93	411,32	268,60	355,69
1979	81,87	240,02	378,65	396,96	340,03	353,38
1980	78,80	247,04	386,75	438,03	394,17	376,62
1981	84,10	309,52	392,84	495,02	415,44	410,66
1982	95,96	310,46	352,95	497,47	359,57	393,91
1983	82,47	240,50	267,75	455,60	288,10	321,73
1984	91,49	208,46	327,17	510,47	434,64	375,61
1985	123,01	256,93	395,16	607,17	490,00	449,76

Fonte: Homma (1989).

ção de áreas produtivas não utilizadas, em decorrência do PROÁLCOOL, provocou modificações na estrutura regional de produção. Isso, sem dúvida, contribuiu para elevações no preço da terra nas áreas onde a cana-de-açúcar foi incentivada, notadamente na região Sul.

Para a região Centro-Oeste, a presente análise evidenciou que, desde 1974, está ocorrendo forte valorização das terras com pastagens. A expansão de atividades agrícolas nessa região, inspirada em fenômenos, como a euforia causada pela soja, fez com que o crescimento das áreas com lavouras apresentasse alta lucratividade. Fatos dessa natureza refletem-se nos preços de terra, que tiveram, no período 1970-85, a tendência evidenciada na Tabela 5. Isso faz com que o valor do arrendamento das terras com pastagens no Centro-Oeste seja superior ao da região Sul.

No Brasil, em decorrência do tratamento dispensado aos dados, as altas médias de preços de venda de terra com pastagens e de arrendamentos das regiões Sul e Sudeste refletem-se nos preços praticados no Pafs. A taxa de variação dos preços praticados nessas regiões tem desempenho similar ao da região Centro-Oeste.

**TABELA 4. Taxa de variação do preço de terra de pastagem em uma situação de demanda estática e taxa de desconto de 10%, 1970/1985.**

Ano	Unidades federativas				Grandes regiões					Brasil
	Pará	Amazonas	Acre	Rondônia	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
1970	-	-	-	-	-	-35,35	0,15	7,90	-11,20	-10,35
1971	-	-	-	-	-	-59,20	-8,40	16,35	-20,05	-18,70
1972	-	-	-	-	-	-86,45	0,55	41,00	-42,30	-17,65
1973	-73,05	-	-	-	-69,05	-130,75	28,75	73,00	-45,95	-16,85
1974	-107,75	-231,15	-	-	-115,25	-122,30	97,40	220,40	8,85	43,00
1975	-108,05	-325,90	-	-	-144,10	-105,10	154,95	312,85	4,55	70,10
1976	-189,45	-	-	-	-188,90	-163,35	266,85	483,95	-5,00	116,45
1977	-212,70	-277,75	-	-	-215,95	-167,15	400,15	734,15	9,20	189,50
1978	-328,45	-386,55	-	-	-353,05	-248,05	565,50	903,05	27,90	239,85
1979	-503,35	-637,20	-	-495,00	-549,40	-382,90	897,50	1.315,80	98,45	397,55
1980	-89,05	-1.781,70	-209,70	-616,65	-1.652,20	-629,60	1.993,20	3.080,60	204,40	1.062,35
1981	-1.067,15	-1.937,80	-3.230,75	-2.956,25	-1.512,75	-157,60	4.725,30	6.896,45	729,30	2.648,95
1982	-32,60	-1.517,90	-5.390,45	-6.407,50	-934,10	-1.972,10	6.696,20	13.722,75	1.878,20	4.139,55
1983	-3.128,75	-	-4.951,55	-	-3.416,70	-5.408,90	9.467,85	31.670,85	-1.803,05	5.929,90
1984	-36.673,30	-7.640,60	-5.793,45	-6.437,50	-34.627,45	-13.926,80	51.866,50	90.255,85	20,15	29.758,15
1985	-62.679,85	-38.561,55	-143.217,60	53.667,85	-85.657,60	-39.786,75	243.629,05	312.769,75	39.289,00	137.441,75

Fonte: Homma (1989).

A Tabela 5 apresenta os índices de preços reais de terra para pastagens. Esses dados não alteram as conclusões com relação às terras de lavouras. A média brasileira foi mais de quatro vezes a taxa de inflação, e o mesmo aconteceu nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Somente na região Norte, o preço das terras de pastagens não tem acompanhado a inflação. Isso, sem dúvida, faz com que a pecuária seja dirigida para a região Norte, uma vez que, nas demais regiões, apresenta forte caráter especulativo.

**TABELA 5. Índice de preço real de venda de terra de pastagens para as grandes regiões do País, 1970/1985.**

Ano	Regiões					Brasil
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
1970	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
1971	80,48	100,06	108,77	130,19	122,36	115,35
1972	68,94	93,59	136,70	169,25	146,24	139,77
1973	70,11	123,18	242,12	236,37	220,21	216,89
1974	87,41	164,95	343,35	379,19	370,03	335,26
1975	86,87	207,83	401,38	434,60	391,17	374,21
1976	67,57	203,95	394,71	436,75	338,12	356,53
1977	65,70	210,04	381,09	435,54	317,76	342,11
1978	71,06	203,34	387,13	391,41	309,98	332,52
1979	66,99	192,65	385,49	381,45	335,74	335,50
1980	80,61	193,59	400,08	445,61	398,45	370,52
1981	73,30	244,41	400,69	466,36	399,53	374,31
1982	70,06	190,30	340,00	466,53	364,45	339,40
1983	73,05	154,45	274,51	422,51	274,49	279,00
1984	66,58	152,56	348,38	429,91	389,13	336,80
1985	81,35	213,76	429,15	454,05	484,69	406,74

Fonte: Homma (1989).

## CONCLUSÕES

O procedimento teórico desenvolvido considerou a terra como um bem durável. O seu preço depende da extensão de terras já incorporadas. A hipótese que se testou é se essa expansão está motivada por características produtivas ou por mera especulação.

A dimensão do recurso terra e a oferta contínua desse recurso, estimulado pela abertura de estradas, fazem com que seus preços sejam inferiores aos de outras regiões do país. Esse aspecto induz ao fato de que os possíveis

ganhos especulativos com a terra sejam menores na Amazônia do que em outras regiões do País. Isso favorece a ocupação para aqueles que necessitam de terras e estimula a agricultura e o pastoreio.

A despeito de a maioria dos autores admitirem que a apropriação do recurso terra na região amazônica se faz como mero negócio especulativo, a análise efetuada revela tendência oposta. A elevação dos preços de terras para lavoura e pastagem mostra que a valorização especulativa não compensa o ganho derivado de suas explorações. O ganho especulativo é muito maior nas regiões Sul e Sudeste do País. Mesmo assim, quando devidamente cultivados, os solos renderiam lucros e se valorizariam ainda mais.

Brandão (1988) afirma que os subsídios concedidos ao crédito rural e os incentivos fiscais dados para investimento agrícola e gastos com insumos modernos constituem outras razões determinantes da elevação do preço da terra no Brasil. Nessa situação, esses benefícios fiscais poderiam justificar o ganho especulativo embutido nos preços das terras na Amazônia.

Tanto para os preços de terras para lavouras como para pastagens, a utilização do procedimento de Levhari & Pindyck (1981) mostrou-se satisfatório, para separar o caráter especulativo daquele decorrente da atividade produtiva.

A acumulação de estoques de terra, a incorporação de novas áreas inaccessíveis e o progresso tecnológico na agricultura contribuem, também, para explicar a elevação do preço da terra. No caso da região amazônica, a incorporação de terras ao processo produtivo depende de investimentos adicionais para torná-las produtivas. O risco de invasão por posseiros e a distância dos principais centros urbanos fazem com que o custo da incorporação reflita no preço desse recurso. Esses fatores explicam, por outro lado, os preços mais baixos das terras na Amazônia e o menor ganho especulativo em relação a terras de outras partes do País.

## AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus agradecimentos aos professores Carlos Antônio Moreira Leite, Fernando Antônio da Silveira Rocha e Sônia Coelho de Alvarenga, pelas sugestões que contribuíram para o aprimoramento do trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRANDÃO, A.S.P. Mercado da terra e estrutura fundiária. In: \_\_\_\_ . **Os principais problemas da agricultura brasileira**; análise e sugestões. Ed. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1988. p.139-79. (Série PNPE, 18).
- CONTADOR, C.R. **Avaliação social de projetos**. São Paulo: Atlas, 1981. 301p.
- COSTA, J.M.M. da. Amazônia; recursos naturais, tecnologia e desenvolvimento (contribuição para o debate). In: \_\_\_\_ . **Amazônia**; desenvolvimento e ocupação. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1979. p.37-88.

- DEVARAJAN, S. & FISHER, A.C. Hotelling's economics of exhaustible resources; fifty years later. **Journal of Economic Literature**, v.19, n.17, p.65-73, mar. 1981.
- FEARNSIDE, P.M. Desmatamento na Amazônia brasileira; com que intensidade vem ocorrendo? **Acta Amazonica**, Manaus, v.12, n.3, p.579-90, 1982.
- FOWERAKER, J. **A luta pela terra**. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. 315p.
- HOMMA, A.K.O. **A extração de recursos naturais renováveis; o caso do extrativismo vegetal na Amazônia**. Viçosa: UFV, 1989. 575p. (Tese de Doutorado).
- KRUTILLA, J.V. Conservation reconsidered. **American Economic Review**, v.57, n.4, p.777-86, set. 1967.
- LEVHARI, D. & PINDYCK, R.S. The pricing of durable exhaustible resources. **Quarterly Journal of Economics**, v.96, n.3, p.365-77, ago. 1981.
- MAHAR, D.J. **Desenvolvimento econômico da Amazônia; uma análise das políticas governamentais**. Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1978. 259p. (Relatório de Pesquisa, 39).
- MARTINE, G. A evolução recente da estrutura de produção agropecuária; algumas notas preliminares. In: IPEA. **Dados conjunturais da Agropecuária; análise dos dados do Censo Agropecuário de 1985**. Brasília, 1987. p.64-88.
- MIRANDA NETO, M.J. de. **O dilema da Amazônia**. Petrópolis: Vozes, 1979. 230p.
- MUELLER, C.C. Pecuária de corte no Brasil Central; resultados das simulações com modelos de programação linear. **Revista de Economia Rural**, São Paulo, v.2, p.103-61, 1977.
- NORGAARD, R.B. Coevolutionary agricultural development. **Economic Development and Cultural Change**, Chicago, v.32, n.3, p.525-46, abr. 1984a.
- NORGAARD, R.B. Coevolutionary development potencial. **Land Economics**, Madison, v.60, n.2, p.160-73, maio 1984b.
- PIMENTEL, C.R.M. **O PROÁLCOOL e a produção de cana-de-açúcar, feijão e milho nos estados de Alagoas e São Paulo**. Viçosa: UFV, 1986. 109p. (Tese Doutorado).