

MA  
EMBRAPA

CPATU  
H-62  
1989



# PERSPECTIVAS DA ECONOMIA EXTRATIVISTA VEGETAL NA AMAZÔNIA

Alfredo Kingo Oyama Homma  
Pesquisador do Centro de Pesquisa  
Agropecuária do Trópico Úmido  
(CPATU/EMBRAPA)



Belém, Outubro 1989

CPATU  
H768p  
1989

NC-2005.00412

Perspectivas da economia  
1989 NC-2005.00412



SUMÁRIO

	Página
CAPÍTULO I - A Importância Econômica do Extrativismo Vegetal na Região Norte .....	1
1. A Queda Relativa do Setor Primário na Economia da Região Norte .....	1
2. O Extrativismo Vegetal no Contexto do Setor Primário .....	7
3. A População Economicamente Ativa Empregada no Extrativismo Vegetal na Região Norte .....	13
CAPÍTULO II - Especulação Teórica sobre a Dinâmica do Extrativismo Vegetal na Amazônia .....	15
1. Introdução .....	15
2. O Extrativismo Vegetal como Ciclo Econômico .....	17
3. A Classificação da Atividade Extrativa e o Processo de Evolução do Mercado .....	18
4. A Influência da Domesticação de Recursos Extrativos .....	21
5. A Permanência do Sistema Extrativo como Ativos Fixos .....	27
6. A Descoberta de Substitutos Sintéticos no Contexto do Extrativismo Vegetal ...	28
7. Uma Interpretação para o Processo de Extração Madeireira na Amazônia .....	31
8. A Natureza Teórica do Esgotamento do Recurso Extrativo .....	33
9. A Expansão da Fronteira Agrícola e o Crescimento Populacional .....	34
CAPÍTULO III - As Perspectivas do Extrativismo Vegetal na Amazônia .....	38
1. Seringueira .....	39

	Página
2. Castanha-do-pará .....	53
3. O Crescimento da Extração Madeireira na Região Norte .....	60
4. A Estimativa do Tempo de Esgotamento dos Recursos Madeireiros na Amazônia .....	65
CAPÍTULO IV - Reservas Extrativistas .....	71
CAPÍTULO V - O futuro da economia extrativa na Amazô nia .....	80
CONCLUSÕES .....	90
BIBLIOGRAFIA .....	101

## PERSPECTIVAS DA ECONOMIA EXTRATIVISTA VEGETAL NA AMAZÔNIA

Alfredo Kingo Oyama Homma<sup>1/</sup>

### CAPÍTULO I

#### A IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DO EXTRATIVISMO VEGETAL NA REGIÃO NORTE

Esta seção procura mostrar a participação do setor primário da economia regional e, dentro deste contexto, a participação do extrativismo vegetal. Entende-se que a compreensão da conjuntura econômica do extrativismo vegetal pode auxiliar na interpretação das relações econômicas que estão influenciando nesse setor, discutidas nas seções seguintes.

##### 1. A queda Relativa do Setor Primário na Economia da Região Norte

As estimativas disponíveis para a renda interna da região norte, no período 1890-1980, mostram a gradativa redução percentual do setor primário e as tendências crescentes para o setor secundário e terciário (Quadro 1).

No início do século, o setor primário e o terciário praticamente se equilibravam. O setor secundário passou, cada vez mais, a aumentar a sua participação relativa em detrimento do setor primário. O beneficiamento da fibra de juta, borracha e madeira e, a partir de 1966, a ampliação da política de incentivos fiscais, bem como a implantação da Zona Franca de Manaus, em 1968, para indústrias de naturezas diversas, contribuíram para essas mudanças. Dessa forma, o setor secundário passou a equili

<sup>1/</sup> Engenheiro Agrônomo, M.Sc., D.Sc. Pesquisador do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, Pará.

QUADRO 1 - Estimativa da Renda Interna da Região Norte, segundo Ramos de Atividades, 1890/1980 (%).

Ano	Setor Primário	Setor Secundário	Setor Terciário
1890	58,8	0,5	48,7
1900	48,8	1,7	49,5
1910	44,9	4,0	51,1
1920	35,8	7,1	57,1
1939	35,49	16,65	47,86
1947	32,92	9,38	57,70
1948	31,29	10,54	58,17
1949	28,53	11,57	59,90
1950	30,09	11,34	58,57
1951	31,40	9,71	58,89
1952	28,91	13,84	57,25
1953	29,94	13,89	56,17
1954	29,60	14,89	55,51
1955	28,33	15,12	56,55
1956	28,29	14,28	57,43
1957	24,11	19,85	56,04
1958	23,44	20,04	56,52
1959	23,45	18,39	58,16
1960	25,12	18,35	56,53
1961	25,90	17,23	56,87
1962	23,22	19,13	57,65
1963	22,09	17,72	60,19
1964	25,08	15,65	59,26
1965	25,13	15,73	59,15
1966	22,24	16,24	61,52
1967	22,24	15,41	62,45
1968	17,6	16,7	65,7
1969	17,2	16,9	65,9
1970	18,4	15,1	65,5
1971	15,3	14,7	70,0
1972	14,6	15,2	70,2
1973	15,5	14,1	70,4
1974	16,6	16,7	66,7
1975	14,0	19,0	67,0
1976	13,1	20,4	66,5
1977	11,4	20,9	67,7
1978	9,4	22,4	68,2
1980	16,11	37,21	46,68

Fonte: Referente aos anos 1890, 1900, 1910 e 1920 em SANTOS (1980); 1939 e 1947/1967 em CONJUNTURA ECONÔMICA (1971); 1968/78 em SUDAM (1982) e 1980 em CONJUNTURA ECONÔMICA (1987).

brar-se com o setor primário a partir de 1967 e, a partir de 1974, a crescer de importância em relação à agricultura (Figura 1). Após o final da II Guerra Mundial até o advento da Operação Amazônia, os maiores impulsos no crescimento da indústria regional ocorreram a partir de 1956, quando teve início a exportação de minério de manganês do Amapá, e de 1957, quando começou a funcionar a refinaria de petróleo de Manaus (VILLELA e ALMEIDA, 1966). Com a mineração do Amapá, foi iniciada a atividade extrativa mineral na Amazônia, forçada pelas dificuldades de transporte do manganês proveniente da Índia, através do Canal de Suez. A extração de cassiterita em Rondônia, pelos garimpeiros, iniciada em 1959, foi também a causa do incremento populacional na aquela unidade durante a década de 1960 (NASCIMENTO, 1985).

A estimativa da renda interna para a região Norte tem mostrado que essa região apresentou dinamismo mais acentuado que a média nacional no período 1959/80 (SUDAM, 1982; ANDRADE, 1987). Assim é que, enquanto o País tinha a sua renda crescendo às taxas de 6,65%, 14,66% e 7,74%, nos períodos 1959/1970, 1970/1975 e 1975/1980, as taxas de crescimento para a região Norte foram de 7,20%, 16,88% e 10,19%, respectivamente. Os investimentos governamentais e do setor privado têm permitido à região maior e crescente participação do Produto Interno Bruto Nacional. A partir de 1974, a participação regional na geração da Renda Interna do País superou a barreira de 2,00%. A partir desse ano, essa participação cresceu, atingindo 3,23% em 1980. Deve-se ressaltar, ainda, que esse resultado foi alcançado mesmo na fase em que a economia brasileira apresentou elevadas taxas de crescimento, marcadamente no período 1968/1980. Com as exportações de minérios, a previsão é que esse percentual tenha triplicado a partir de 1985.

Em termos absolutos, o setor de serviços ocupa lugar de destaque na formação do PIB regional. Essa participação manteve-se em mais de cinquenta por cento, no período 1900/1978, para decrescer, em 1980. A participação desse setor no contexto nacional é bastante reduzida, 2,33%, 2,18% e 2,79%, para 1970, 1975 e 1980, respectivamente (CONJUNTURA ECONÔMICA, 1987). Em nível

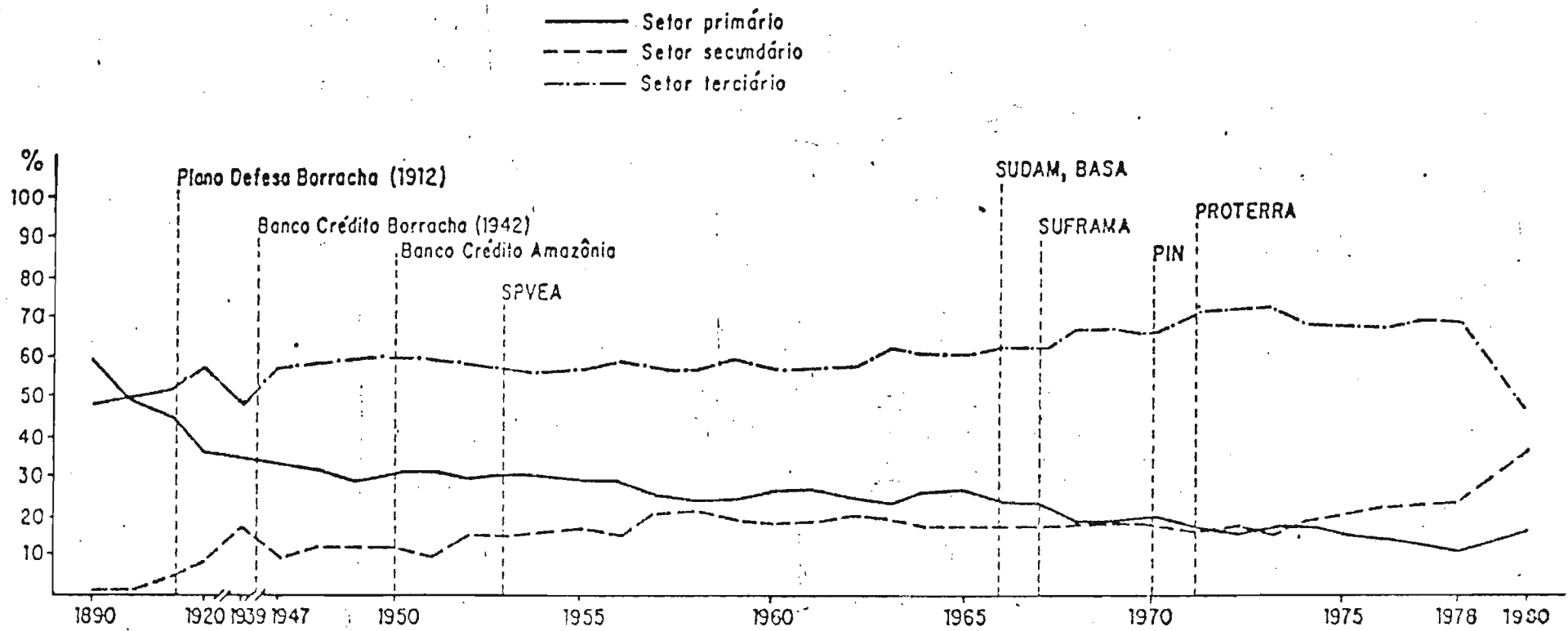


FIGURA 1 - Participação Percentual do Setor Primário, Secundário e Terciário na Renda Interna da Região Norte, 1889/1980.

regional, cabe ressaltar a perda de posição no quinquênio 1970/1975 do Acre em relação a Rondônia.

No contexto setorial nacional, o setor agropecuário manteve a primazia, embora tenha participado com apenas 4,96% do PIB agropecuário nacional (1980). Esses dados realçam a maior importância do setor agropecuário no contexto nacional em relação aos setores de serviços e indústria, embora, no contexto regional, esse setor tenha ficado em terceiro lugar, no período 1970/1980. Enfatiza-se que expressiva parcela da renda gerada pela agricultura não é apropriada em virtude do autoconsumo e da perda que ocorre desde a produção até o mercado consumidor, tendo em vista a inadequada infra-estrutura de escoamento. As peculiaridades inerentes ao atual estágio de desenvolvimento da região amazônica limitam o crescimento do setor agropecuário na economia da região. Segundo a SUDAM (1978), a renda gerada pela agricultura na região está subestimada em 30,0%, decorrente dos dois fatores mencionados. Em termos das unidades federativas da região Norte, realçam-se o crescimento de Rondônia, em relação ao Acre, no quinquênio 1970/1975, e do Amapá, em relação a Roraima, no quinquênio 1975/1980.

Relevo deve ser dado à participação setorial da indústria, que vem crescendo no contexto nacional, passando de 1,07% a 1,33% e a 3,00%, em 1970, 1975 e 1980, respectivamente (CONJUNTURA ECONÔMICA, 1987). Esse setor é o responsável principal pelo crescimento da renda regional, no período considerado. O crescimento entre 1975/1980 mais que duplicou, fato devido em grande parte, à consolidação da Zona Franca de Manaus, bem como ao recente dinamismo da indústria extrativa mineral. O Estado do Amazonas passou a deter a primazia nesse setor a partir de 1975, posição que era ocupada pelo Pará. Outras evidências apontam para a perda da participação relativa do setor industrial do Amapá, que passou do terceiro para o quarto e quinto lugar, nos anos de 1970, 1975 e 1980, respectivamente, cedendo lugar para Rondônia e Acre.

Considerando a unidade federativa, os dados globais realçam os Estados do Pará e Amazonas, que, juntos, contribuem com



mais de 80% do Produto Interno Bruto da região Norte. A contribuição do Estado do Pará corresponde à metade da região, Estado que detém a primazia na agricultura e serviços e perde, no setor industrial, para o Amazonas. Rondônia é outra unidade que vem apresentando crescimento de sua participação no PIB regional, que passou de 4,80%, em 1970, para 5,74%, em 1975, e 7,69% em 1980, como consequência da expansão de sua fronteira agrícola.

Outras observações que podem ser colocadas em relevo dizem respeito à perda gradativa na participação no PIB regional do Território Federal do Amapá e do Estado do Acre, no período 1970/1980. O primeiro vem apresentando decréscimo gradativo na participação, isto é, 5,19%, 2,88% e 2,30%, para 1970, 1975 e 1980, respectivamente, decorrente da fase de transição da economia extrativa mineral para outras atividades. O mesmo parece estar ocorrendo com o Acre, cuja contribuição foi de 5,92%, 3,80% e 3,78%, nos anos de 1970, 1975 e 1980, respectivamente. A mudança de uma economia baseada na extração de borracha para atividades agrícolas está na base dessa redução. Apesar da melhoria da situação sócio-econômica, a distribuição do PIB regional mostra a permanência das disparidades inter-regionais e dentro da própria região.

Em termos setoriais cabe realçar o crescimento observado na participação relativa do Estado do Amazonas no setor industrial. Em 1970, o Pará contribuiu com 41,68% e o Amazonas com 32,58% do produto do setor industrial na região. Essa participação reverteu em favor do Estado do Amazonas, que contribuiu com 50,69% e 48,00% da renda do setor industrial da região, nos anos de 1975 e 1980, respectivamente, como consequência do processo de industrialização em Manaus. Nesse Estado, a população rural apresentou taxa de crescimento anual de apenas 0,43%, no período 1970/1980. Depreende-se que essa industrialização processou-se com o esvaziamento da agricultura. A desorganização social e urbana de Manaus reflete a incapacidade dessa capital em acompanhar seu ritmo de crescimento demográfico.

Convém ressaltar que o crescimento do setor terciário, anterior ao advento da Operação Amazônia em 1966, caracterizava-se pelo comércio de bens primários e pelos serviços de transportes exercidos paralelamente às atividades produtivas que se apoiavam no processo de "aviamento"<sup>1/</sup>. O crescimento demográfico posterior deve-se à criação de novas oportunidades de emprego, aliadas a um incessante êxodo rural para as cidades de Manaus e Belém, onde se concentra o processo de industrialização regional (ROSA, 1982).

A competição entre os três setores mostra a queda da participação do setor primário e o crescimento do setor secundário. Até 1968, o setor primário superava o setor secundário. Com as políticas de incentivos fiscais em favor da industrialização, vários produtos primários, como juta, madeira, castanha-do-pará, borracha, dentre outros, passaram a ser beneficiados na própria região. Acrescente-se, ainda, que o surgimento das linhas de montagem de bens de consumo diversos na Zona Franca de Manaus e da indústria extrativa mineral fez com que, a partir de 1974, o setor secundário suplantasse o setor primário.

## 2. O Extrativismo Vegetal no Contexto do Setor Primário

A desagregação do setor primário em subsetores: extrativismo, lavoura e pecuária, no período 1900-1980, mostra a preponderância do setor extrativo até 1953. O setor extrativo responsabilizou-se por mais da metade do Produto Bruto da Agricultura naquele período (Quadro 2 e Figura 2), fato atribuído à influência do extrativismo da borracha na economia amazônica. Assim, no período 1840-1910, a economia regional foi marcada pelo elevado dinamismo de extração e das exportações de borracha, como consequência da intensificação da procura mundial dessa matéria-prima.

---

<sup>1/</sup> Processo integrado de posse de terra e fornecimento de bens de produção e consumo ao extrator ou a outros produtores agrícolas, com prazo determinado, garantindo o privilégio de aquisição dos produtos coletados ou produzidos.

Com alteração do quadro mundial, decorrente da expansão dos plantios domesticados no Sudeste asiático, a tendência de extração e das exportações tem sido decrescente e a queda dos níveis de preços bastante evidente. Alguns eventos isolados, como a tentativa de controle de produção de borracha pelos países produtores durante a vigência do Plano Stevenson (1922-28) e o esforço de extração para atender a interesses bélicos durante a Batalha da Borracha (1941-45), não tiveram condições de colocar a economia extrativa nos padrões anteriores a 1910.

No período 1947/71, a participação do extrativismo apresenta tendência decrescente, considerando-se que os produtos mais importantes, a borracha e a castanha-do-pará, não registraram incremento em suas áreas produtoras, levando à ascensão relativa da atividade lavoura e pecuária (Quadro 2).

No período 1947/60, observou-se o predomínio decrescente do setor extrativo em relação aos demais, bem como maior participação da lavoura do que da pecuária. Isto foi motivado pela disseminação da cultura da juta ao longo das margens do rio Amazonas e pela expansão da cultura da pimenta-do-reino na Zona Guajarina, Pará. Esse período marca a ascensão do setor lavoura e o decréscimo do extrativismo vegetal. No período 1965/71, atingiu-se, pela primeira vez, a supremacia da lavoura e da pecuária em relação ao extrativismo. Essa superação vinha sendo perseguida há muito tempo (Figura 2).

Entre 1970 e 1980, houve o predomínio da lavoura, seguida da pecuária, que, nos anos finais, perdeu sua posição para o extrativismo. O crescimento do setor agrícola, que se vem responsabilizando por mais da metade do valor bruto da produção agropecuária, desde 1970, deveu-se à expansão da lavoura da pimenta-do-reino e da fronteira agrícola notadamente no Pará e em Rondônia.

O crescimento da extração madeireira, a partir da década de setenta, passou a refletir-se na manutenção do setor extrativo e no valor bruto da produção agropecuária. O setor extrativo voltou a superar o setor pecuário, como pode ser evidenciado para os dados de 1975 e 1980.

QUADRO 2 - Participação Percentual do Extrativismo Vegetal, Lavoura e Pecuária no Valor Bruto da Produção Agropecuária da Região Norte, 1890/1980 (%).

Ano	Extrativismo vegetal	Lavoura	Pecuária
1890	70,28	15,09	14,63
1900	78,15	11,51	10,34
1910	90,62	4,39	4,99
1920	46,30	25,30	28,40
1939	35,22	37,13	27,65
1947	54,94	25,25	19,81
1948	44,90	28,57	25,53
1949	53,17	33,27	13,56
1950	48,88	28,70	22,42
1951	55,13	28,87	16,00
1952	48,84	27,88	23,28
1953	52,96	33,77	13,27
1954	45,03	31,59	23,38
1955	44,64	31,53	23,84
1956	46,09	29,00	24,91
1957	50,85	26,48	22,67
1958	36,74	32,60	30,66
1959	39,38	33,26	27,36
1960	41,15	32,61	26,64
1961	33,16	30,32	36,52
1962	34,19	35,95	29,86
1963	33,95	38,95	27,10
1964	30,81	30,42	38,77
1965	28,76	37,14	34,10
1966	25,41	38,19	36,40
1967	22,37	35,05	42,58
1968	23,95	36,20	39,85
1969	22,61	36,98	40,41
1970	29,79	35,08	35,13
1971	25,81	36,87	37,32
1975	19,90	62,10	18,00
1980	23,35	53,23	23,42

FONTE: Referentes aos anos 1890, 1900, 1910 e 1920 em SANTOS (1980); 1939 e 1947/1969 em CONJUNTURA ECONÔMICA (1971); 1970, 1971 e 1975 em SUDAM (1982) e 1980, estimativa baseada no Censo Agropecuário 1980.

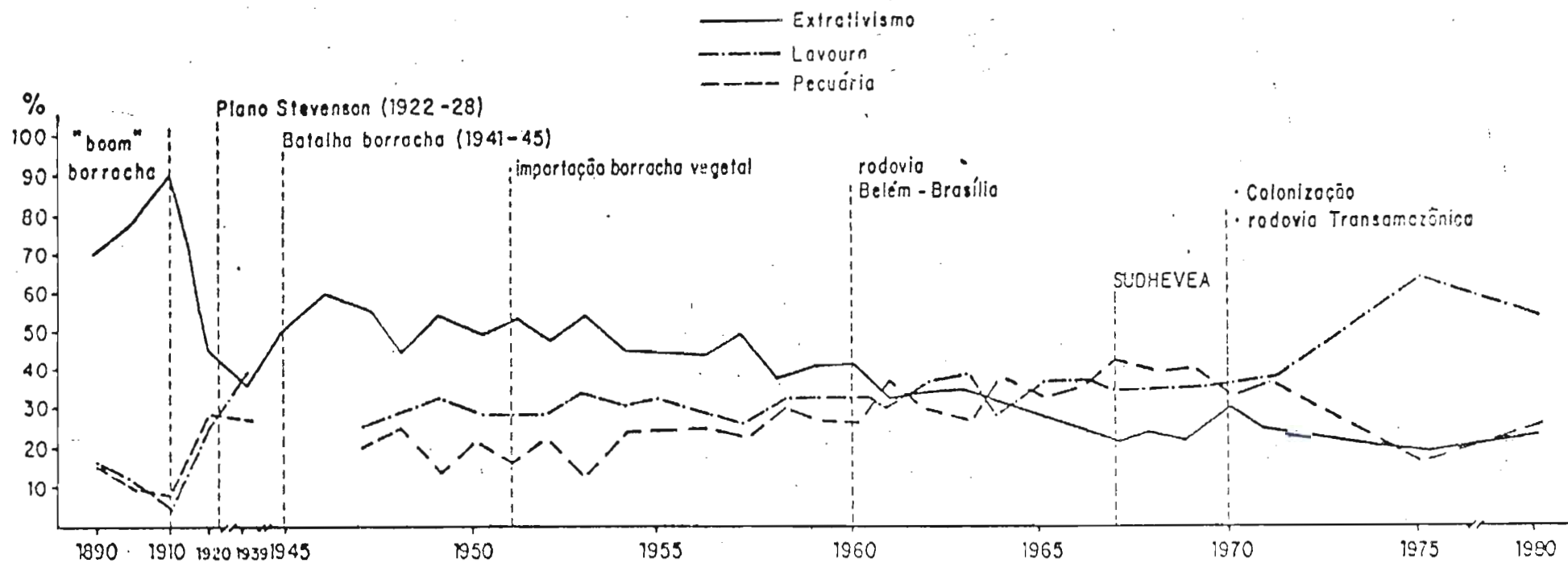


FIGURA 2 - Participação Percentual do Extrativismo Vegetal, da Lavoura e da Pecuária no Valor Bruto da Produção Agropecuária na Região Norte, 1890/1980.

A desagregação do setor primário nas unidades federativas da região Norte, nos anos censitários 1970, 1975 e 1980, forneceu alguns resultados interessantes. Em 1970, o Estado do Amazonas deteve a primazia da produção extrativa vegetal na região com 41,85%. Seguiu-se o Pará com 34,90%. Naquele ano, o Estado do Pará foi líder em lavouras (48,25%) e na produção animal e derivados (52,68%). Com o crescimento do extrativismo da madeira, em 1975, o Estado do Pará liderou a produção extrativa regional (44,32%) e manteve a dianteira nas atividades lavoura (52,05%) e produção animal e derivados (51,58%). No quinquênio seguinte, essa posição seria ampliada para os três setores com a atividade extrativa (61,01%), lavouras (60,68%) e produção animal e derivados (62,64%) (CONJUNTURA ECONÔMICA, 1987).

O Estado do Pará apresenta algumas características que o distinguem das demais unidades federativas da região Norte quanto à estabilidade da economia frente à perda gradativa do setor extrativo. Esse Estado, desde o início da colonização portuguesa, procurou diversificar as atividades econômicas. Muito embora houvesse fases de predomínio do extrativismo vegetal, como foi o ciclo da borracha, não ocorreu o abandono da criação de gado e da agricultura. As áreas tradicionalmente agrícolas (Baixo Tocantins, Médio Amazonas Paraense e, posteriormente, Bragantina) e as de criação de gado (Campos de Marajó e Médio Amazonas Paraense) passaram a produzir gêneros alimentícios para os produtores de borracha. Correspondem essas áreas a trechos da Amazônia, em que a presença da seringueira era menor e, assim, outras atividades sofriam menor concorrência na atração de mão-de-obra disponível (SPVEA; 1955). Essa diversificação nas atividades econômicas possibilitou ao Pará um soerguimento mais rápido do colapso da borracha, fazendo com que, após a década de trinta, o extrativismo vegetal passasse a segundo plano na formação da receita estadual e surgisse a primazia da economia agrícola e pecuária. O Estado continuou mantendo superioridade na produção extrativa regional.

Já no Estado do Acre, o declínio da extração de borracha, na segunda metade deste século, ensejou um esvaziamento de

mográfico. Assim, se, em 1920, havia 92.379 habitantes, vinte anos depois, sua população era de apenas 79.768 habitantes. O pequeno desenvolvimento demográfico do Acre decorre de problemas econômicos fundamentais, representados pela forte dependência do extrativismo vegetal. Durante um século o extrativismo vegetal foi praticamente a única fonte de renda da população acreana. Seguramente, mais de 25 mil famílias, um terço da população do Estado, vivem da extração da borracha e da coleta de castanha-do-pará. Acrescenta-se ainda uma população indígena, estimada em 10 mil pessoas, que também vivem da borracha e outros produtos florestais. Dados da Secretaria da Fazenda relativos ao recolhimento do ICM revelam que a arrecadação proporcionada ao Estado pela borracha e castanha-do-pará atingiu 18% do total, enquanto a pecuária, agricultura e madeira, juntas, não chegaram a 2% no ano de 1987 (FUNTAC, 1988).

Apesar de ser uma frente de expansão da fronteira econômica do País, o crescimento da pecuária, ocupando áreas de seringais, vem servindo ao processo de concentração da terra (1970-1980), ligado a grupos econômicos do Sudeste e Sul do País. Isto explica, em parte, a pequena corrente migratória para o Estado do Acre, em comparação ao que ocorre no Estado vizinho, Rondônia. O Acre, ao contrário, tornou-se, pelas circunstâncias, uma área de repulsão da população rural, como a inchação de suas cidades, notadamente Rio Branco. Segundo SILVA (1981), essa migração rural-urbana ocorrida em Rio Branco, Acre, em época recente, resultou numa urbanização "precoce" e tem origens na desativação de seringais pela expansão pecuária.

Depreende-se, portanto, que, até 1960, a economia extrativa, embora decrescente, mantinha a primazia em relação à lavoura e à pecuária. Verifica-se que, até 1953, o setor primário era essencialmente extrativo, uma vez que sua participação na renda regional suplantava o agregado lavoura e pecuária.

As transformações verificadas a partir da década de sessenta fizeram com que o extrativismo fosse perdendo, gradativamente, sua posição relativa no contexto do setor primário. A pre

dominância da lavoura sobre a pecuária, que ficaria incerta durante a década de sessenta, volta na década de setenta. Com a intensificação do extrativismo da madeira, esse setor passa a competir com a pecuária.

### 3. A População Economicamente Ativa Empregada no Extrativismo Vegetal na Região Norte

Entre 1889-1900 e 1900-1920, a região Norte foi a que apresentou maior crescimento populacional; 45,91%, no primeiro período, e 107,02% no segundo, representando um aumento ao ano de 3,75%, nos dos períodos considerados.

Verificou-se, nessa época, grande afluência de nordestinos, sobretudo cearenses, que, atraídos pelo extrativismo da borracha e afugentados por grandes secas, principalmente a de 1877, bem como pelo atrativo dos altos preços da borracha, espalharam-se pelos vales amazônicos do Juruá, Madeira, Purus, Tapajós e Xingu. Isto fez com que a população do Estado do Pará crescesse 61,81%, no período 1872/1920, e o Amazonas mais que quadruplicasse sua população, no período considerado. Da inexistência de dados quantitativos e qualitativos sobre a população economicamente ativa (PEA), deduz-se que grande percentual estava vinculado ao extrativismo da borracha.

A atividade extrativa da borracha, nesse período, correu, portanto, com o setor agrícola, em termos de disponibilidade do fator trabalho. Os altos preços da borracha estimularam as transferências inter-regionais e intersetoriais da mão-de-obra de outras atividades agrícolas. A expansão do extrativismo da borracha refletiu-se na considerável diminuição de alguns produtos de fundamental importância para a sobrevivência da população rural e urbana.

Em épocas mais recentes, os dados censitários mostram que a PEA envolvida em atividades extrativas vem decrescendo ao longo do tempo. Assim, a PEA envolvida no extrativismo vegetal na região vem apresentando tendência decrescente a partir do Cen



so Demográfico de 1950, em relação à PEA empregada no setor primário de 28,26%, 36,25%, 30,33%, 20,50% e 13,80%, para 1940, 1950, 1960, 1970 e 1980, respectivamente. O aumento na participação relativa da PEA envolvida no extrativismo vegetal, entre os Censos de 1940 e 1950, está relacionado com os esforços para a reativação dos seringais nativos durante a II Guerra Mundial.

Em termos absolutos, a PEA envolvida no extrativismo mostrou tendência crescente até o Censo Demográfico de 1960, para então decrescer. O predomínio da agricultura e da pecuária, a partir da década de sessenta, passou a constituir atrativo para essa mudança do emprego em direção a esses dois setores. Essa proporção, para certos Estados, apresentou-se maior, como o caso do Acre que, em 1970, atingiu 57,54% da PEA do setor primário. A julgar pelo que ocorre com o extrativismo, em 1970, pode-se deduzir que o contingente ocupado, embora decrescente em relação ao conjunto da PEA, ainda representa apreciável contingente em valores absolutos. Estima-se em 154.564 indivíduos diretamente engajados em atividades extrativas, donde se depreende o envolvimento mínimo de cerca de 750 mil pessoas em atividades extrativas.

O Censo Demográfico de 1980 mostra as perdas absolutas e relativas da PEA envolvida em atividades extrativas em relação às de 1970. Houve acentuado crescimento de mão-de-obra empregada nas atividades agrícolas, com destaque para Rondônia, Pará e Amazonas, bem como as atividades pecuárias dos Estados do Pará e Acre. A maior distinção ficou com o Acre, que, nas atividades extrativas, atingiu 51,85% da PEA. No conjunto de todas as unidades da região Norte, houve redução absoluta e também relativa da PEA envolvida em atividade extrativa.

A expansão da produção de determinados produtos extrativos, sua estagnação ou declínio estão relacionados com variações no contingente da PEA dedicada ao extrativismo. No cômputo geral, a PEA dedicada ao setor extrativo vem decrescendo em termos absolutos e relativos, indicando a reorganização desse fator dentro do setor extrativos, sobretudo, para a agricultura, e como componente da migração urbana.

## CAPÍTULO II

### ESPECULAÇÃO TEÓRICA SOBRE A DINÂMICA DO EXTRATIVISMO VEGETAL NA AMAZÔNIA

#### 1 - Introdução

O extrativismo vegetal na região Norte do Brasil, segundo dados do Censo Demográfico de 1980, apesar de sua tendência decrescente, envolve mais de 100 mil pessoas, representando 13,80% da população economicamente ativa do setor primário. Dentre os principais produtos extrativos que foram ou são, ainda de importância da economia regional, estão o cacau, a borracha, a castanha-do-pará e a madeira. Outros produtos extrativos, como as gomas não-elásticas, fibras, sementes oleaginosas, tanantes, medicinais e tóxicos têm ainda importância realçada na economia regional.

Historicamente, a Amazônia teve a sua presença garantida no cenário nacional, graças aos recursos que podem ser extraídos de sua floresta. A borracha, que tem origem na Amazônia, já participou como segundo produto na pauta das exportações brasileiras, por cerca de trinta anos (1887-1917) e, ainda hoje, continua tendo expressiva importância econômico-social.

A despeito da grande importância que o extrativismo vegetal desempenhou na formação econômico-social da Amazônia e do Brasil, os enfoques e o tratamento dispensado a esse setor têm sido mais descritivos e pouco analíticos. A teoria dos recursos naturais têm sido completamente ignorada na análise do extrativismo vegetal na Amazônia (MENDES, 1971; HOMMA, 1980, 1982a, 1982b, 1985, 1986, 1989; MAY, 1986, 1989).

O propósito desta seção é a de especular o contexto teórico do extrativismo vegetal na Amazônia. Uma rápida análise da economia do setor primário da região amazônica caracteriza al

guns pontos fundamentais. No contexto histórico o extrativismo vegetal vem perdendo a sua participação relativa no setor primário. Pode-se afirmar que até 1953, a economia da Amazônia era essencialmente extrativa, uma vez que mais da metade da renda do setor primário provinha do extrativismo vegetal. Esforços governamentais vem sendo empreendidas pelo governo federal desde a década de 1950 com vistas a expansão dos plantios racionais de seringueira. O guaraná é hoje obtido integralmente dos plantios domesticados. Vários produtos extrativos tem sofrido a concorrência de substitutos sintéticos, como a borracha natural (borracha sintética), pau-rosa (linalol sintético), timbó (DDT), entre outros. A extração madeireira tem assumido grandes taxas de crescimento a partir da década de setenta na região amazônica. A expansão da fronteira agrícola e o crescimento populacional tem sido associadas com as grandes taxas de desmatamento na região. Para alguns produtos extrativos evidencia-se o esgotamento das reservas existentes. Há um interesse por parte da pesquisa agropecuária na domesticação de vários recursos extrativos. A partir de 1985 reacendeu-se a importância da implementação de reservas extrativistas como decorrência de movimentos de seringueiros autônomos do Acre (ALEGRETTI, 1987, SEMINÁRIO..., (1988).

Estes fatos sugerem que o extrativismo vegetal, apesar de constituir num recurso natural renovável, está sujeita a causas complexas que ensejam o surgimento de questões cujas respostas levariam à compreensão do fenômeno extrativo. Como ocorre o final da atividade extrativa? Qual a influência da domesticação e da descoberta de substitutos industriais no setor extrativo? Por que os recursos extrativos, independentemente de sua rentabilidade, são substituídos por outras atividades? Qual a influência da expansão da fronteira agrícola e do crescimento populacional sobre a base dos recursos naturais? Qual a razão dos fracassos das políticas de domesticação? As reservas extrativistas podem ser consideradas como modelo de desenvolvimento viável para a Amazônia?

No caso da Amazônia, essas causas explicam muitas das razões que levam à expansão, à estagnação e ao declínio dos vá

rios produtos de origem extrativa. A compreensão dos fenômenos subjacentes ao extrativismo vegetal na Amazônia, tanto das causas endógenas à extração dos recursos em si, como das exógenas ao processo, reveste-se de fundamental importância para a conservação, preservação e utilização racional dos recursos naturais naquela região.

A busca destas respostas levou ao desenvolvimento desta análise. Procura-se nesta seção, mencionar os principais aspectos teóricos que orientam o processo extrativo vegetal na Amazônia (HOMMA, 1989). A caracterização empírica foi omitida para não tornar o texto demasiado extenso.

## 2 - O Extrativismo Vegetal como Ciclo Econômico

Quatro fases caracterizam a evolução da extração dos recursos vegetais na região amazônica (Figura 3). Na primeira, observa-se franco crescimento da extração, favorecida pela existência de melhores reservas ou pela posição monopolística que caracteriza o mercado do recurso. A extração madeireira na Amazônia constitui exemplo dessa situação.

A fase estacionária representa um equilíbrio entre a oferta e a demanda perto da capacidade máxima de extração. Nessa fase, os extratores fazem todo o esforço para manter a produção atingida, mesmo a despeito da elevação dos custos unitários, para atender aos compromissos do mercado criado. Os preços passam a elevar-se a partir dessa fase, dada a incapacidade de o setor aumentar a produção para atender ao crescimento da demanda. Política de estímulo à produção racional ou medidas protecionistas para o setor extrativo podem ser adotadas. No caso da seringueira, por exemplo, os preços para o mercado interno chegam a ser três vezes mais altos que os do mercado externo. Procurava-se estimular os plantios racionais e, paradoxalmente, conseguir retardar o processo de extinção do extrativismo (HOMMA, 1983). A castanha-do-pará parece estar começando a atingir a fase de estabilização.

A fase de declínio, causada pela redução dos recursos e pelos aumentos nos custos de extração, leva à queda paulatina da sua extração. O esgotamento provoca declínio na quantidade e qualidade do recurso natural a ser ofertado e reduz o volume de extração para o mesmo esforço anterior. O caso da extração de pau-rosa exemplifica uma situação dessa natureza.

A fase de plantio domesticado começa a se esboçar durante a etapa de estabilização, desde que as disponibilidades tecnológicas para a domesticação e a existência de preços favoráveis criem condições para o plantio.

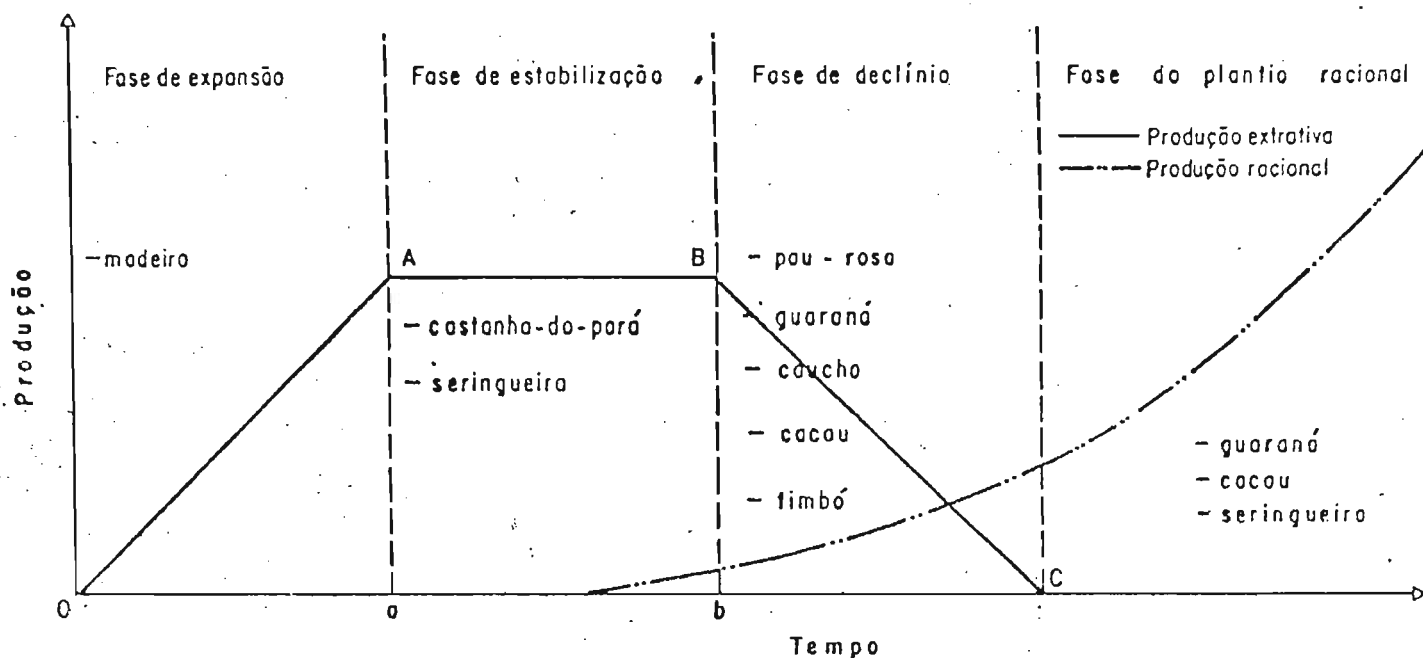


FIGURA 3 - Ciclo do Extrativismo Vegetal na Amazônia.

### 3 - A Classificação da Atividade Extrativa e o Processo de Evolução do Mercado

A atividade extrativa caracteriza-se pela oferta fixa determinada pela natureza. O início da extração pode ser entendido como tendo uma oferta potencial (S) de determinado recurso natural como um bem livre (Figura 4a). As curvas de oferta e demanda não têm interseção, uma vez que a extração do recurso é de utilização direta dos próprios extratores.

Com o tempo, dado o crescimento do mercado, a melhoria dos processos de transporte e comercialização e obras de infraestrutura, estas tenderiam a entrar em equilíbrio com o crescimento da demanda. A curva de demanda vai deslocando gradativamente para a direita até esbarrar na limitação do recurso para determinada área espacial. A curva de oferta passa a assumir características de inelasticidade em relação a quantidade, ficando na vertical (Figura 4b).

Esta evolução do mercado depende também do tipo de extração. Os recursos extrativos na Amazônia estão sujeitos a dois tipos de extração: a de coleta e o de aniquilamento.

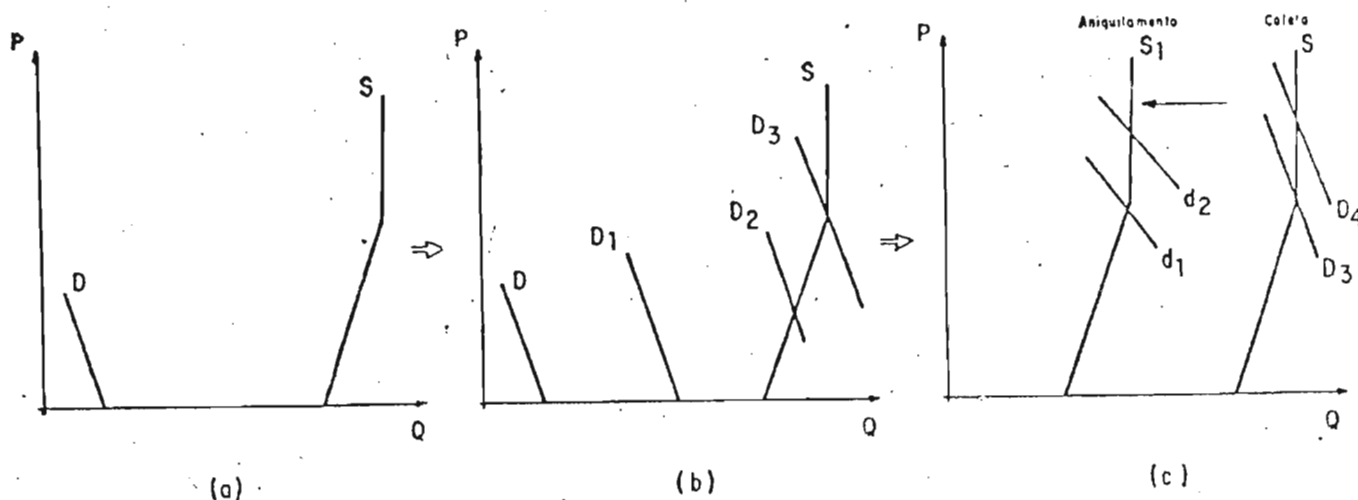


FIGURA 4 - Potencial de Recurso Extrativo, Processo Inicial e Fase Final do Extrativismo por Aniquilamento e Coleta.

No caso da coleta, a integridade da planta-matriz geradora do recurso é mantida intacta. Como exemplos, podem ser mencionados o extrativismo da seringueira e da castanha-do-pará. Desde que a taxa de recuperação cubra a taxa de degradação, esta forma de extrativismo asseguraria uma extração ad infinitum (Figura 4c).

Outro tipo de extração é de aniquilamento, em que há destruição da planta-matriz objeto de interesse econômico (Figura

ra 4c). A extração madeireira, do pau-rosa e do palmito constituem exemplos dessa categoria. Quando essa extração supera a velocidade de recuperação, o caminho natural é sua gradativa escassez até tornar antieconômica essa atividade. Normalmente, quando atinge esse nível, os estragos causados colocam em risco a sobrevivência da espécie, levando-a à extinção.

Para algumas espécies, a extração é feita tanto por aniquilamento para uma finalidade e de coleta para outra finalidade. Como exemplo desse caso típico, tem-se o do açaizeiro, na qual são obtidos o palmito por aniquilamento e o vinho pela coleta de seus frutos.

Mesmo para o extrativismo de coleta não deixam de ser aniquilados, uma vez que estes não fazem parte de uma extração racional, por depredação, aumento de uma produtividade imediata ou a sua substituição por outras atividades mais competitivas.

Em ambas as situações, predomina o caráter ricardiano da extração: os melhores recursos são extraídos, inicialmente, em determinada área espacial e num horizonte de curto prazo. Essa perspectiva nem sempre se verifica, quando se considera o contexto dos recursos extrativos vegetais disponíveis da floresta amazônica. As grandes distâncias e as dificuldades de escoamento para os mercados, as condições de salubridade e o desconhecimento do potencial fazem com que, muitas vezes, os estoques de melhor qualidade não estejam sendo utilizados.

A rigidez da oferta do setor extrativo e o deslocamento da curva de oferta para a esquerda pela redução das fontes de recursos levam por conseguinte, a elevação dos preços a cada nível de equilíbrio. Dado o fato de atingir o ponto em que a oferta passaria a ser inelástica, onde os preços atingiram níveis elevados que seriam estimulados a domesticação do cultivo, o seu abandono, a sua substituição por outras atividades ou a descoberta de substitutos sintéticos.

#### 4 - A Influência de Domesticação de Recursos Extrativos

A domesticação dos recursos extrativos foi iniciada a partir do período pré-histórico neolítico, isto é, há dez mil anos. A partir dessa época, estima-se que das 300.000 espécies existentes na face da terra, cerca de 3.000, encontradas primitivamente na natureza foram, progressivamente, selecionadas, adaptadas e cultivadas. Destas, apenas 100 espécies de plantas são cultivadas em larga escala e apóiam a produção rural e inúmeras atividades que as complementam (HEISER, 1973, ACCARINI, 1987). Na região amazônica e em outras áreas tropicais, o processo de domesticação constitui fenômeno em curso. Este aspecto torna oportuno a análise do processo de domesticação, uma vez que para a maioria das plantas cultivadas, estas informações foram perdidas no tempo.

O processo de domesticação não acontece de maneira uniforme para os produtos extrativos. O sentido mais importante da racionalização consiste nas vantagens advindas da redução dos custos de produção e do aumento da produtividade da terra e do trabalho. Com isto, além das vantagens práticas, possibilita quebrar a rigidez imposta pela inelasticidade da oferta do setor extrativo que, além da limitação fixa do estoque, depende, quase que exclusivamente, do deslocamento de mão-de-obra para o aumento na extração. Esse aspecto inviabiliza o atendimento ao crescimento de demanda numa perspectiva de longo prazo. Por outro lado, a domesticação leva à produção de um bem idêntico e com qualidade muitas vezes superior ao do produto extrativo. A quantidade extraída de determinada espécie vegetal domesticada poderá ser obtida numa área florestal muito menor. Assim, a domesticação do recurso extrativo da região amazônica tem efeito positivo na preservação e conservação dos recursos florestais da região. O reverso poderá também ocorrer. Com a domesticação, os recursos extrativos passam a ser desvalorizados, permitindo a entrada de outras alternativas econômicas mais lucrativas e intensificando a destruição dos recursos naturais.



O processo de domesticação não acontece de maneira uniforme para os produtos extrativos. A consequência visível da domesticação é a sua capacidade de ampliar a oferta, contrastando com a natureza estática ou declinante do extrativismo. Isto faz com que o nível de preço do produto decresça, provocando também a reorganização dos fatores de produção e a inviabilização do extrativismo vegetal.

A análise do efeito da domesticação dos recursos extrativos vegetais pode abordar seus efeitos distributivos. Como essa mudança é lenta, formam-se dois grupos distintos: um dedicado ao setor extrativo e outro dedicado a cultivar, racionalmente, o produto extrativo, conforme a tecnologia disponível para a domesticação.

A Figura 5 mostra os dois grupos que ofertam o mesmo produto. Essa ilustração gráfica consiste na adaptação do modelo de EVENSON (1983) para analisar os benefícios da difusão de tecnologia agropecuária entre duas regiões.

A curva  $S_1$  é a curva de oferta do produto extrativo perfeitamente inelástica,  $S_1 + S_2$  a curva de oferta conjunta do produto extrativo mais a produção domesticada, com predomínio da última, e a curva DD a procura do produto.

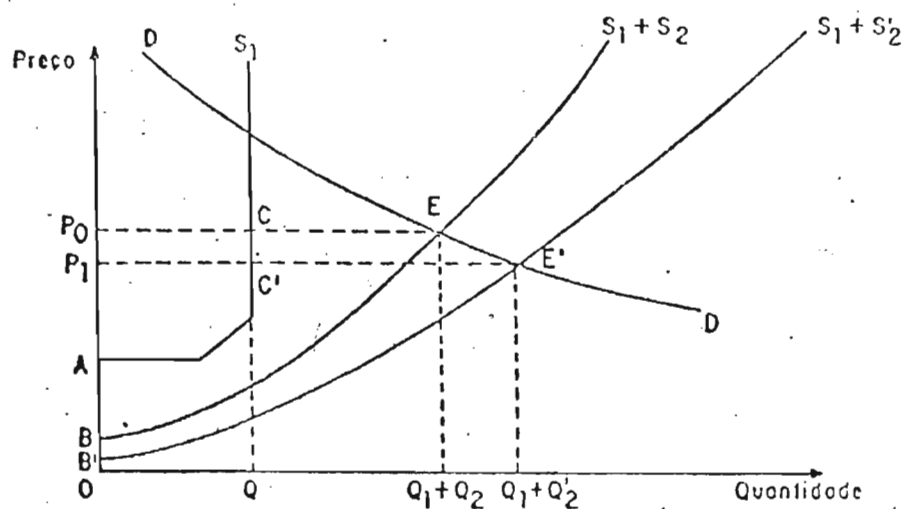


FIGURA 5 - Modelo de Equilíbrio entre a Oferta Conjunta (Extrativa e Domesticada) e a Demanda.

O preço inicial de equilíbrio é  $P_0$  ao qual os extratores fornecem  $Q_1$  e a produção domesticada a quantidade  $Q_2$ .

Mantida inalterada a tecnologia usada na domesticação, ou em uma situação de curto ou médio prazo, a tendência da curva de oferta do extrativismo é manter-se inelástica e se deslocar para a esquerda. O esgotamento e a depredação das reservas levam a uma participação menor do extrativismo no mercado.

Com o aperfeiçoamento tecnológico dos produtores, maior quantidade será ofertada. A curva de oferta agregada desloca-se para  $S_1 + S_2'$ , o preço cai para  $P_1$ ; a quantidade ofertada oriunda do extrativismo permanece  $Q_1$ . Na Figura 6 ilustra os preços reais recebidos pelos seringalistas na Amazônia no período 1890/1985. Isso confirma o caráter preditivo da teoria da domesticação. Os altos preços que prevalecem até 1910 e a limitada oferta de borracha extrativa estimularam os plantios domesticados no Sudeste asiático, mas, por sua vez, forçaram a queda nos preços. Dessa forma, o excedente do produtor que explora o extrativismo decrescerá no montante equivalente à área  $P_0CC'P_1$  e o excedente da produção domesticada ganha  $AC'E'B' - ACEB$ , que pode ser positiva ou negativa, dependendo das elasticidades da oferta e da procura.

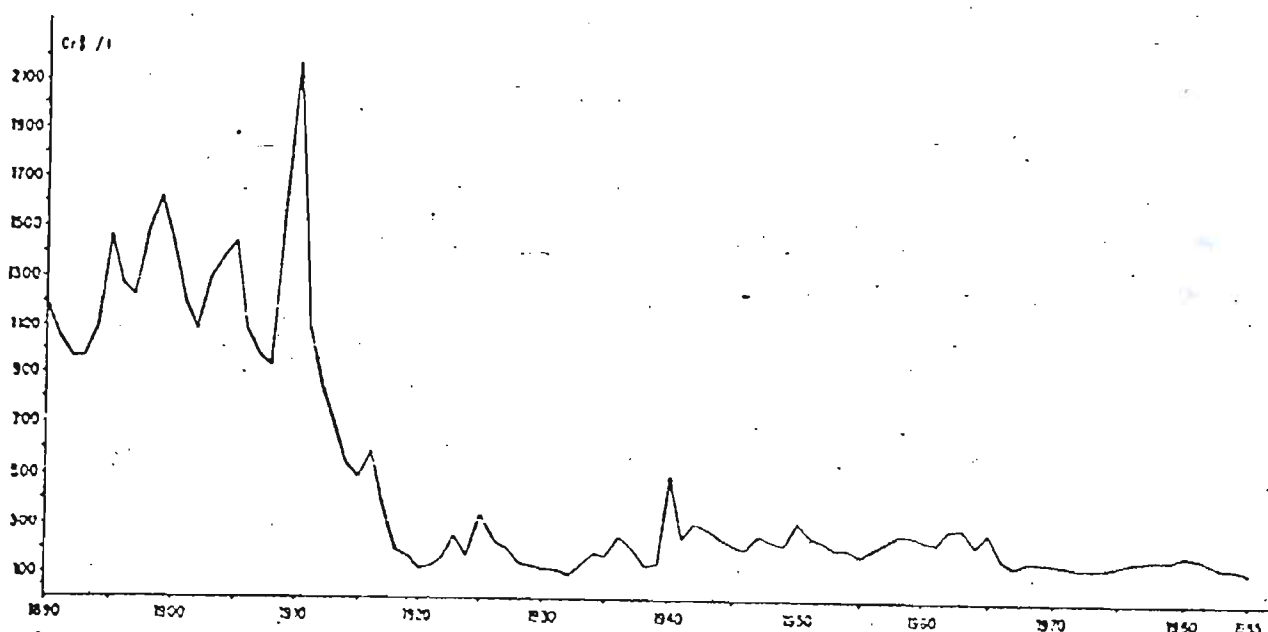


FIGURA 6 - Evolução do Preço Real de Borracha Natural Recebido pelos Seringalistas. Brasil, 1890/1985.

Dentre as posições extremas admitidas pela teoria, existem combinações várias que podem ser observadas no ambiente amazônico. A modificação do modelo de PAIVA (1971, 1975) é utilizada para interpretar os diversos graus de domesticação atingidos para as diferentes espécies extrativas. A opção pelo plantio do mesticado, segundo essa concepção, está fundamentada na vantagem econômica.

À guisa de exemplo, descrevem-se três situações, duas extremas, domesticação pura e extrativismo puro, e uma terceira, em que os dois tipos de exploração são encontrados simultaneamente.

Os produtos usados como exemplo são: guaraná, borracha e madeira.

Guaraná - No caso do guaraná, o grande desenvolvimento da procura a despeito de sua instabilidade ensejou grande expansão do plantio racional na década de setenta. A produção atual supera em cinco vezes a da década de sessenta, quando se praticava, exclusivamente, o extrativismo. O guaraná já alcançou o "status" de cultura totalmente domesticada (Figura 7).

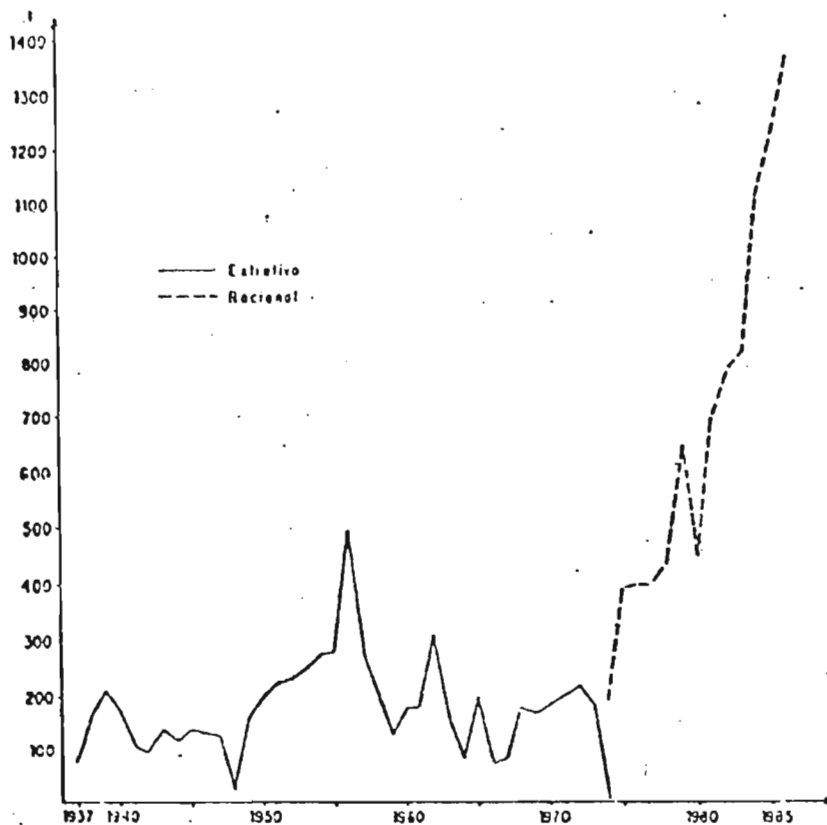


FIGURA 7 - Evolução da Produção Extrativa e Racional de Guaraná no Brasil, 1937/1985.

O extrativismo com seus baixos índices de produtividade, por pé e por hectare, considerando a distribuição aleatória na floresta, exibe uma curva de oferta inelástica  $S^e$  (Figura 8). Os custos altos da procura do material e produção fazem com que a curva de oferta situe-se em níveis altos e sem condições de interseção com a demanda do produto. Aos preços que equilibram a oferta e procura no mercado, não há espaço para o extrativismo.

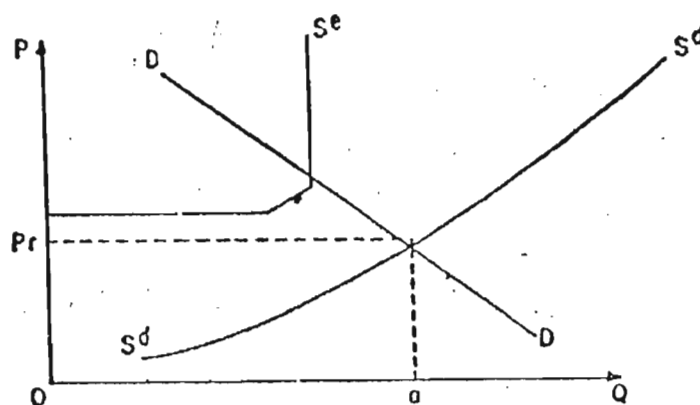


FIGURA 8 - Equilíbrio no Mercado de Produto Totalmente Domesticado.

À semelhança do guaraná, o cacau é exemplo de produto originário da Amazônia, cuja produção extrativa foi integralmente substituída pela domesticada.

Borracha - A extração da borracha representa um caso de convivência do extrativismo com a produção domesticada. No Brasil, o produto do extrativismo ( $S^e$ ) é maior e mais importante que o da cultura domesticada ( $S^d$ ). É de esperar que esse quadro reverta-se. Progressos tecnológicos nos plantios domesticados, aliados à depredação dos estoques de árvores que poderiam constituir objeto de atividade extrativa, combinarão, eventualmente, a expansão da oferta domesticada com a redução da oferta extrativa (Figura 9).

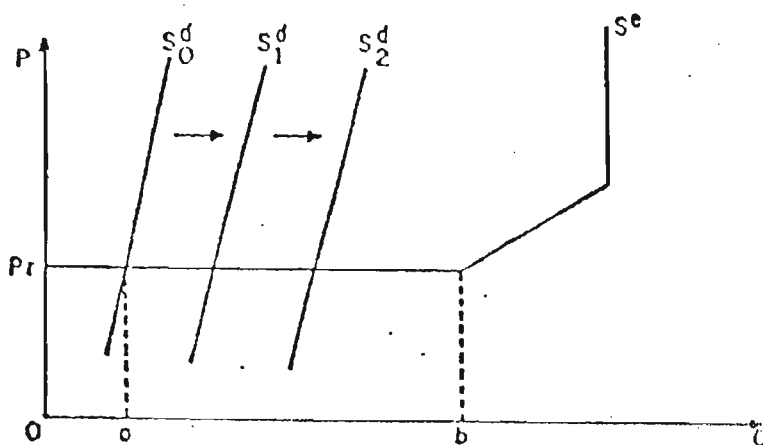


FIGURA 9 - Participação do Produto Extrativo (Dominante) e do Produto de Cultura Domesticada na Oferta Global.

Enquanto as duas opções coexistem, o preço de referência ( $P_r$ ) da borracha é definido pelo custo de extração dada as medidas protecionistas que ainda prevalecem (Figura 9).

As razões para a coexistência tecnológica são complexas. Resultam de processo histórico, políticas de preços e de importação, longo período para o início da produção, risco de pragas e doenças, bem como do estoque do capital extrativo.

O extrativismo da borracha, apesar de todos os esforços com vistas em promover o plantio da seringueira em bases racionais desde o início do século, ainda contribuiu com 79,2% (1984) da produção de borracha natural do País. A produção extrativa de verá permanecer ainda por um longo tempo.

Extrativismo Puro - A representação do extrativismo puro pode ser vista na Figura 10. O extrativismo tem uma curva de custo marginal  $S^e S^e$  muito elástica em sua fase inicial.

A abundância do estoque do recurso natural, ou a onerosa adoção do processo domesticado com a tecnologia de domesticação ainda em fase embrionária ou não-disponível, dificulta a produção domesticada. A curva  $S^d S^d$  não é facilmente identificável. Ela tende, por isso, a situar-se em nível mais elevado, pro

vavelmente, acima do nível de preço estabelecido no ponto em que apenas a curva de oferta extrativa cruza a da demanda. O caso do extrativismo da madeira é exemplo típico, em que, praticamente, toda a produção é proveniente da extração do estoque existente. O processo domesticado pode ter custos mais elevados para o atual estado de tecnologia, como pode ser até inferior, mas a sua adoção e difusão dependerão sempre do recurso de capital extrativo resistente.

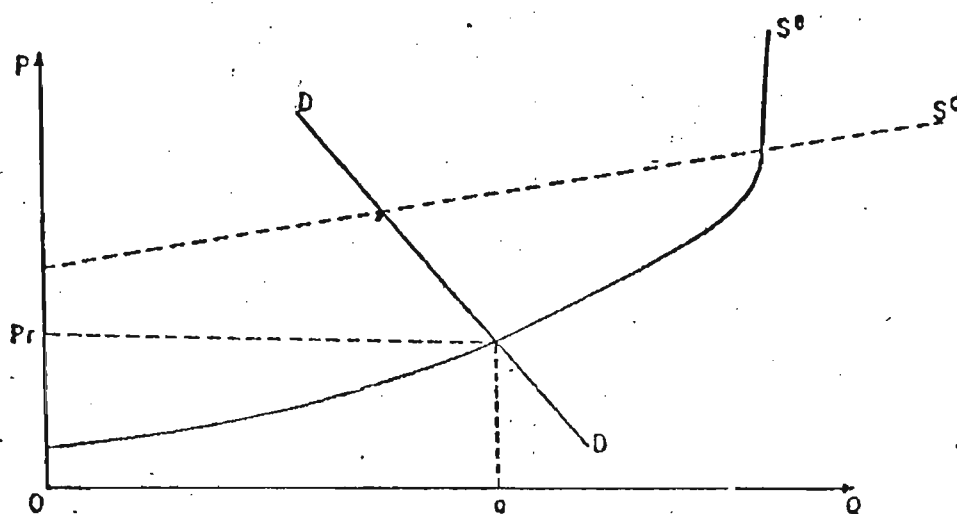


FIGURA 10 - Oferta Dependente Exclusivamente do Extrativismo.

##### 5 - A Permanência do Sistema Extrativo como Ativos Fixos

As evidências anteriores chamam a atenção para o fato de que existem outras causas econômicas, além da lucratividade, mesmo com a disponibilidade de tecnologia de domesticação, na manutenção do extrativismo na forma integral ou parcial.

Para melhor ilustrar esse problema, utilizou-se o comentário de SCHUH (1973) sobre o mecanismo de autocontrole de PAIVA (1971), com base na teoria dos ativos fixos de Johnson, que foi elaborada para explicar porque alguns recursos são fixos e outros variáveis na agricultura. A teoria de Johnson (JOHNSON e HARDIN, 1955) fundamenta-se na observação empírica de que muitos insumos agrícolas apresentam grande divergência entre o pre

ço a que pode ser adquirido (seu preço de aquisição) e o preço a que pode ser vendido (seu valor de sucata). Nessas circunstâncias, o uso dos recursos pode ser fixado sob uma faixa bastante ampla de condições econômicas.

A divergência quanto ao valor do "ativo fixo" do estoque de recursos naturais faz com que se torne difícil, na Amazônia, a disseminação dos plantios domesticados de seringueira e da castanha-do-pará (Figura 11). Os estoques de seringueiras e castanhas nativos representam grande capital natural para serem simplesmente abandonados, em comparação com a situação em que fossem efetuados plantios, em bases racionais que levariam mais de sete anos, no caso da seringueira, para gerar qualquer retorno ao investimento. Por outro lado, tem um valor de sucata muito baixo, equivalente ao valor de terras de matas, o que leva os que não são interessados na atividade, como os pecuaristas, a conduzirem a sua derrubada para implantação de pastagens. É por essa razão que a domesticação está intimamente relacionada com a fixidez dos estoques de recursos naturais existentes.

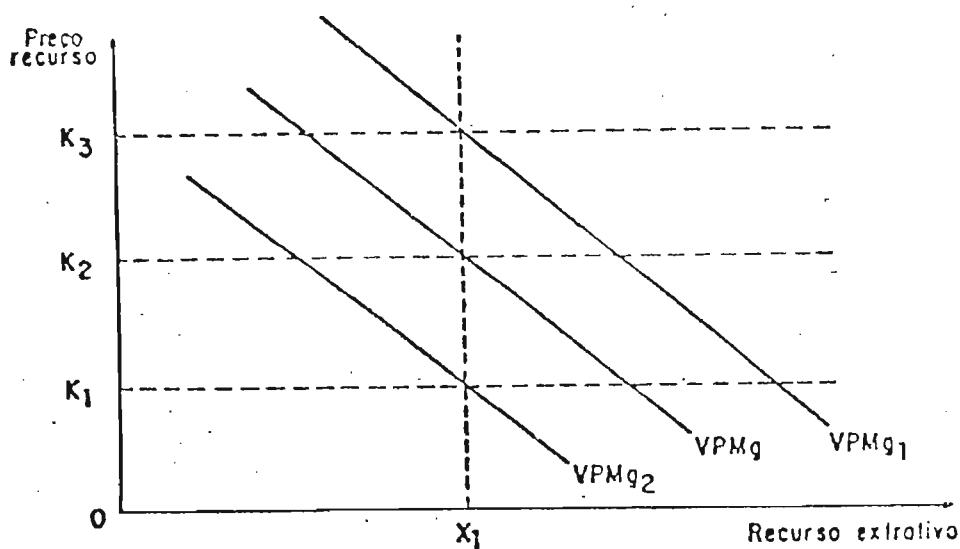


FIGURA 11 - Caracterização dos Recursos Extrativos como "Ativo Fixo".

Nesta circunstância, supondo que um seringalista tenha um estoque de seringueiras nativas equivalente a  $OX_1$ , o valor do produto marginal desse recurso em extração é dado pela curva  $VPMg$ . Supondo que partisse para o plantio domesticado para ter o equivalente a  $OX_1$  seringueiras, o valor do produto marginal do

capital necessário seria  $OK_3$ , que, se fosse colocada à venda, atingiria valor equivalente a  $OK_1$ . Dessa forma, o seringalista não tem incentivo para efetuar plantios racionais, enquanto o valor do capital extrativo estiver entre esses dois extremos. Assim, o ativo não é abandonado mesmo diante de uma conjuntura de mercado particularmente desfavorável.

#### 6 - A Descoberta de Substitutos Sintéticos no Contexto do Extrativismo Vegetal.

A substituição de matérias-primas de origem vegetal por outras produzidas pela indústria química desenvolveu-se de maneira acentuada. Ela vem se constituindo também em determinante da desintegração do extrativismo desde a extração do pau-brasil. A importância econômica dessa madeira para fins tintoriais iniciou-se três anos após a descoberta do Brasil, quando a Coroa portuguesa permitiu o arrendamento para a extração a Fernão de Noronha. Sua extração perdurou por mais de três séculos e meio e as reservas se estendiam na faixa litorânea do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Norte. Em meados do século XIX com a descoberta dos corantes sintéticos, verificou-se a substituição dos corantes vegetais e animais por anilinas.

No caso da região amazônica, a descoberta de substitutos industriais exerceu influência sobre vários produtos extrativos. É porém no principal produto extrativo, a borracha, que a produção do substituto industrial se processou com maior intensidade. A produção em grande escala foi iniciada em consequência da II Guerra Mundial. Esta adicionou novo componente de pressão à economia extrativa, que já tinha sofrido o impacto da domesticação no Sudeste Asiático. Hoje, o consumo de borracha sintética é mais do que o dobro da natural. A descoberta do DDT em 1939 reduziu a importância do timbô na Amazônia, cujo princípio tóxico, a rotenona, extraída de raízes daquela planta, era utilizada como inseticida; a do linalol fez surgir um substituto para o óleo essencial de pau-rosa. A dos chicles sintéticos reduziu o volume e o valor das gomas não-elásticas.



O limite do estoque de recursos extrativos e a incapacidade de regeneração adequada impossibilitam o atendimento do crescimento do consumo. Com isto, a elevação do nível de preços passa a estimular o desenvolvimento de substitutos sintéticos e o processo de domesticação de essências extrativas. O primeiro caso, desenvolvimento de produtos sintéticos, privilégio dos países tecnologicamente mais avançados, teve efeito de quebrar o monopólio e o domínio geográfico de certos recursos extrativos com desdobramentos: tanto no setor extrativo vegetal em si, como no desenvolvimento dos plantios racionais. Acrescenta-se também a independência quanto aos fatores climáticos e de riscos de pragas e doenças na produção de substitutos sintéticos.

DASGUPTA e STIGLITZ (1981) ofereceram importante contribuição ao relacionar a depredação dos recursos naturais e incerteza quanto à época futura do aparecimento de tecnologia que permite o desenvolvimento do produto substituto. Uma explanação teórica desse fenômeno pode ter implicações úteis para o atendimento de certos fatos históricos do extrativismo vegetal.

A substituição do recurso extrativo pelo produto sintético pode decorrer de três causas básicas: aumento do custo de recurso natural, considerando seu esgotamento; redução no custo de produção do substituto, decorrente do aprimoramento tecnológico, e a incapacidade do setor extrativo em atender à crescente demanda do produto considerado. A Figura 12 ilustra uma situação de incerteza quanto a época do aparecimento do substituto, com aumento no custo do recurso natural, considerando seu esgotamento. A interpretação desse resultado é direta; uma vez que o substituto está em uso, o estoque remanescente perderá todo seu valor econômico. Dessa forma, para evitar a perda de capital de corrente da sobra de algum estoque, o preço precisa crescer a uma taxa que compense os proprietários dos recursos. Se o preço for muito baixo, os recursos serão levados à exaustão e haverá probabilidade da economia ficar sem o recurso e nenhum substituto. Com a invenção, o preço cai vertiginosamente, fica menor que  $\bar{p}$ , e os preços passam a obedecer a regra de Hotelling. A queda de preço tem a propriedade de que, quando o preço do recurso

atinge  $\bar{p}$ , todo o estoque do recurso natural é exaurido e o substituo é produzido e vendido ao preço  $\bar{p}$ .

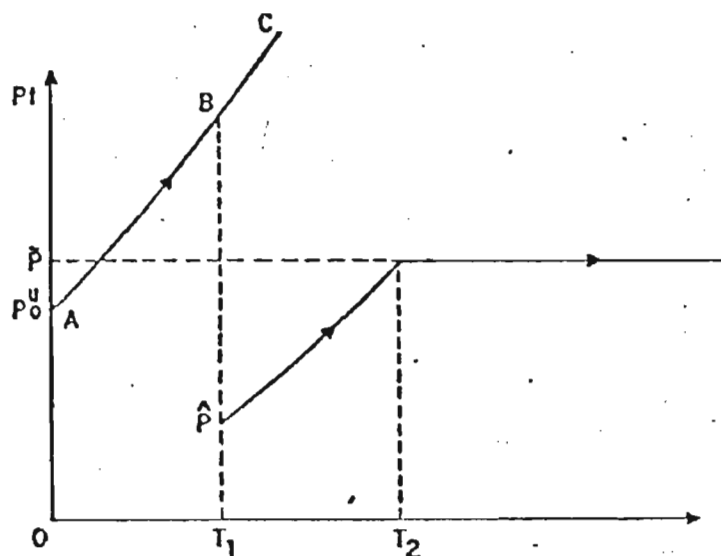


FIGURA 12 - Movimento de Preço em Condição de Incerteza, com a Invenção do Substituto Ocorrendo em  $T_1$  e a Inovação em  $T_2$ .

### 7 - Uma interpretação para o Processo de Extração Madeireira na Amazônia

No caso da madeira, o estoque total pode ser apresentado pela oferta fixa  $S_0$ , determinada pela natureza que representaria uma situação de equilíbrio de longo prazo (HOMMA, 1980, 1982; 1985). À medida que os estoques forem se esgotando, a tendência é a representação da oferta deslocar-se para a esquerda ( $S_1$ ). Além da extração em si, concorrem para esse deslocamento a expansão da fronteira agrícola e o crescimento populacional.

A curto prazo, enquanto o estoque de recurso natural for relativamente abundante, a curva de oferta ( $O_1$ ) será elástica. A incorporação de novas áreas de extração, que, em geral, acompanha a expansão da fronteira agrícola, promove o seu deslocamento para a direita ( $O_2$ ), a despeito do seu esgotamento em termos de estoque total (Figura 13). Essa esquematização permitiria interpretar a razão da queda dos preços dos recursos naturais, mesmo com o crescimento da demanda.

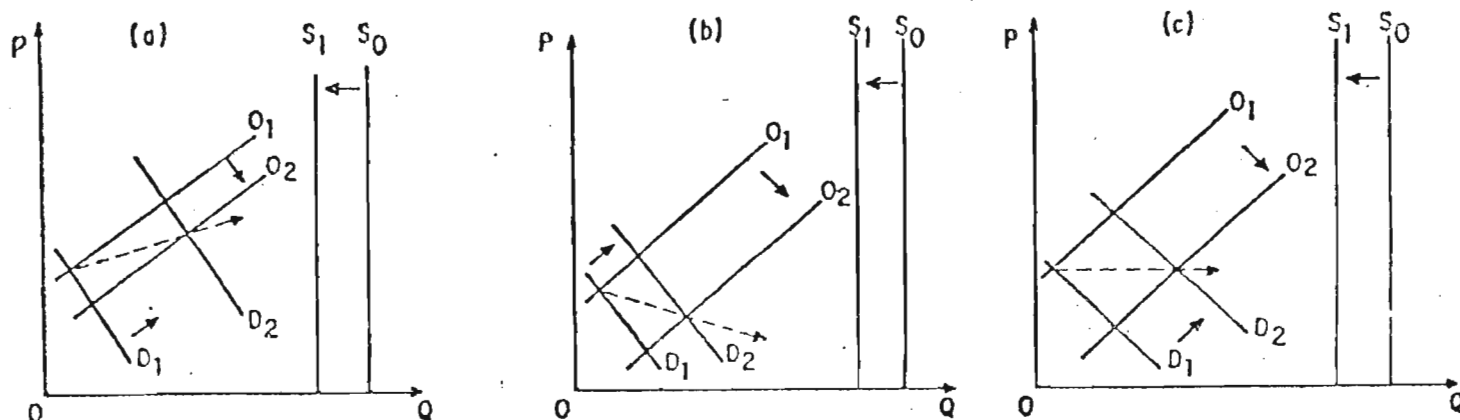


FIGURA 13 - Evoluções Hipotéticas de Mercado para Recurso Natural Renovável com Grande Estoque.

Conforme a magnitude da expansão do consumo do recurso natural em relação à extração, os preços de equilíbrio podem apresentar tendência crescente (Figura 13a), decrescente (Figura 13b) e constante (Figura 13c). Naturalmente, nestes gráficos, as curvas de oferta de curto prazo apresentam-se superdimensionadas em relação às do estoque do recurso natural. Assume-se que a demanda apresenta-se bastante ativa, dada a inexistência de um substituto perfeito.

O caráter de recurso natural renovável assegura a permanência da curva de oferta fixa  $S_0$ , desde que a extração se processa dentro dos níveis que possibilitam a auto-regeneração da espécie extrativa. Se a extração ocorrer em condições cuja regeneração não seja possível ou como decorrência da depredação e/ou da expansão da fronteira agrícola, haverá gradativa diminuição do recurso remanescente. Isso faz com que a curva de oferta fixa  $S_0$ , desloque-se para a esquerda,  $S_1$ , sucessivamente.

A característica durante essa fase de extração é a abundância do recurso natural para o período de tempo considerado. Esse fato faz com que a oferta tenha condições de expandir para atender às necessidades de consumo. A médio e a longo prazo, o destino final será a estabilidade e o declínio de extração.

## 8 - A Natureza Teórica do Esgotamento do Recurso Extrativo

Na opinião de SMITH (1968), a extração de recursos naturais está sujeita a dois tipos de externalidade: a do estoque e a da congestão. O primeiro caso ocorre, quando o custo de extração é influenciado, inversamente, pela massa do recurso natural. Já na externalidade da congestão, o custo tende a crescer, à medida que o maior número de extratores converge para extração de determinado estoque de recurso natural. NEGRI (1989) introduz o conceito de externalidade estratégica. Este decorre da competição entre os extratores para apropriar os recursos naturais cujos direitos de propriedade são indefinidos e o acesso não é exclusivo. A propriedade do recurso é assegurada pela rapidez na apropriação. Neste artigo, pretende-se acrescentar a idéia do esgotamento comercial na extração de recursos extrativos, como outra modalidade de externalidade. O esgotamento comercial leva a um desinteresse pela extração à medida que os recursos vão se esgotando e antecede o esgotamento físico definitivo do recurso extrativo. É o que está ocorrendo com o extrativismo do pau-rosa.

Como no processo de esgotamento há redução na quantidade ofertada três possibilidades são discutidas. Na primeira situação apresentada, os preços mostram tendência crescente (Figura 14a), supondo que a demanda tenha expansão positiva ou mesmo constante. Essa situação estaria condizente com a valorização do recurso, dada sua escassez, e sem a possibilidade de descoberta de substitutos sintéticos ou sucedâneos naturais. Empiricamente, parece evidenciar que, na extração de recursos extrativos destinados a fins industriais, há necessidade mínima para atender à escala de beneficiamento. Isso faz com que certas firmas, que empregavam esses recursos naturais, deixem de utilizá-los, ocasionando redução do seu consumo (Figuras 14b e 14c). Esse efeito causa queda nos preços dos recursos naturais ou os mantém constantes.

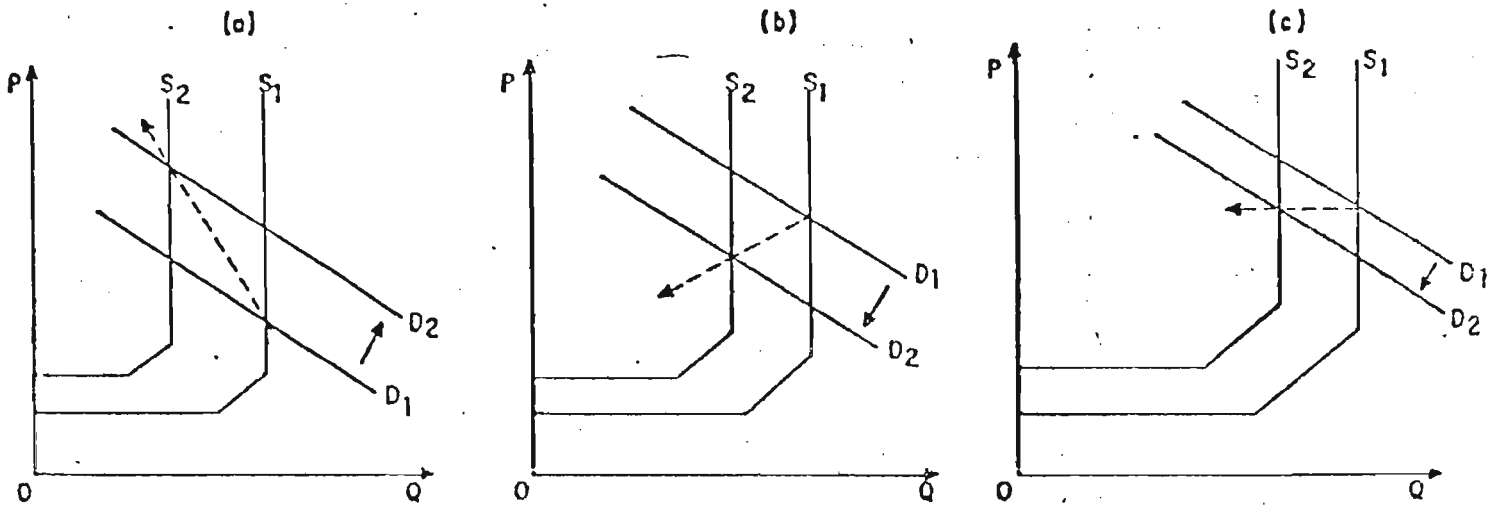


FIGURA 14 - Evoluções Hipotéticas de Mercado para Recurso Natural Renovável na Fase de Declínio de Extração.

### 9 - A Expansão da Fronteira Agrícola e o Crescimento Populacional

A partir da década de 1950, o processo de povoamento na Amazônia volta-se para acompanhar a expansão da fronteira Agrícola, com a abertura das vias rodoviárias de penetração. Com isto intensifica-se a competição por mais terra para a agricultura.

Adotando como ponto de partida o ciclo que se inicia com a abertura de rodovias, intensificada a partir da década de 1970, vislumbra-se a Amazônia como a região que proporciona oferta ilimitada de terra. Trata-se de analogia para o caso da terra do modelo clássico de LEWIS (1954), que supõe-se oferta ilimitada de mão-de-obra.

Essa metodologia foi utilizada por KAZMER (1977), para analisar a incorporação da fronteira siberiana, na última década do século passado, à Rússia. A expansão da fronteira agrícola na Amazônia foi impulsionada pela redução do custo de uso da terra em relação a outras áreas do País, decorrente da abertura de rodovias na região.

Com a abertura de rodovias, cria-se uma oferta adicional de terras nas suas laterais e nas laterais das estradas vicinais. Estimando uma extensão de cinco quilômetros para cada lado da estrada recém-construída, chega-se à conclusão de que, para cada quilômetro aberto, acresce uma oferta potencial mínima de 100 hectares. Pode-se visualizar a situação do custo do uso da terra antes do início da expansão da fronteira agrícola (CUT-AE), compreendendo o período anterior à década de 1950. A curva CUT-DE representa o custo do uso da terra após o início da expansão da fronteira agrícola, época em que esse custo é mais baixo, dados os acréscimos na oferta de terra postas à disposição. Nessa faixa, as melhores terras são ocupadas inicialmente, à medida que a área vai sendo ocupada, o custo do uso da terra sobe drasticamente, dada a melhoria no sistema de comunicação e da migração que pressiona novas áreas. O custo do uso da terra nas áreas extra-Amazônia (CUT-EA), com uma rede rodoviária e outras infra-estruturas sociais já desenvolvidas, apresenta um aumento do custo do uso da terra mais suave (Figura 15).

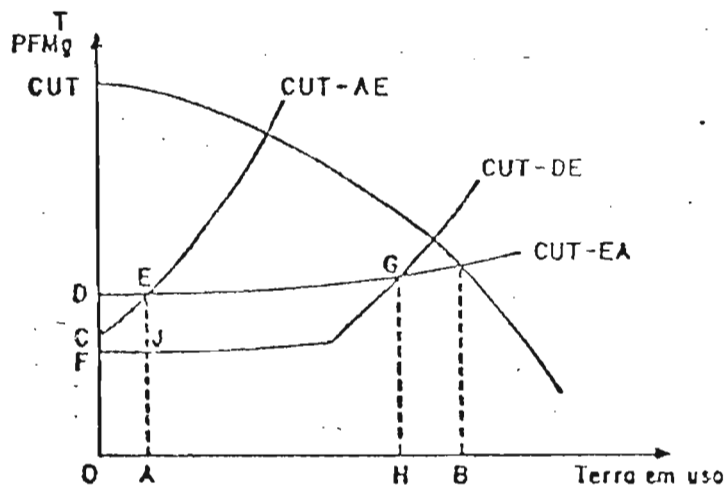


FIGURA 15 - Demanda de Terra e Custo do Uso da Terra Anterior à Expansão da Fronteira Agrícola (CUT-AE), Posterior à Expansão da Fronteira Agrícola (CUT-DE) e da Área Extra-Amazônia (CUT-EA)

Como os agricultores tendem a mover-se em direção das terras com baixo custo do uso da terra, OA representa a quantidade de terra utilizada na Amazônia antes da expansão da fronteira agrícola; AB, a terra cultivada no Brasil, à exceção da Amazônia, e CDE, a redução no custo do uso da terra decorrente do

seu cultivo na Amazônia, supondo serem as culturas e criações ecologicamente possíveis. Observa-se, contudo, uma tendência à especialização para determinadas atividades que representam maiores vantagens comparativas, como a pimenta-do-reino, ou de caráter geral, como a pecuária e as culturas de subsistência.

Com a abertura de rodovias, o custo do uso da terra apresenta-se horizontal em sua maior extensão e, então, sobe bruscamente. A porção horizontal refere-se ao custo de uso da terra contígua à estrada. O custo vai aumentando, à medida que se afasta. O uso da terra na Amazônia aumenta de OA para OH, enquanto o da região extra-Amazônia decresce da AB para HB. Esse declínio, que decorre da natureza estática da análise, não significa que essas áreas ficaram desativadas. Há o aumento na demanda de terra pela expansão de outras culturas e por problemas de concentração de propriedades nessas áreas. A migração de mão-de-obra e capital deve ser suficiente para proporcionar ocupação adequada para a quantidade de terra AH (Figura 15).

A expansão da fronteira agrícola com a abertura de estradas vai incorporando quantidades crescentes de áreas de matas virgens, reduzindo seu estoque original. Isto faz com que a curva de oferta  $S_0$  se desloque para  $S_1$  pela transferência de  $Q_0 - Q_1$  para terra agricultável (Figura 16).

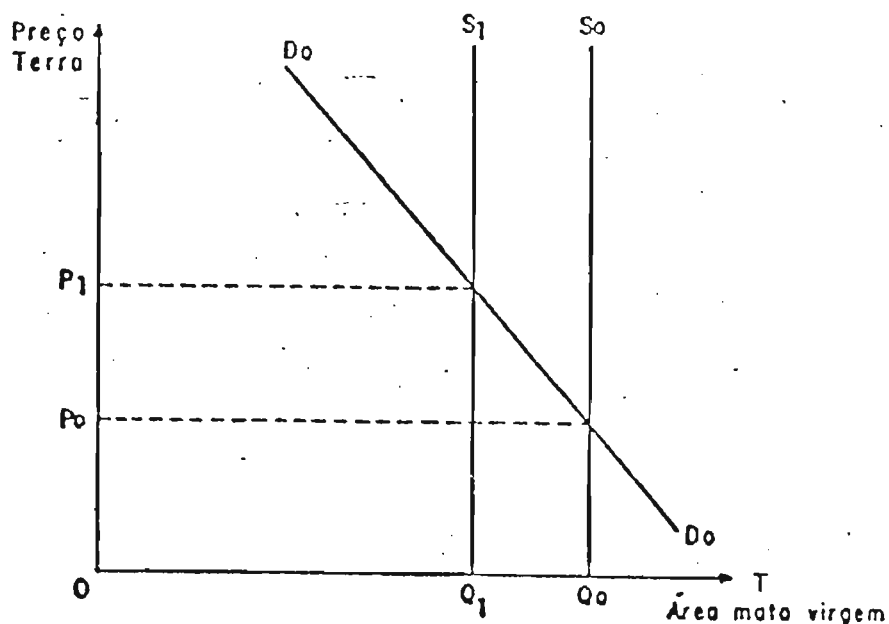


FIGURA 16 - Efeito no Preço de Terra de Mata Virgem pela incorporação de Terras no Processo de Expansão da Fronteira Agrícola.

No mercado de terra para atividade extrativa que exija a manutenção da floresta primitiva, como é o caso do extrativismo de coleta (castanha-do-pará, seringueira, etc.), há demanda de terra  $D_0D_0$  que, inicialmente, estava em equilíbrio ao preço  $P_0$ . Com a incorporação de  $Q_0 - Q_1$  ao processo de expansão da fronteira agrícola aumenta seu custo de oportunidade, elevando-se seu preço para  $P_1$ . Esse aspecto tende a inviabilizar a atividade extrativa, tanto pelo aumento no custo de oportunidade da terra como pela redução do estoque disponível do recurso extrativo. A consequência imediata é a redução contínua do contingente de extractores, deslocando a curva de demanda de terra  $D_0D_0$  para a esquerda.

No caso do extrativismo de aniquilamento (madeira), a lêm de depender do estoque de mata remanescente, a extração acompanha a própria oferta de terra agricultável, pelo menos num contexto de curto prazo. A médio prazo, vai depender do estoque de mata remanescente.



CAPITULO III

AS PERSPECTIVAS DO EXTRATIVISMO VEGETAL NA AMAZÔNIA

A questão da viabilidade do extrativismo nos anos futuros vai depender de variáveis agronômicas, ecológicas, econômicas e sociais. Essa sustentabilidade assim definida, requer que a atividade permaneça lucrativa durante todo o tempo, proporcione melhorias sociais para seus participantes, além da capacidade de manter equilíbrio adequado quanto as características agronômicas e ecológicas.

A atividade extrativa apresenta características intrínsecas de adaptação agronômica e ecológica. Estas características ao interagir com o ambiente sócio-econômico determinam efeitos distintos e passam por sua vez a afetar os aspectos agronômicos e ecológicos num processo coevolutivo. O equilíbrio destes quatro componentes repousa portanto numa base bastante frágil (Figura 17).

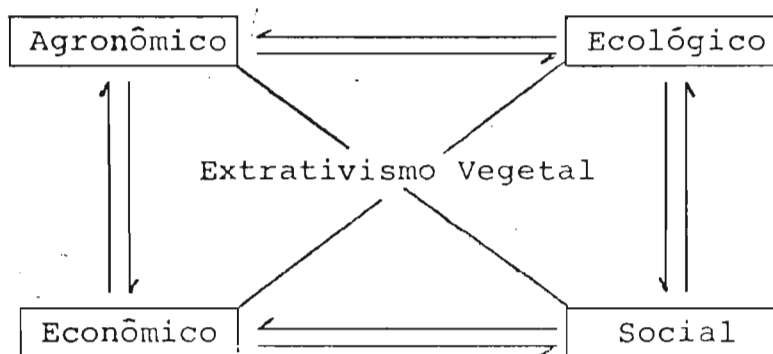


FIGURA 17 - Diagrama Simplificado do Equilíbrio da Auto-sustentabilidade do Extrativismo Vegetal na Amazônia.

Em época recente, o extrativismo vegetal passou a ser enfatizado como modelo viável de desenvolvimento para a Amazônia. Os trabalhos recentes tem sido no sentido de provar que o extrativismo é viável economicamente (SEMINÁRIO..., 1988; ALLEGRETTI, 1987).

Não resta dúvida quanto a sua sustentabilidade agrônô mica e ecológica, porém os méritos para a sua sustentabilidade econômica e social são restritos. Na medida em que o extrator é o patrão e empregado de si próprio, a sustentabilidade econômi ca e social ficará na dependência do valor imputado ao seu pró prio salário.

Procura-se nesta seção analisar as perspectivas de três principais produtos extrativos da Amazônia: seringueira, casta nha-do-pará e madeira. Espera-se que, com estes exemplos, enfo cando o extrativismo de coleta (seringueira e castanha-do-pará) e na fase de estagnação e o extrativismo de aniquilamento (ma deira) em fase crescente de expansão, seja realçado o efeito da domesticação e quanto a dimensão do estoque.

#### 1 - Seringueira

Constitui o produto extrativo mais importante da região amazônica, com uma população de extratores que pode ser estimado entre 55 mil a 70 mil seringueiros. Outro aspecto que deve ser destacado é que os seringais nativos ainda respondem por cerca de 80% da produção de borracha natural do país.

A unidade central do seringal, a "coloração", é forma da pelo conjunto de árvores de seringa em exploração e em descan so, denominadas de "estradas de seringa"; pelas áreas ocupadas com atividades agrícolas, pesca, caça e coleta; pelo espaço des tinado à moradia e demais equipamentos relacionados com a produ ção (defumador para a borracha, paiol, casa de farinha, etc.); e pelo igarapé.

Outro dado importante refere-se ao tamanho da área ocu pada por uma "colocação". Cada seringueiro trabalha, de forma al ternada, em três "estradas de seringa" por "fabrico" (período que corresponde ao verão, de maio a outubro), extraíndo em média 600 quilos de borracha seca. Cada "estrada de seringa" tem em média, 120 árvores. Em função da dispersão natural das seringuei ras, a área ocupada varia de aproximadamente 300 a 500 hectares (ALEGRETTI, 1988).

Os dados anteriormente citados permitem estimar que o seringueiro tem uma produção equivalente a 100 quilos mensais. Se considerar que o seringueiro ficaria satisfeito com a remuneração correspondente a um salário mínimo mensal (NCz\$ 192,98, em agosto de 1989), o custo médio mínimo para a permanência na atividade seria da ordem de NCz\$ 1,93/quilo. Este custo mínimo de produção corresponderia a US\$ 0,80/quilo de borracha seca (taxa câmbio 1 US\$ = NCz\$ 2,40, agosto/1989). Naturalmente, se o valor imputado para seu trabalho corresponder a dois salários mínimos mensais, estes custos dobrariam.

Aqui reside o "calcanhar de Aquiles" do extrativismo da seringueira. Na medida em que as conquistas sociais levarem a melhor remuneração da mão-de-obra as possibilidades de auto-remuneração ficam restringidas pela baixa produtividade da mão-de-obra e da terra. Há naturalmente a possibilidade do aumento da produtividade dos seringais nativos, que devem ser perseguidas para garantir a sobrevivência futura. Outra saída natural, será a do governo arcar com os custos sociais do extrativismo, fixando sempre preços internos superiores ao do mercado internacional e dos custos de produção extrativa.

A comparação com os custos de produção domesticada constitui outra razão para desequilibrar a atividade extrativa. No caso da borracha o longo tempo para entrada em produção, a existência de outras alternativas na agricultura, a ameaça do ataque do Microcyclus ulei, da desconfiança do setor empresarial nos atuais preços subsidiados, uma vez que o governo poderá "puxar o tapete", da existência do capital extrativo, entre outros, tem constituído em desestímulos para a expansão da heveicultura no país. Nessas circunstâncias o sucesso da domesticação ocorre fora das áreas do domínio do extrativismo vegetal. A transferência para outras regiões consegue-se isolar das pragas e doenças do seu ambiente original. Quanto as razões econômicas, como foi visto na segunda parte deste trabalho, tem justificativas teóricas.

Uma estimativa dos custos de produção efetuados pelos diversos autores torna-se elucidativo para analisar a competitividade do extrativismo versus a produção domesticada (Quadro 3).

Uma avaliação desses custos de produção é bastante elucidativo para entender a permanência do setor extrativo e suas perspectivas futuras.

A manutenção do setor extrativo ainda se explica pelos seus supostos custos inferiores frente aos preços atualmente vigentes no mercado doméstico, notadamente na região amazônica (Quadro 3). A competição com o setor domesticado em relação ao custo de produção exige alta produtividade, o que torna em certo sentido um paradoxo, pois um setor de baixa produtividade de terra e mão-de-obra, consegue competir com um setor de alta produtividade em terra e mão-de-obra.

A razão está nos altos custos necessários para a implantação de um seringal de cultivo e do longo tempo necessário para a entrada de corte. Nesse caso o seringal extrativo apresenta apenas custos operacionais. O consorciamento como está sendo feito em São Paulo, utilizando café e laranja, reduzem o custo de implantação.

Quando se avalia sob o prisma dos custos operacionais, não resta dúvida da evidente vantagem dos plantios domesticados. Deve-se chamar a atenção também na maneira como foram calculados os custos de produção. Há uma superestimação nos valores dos custos médios de produção encontrados por NORONHA et alii (1983) e NEVES et alii (1983).

A desintegração do setor extrativo da borracha via domesticação vai depender da expansão dos seringais fora da área amazônica. Em São Paulo é onde se verificam os custos médios de produção mais baixos e competitivos em relação ao extrativismo e ao plantio domesticado da região amazônica.

Com a maior expansão dos plantios domesticados, prevê-se o inevitável declínio dos preços pagos internamente, tendendo a equiparar-se aos internacionais, à medida que a produção nacional se aproxime da auto-suficiência. Como se sabe, visando a estimular o plantio e a recuperação de seringais no Brasil, o produto importado sofre tributação, com a aplicação da Taxa de Organização e Regulamentação do Mercado de Borracha (TORMB). Es

QUADRO 3 - Custo de Produção de Borracha Seca para Seringal Extrativo e Cultivado, segundo a Produtividade e Região.

Fonte	Ano	Região	Produtividade kg/ha	Custo Médio	
				Produção US\$/kg	Operacional US\$/kg
<u>- Seringal extrativo</u>					
NORONHA et alii <sup>1/</sup>	1982	Acre	598	2,00	
		Amazonas	562	1,77	
		Pará	580	1,83	
		Rondônia	1.558	1,15	
<u>- Seringal cultivado</u>					
NEVES et alii	1982	Amazonas	1.026	2,32	
		Pará	1.168	2,40	
		Rondônia	1.163	2,04	
		Mato Grosso	1.113	1,96	
		Bahia	805	2,54	
		Espírito Santo	1.062	1,99	
		São Paulo	1.255	1,82	
ARRUDA	1987	Vale do Ribeira (São Paulo)	488	1,37	1,19
			610	1,10	0,95
			856	0,78	0,68
		São José do Rio Preto (São Paulo)	770	1,49	0,81
			963	1,19	0,65
			1.290	0,89	0,48
NEVES	1983	São José do Rio Preto (São Paulo)	1.223,6	1,42	
Mercado Internacional	1986			0,75	
Mercado DOMéstico	1986			2,30	

<sup>1/</sup> No estudo os autores determinaram o custo médio de produção como a soma dos custos atribuídos ao seringueiro e ao seringalista. Como o interesse do trabalho está voltado para a categoria de seringueiros autônomos, procedeu-se a retirada dos custos atribuídos ao seringalista.

sa taxaço faz com que a borracha chegue aos importadores por um valor cerca de três vezes maior do que a cotação internacional, equivalendo esse preço final ao pago pela borracha nacional. Enquanto internamente se pagam pela borracha seca o equivalente a US\$ 2,30/kg, no exterior o preço é da ordem de US\$ 0,75/kg. No cálculo do preço do produto estrangeiro a SUDHEVEA leva em conta a cotação internacional e sua evolução, bem como a porcentagem de atendimento à demanda nacional pela produção doméstica. Quando o Brasil for auto-suficiente, o preço pago pela borracha nacional equivalerá ao da estrangeira, o que para os produtores significa receber apenas um terço do que ganham atualmente.

No Quadro 4 mostram os diversos projetos desencadeados para estimular o plantio domesticado de seringueira e de apoio aos seringais extrativos. A descrição detalhada dos aspectos políticos desses projetos pode ser encontrada em HOMMA (1989). Procura-se neste tópico realçar a magnitude dos projetos que foram aprovados e a sua repercussão no setor produtivo.

A considerar pelas metas previstas, o País já deveria ter alcançado a sua auto-suficiência em termos de borracha natural. Como as importações de borracha natural representam cerca de 3/4 do consumo nacional e que cerca de 80% da produção de borracha natural é ainda de origem extrativa, é evidente o fracasso desses projetos. Ressalta-se que este produto é o que apresenta as melhores perspectivas de mercado, considerando o volume de importação que pode ser substituído e o seu crescimento. As razões teóricas da dificuldade de expansão dos plantios domesticados foram discutidas na segunda parte deste artigo.

Os resultados palpáveis começam a surgir após a implantação dos PROBORS. Deve-se destacar que no caso da seringueira, um plantio bem conduzido é apenas o início de um processo que exige atenções especiais ao longo de toda a vida útil da Hevea, que culmina com a entrada em produção da seringueira, em seu sétimo ou oitavo ano de vida. Desse modo, a avaliação real dos planos deve levar em consideração essa defasagem. Assim, na implantação de novos planos, a dimensão da produção racional expressa

QUADRO 4 - Esforços Empreendidos pelo Governo Federal para a Expansão dos Plantios Domesticados de Seringueira.

Plano	Entidade Principal	Período	Meta Prevista	Entrada Provável produção
Projeto Borracha	SPVEA	1955-59	37.000 ha	1962-66
ETA Projeto 54	DNPV	1958-63	20.000 ha	1965-70
PROHEVEA	SUDAM/BASA/IPEAN/CRN	1967-71	10.000.000 pés <sup>1/</sup>	1973-78
Plano Nacional de Borracha <sup>2/</sup>	SUDHEVEA	1971-91	100.000 ha	1978-98
PROBOR I	SUDHEVEA	1972-76	18.000 ha <sup>3/</sup>	1979-83
PROBOR II	SUDHEVEA	1977-81	120.000 ha	1984-88
PROBOR III	SUDHEVEA	1982-88	250.000 ha	1989-95

1/ Equivalente a 20.000 ha

2/ Cancelado para dar lugar ao PROBOR I

3/ Esta meta foi, posteriormente, ampliada para 30.000 ha

o alcance das medidas dos planos anteriores, e não dos planos em curso. Por essa razão, os atuais conhecimentos técnicos sobre o cultivo da seringueira não permitem projeções sobre a produção gumífera nacional, que se baseia apenas em áreas plantadas, e não em fase de sangria. (PINTO, 1984; HOMMA, 1989).

Em que pesem alguns obstáculos ao pleno desenvolvimento do Programa, o balanço parcial do PROBOR I foi positivo. Resultou, principalmente, na soma de experiências obtidas e criou conhecimentos antes inexistentes. Figurou, assim, como balão de ensaio para uma nova realidade da cultura da borracha no Brasil. No PROBOR I, conforme relatórios divulgados pela SUDHEVEA, dos 18.000 ha previstos, foram efetivamente plantados 16.331 ha, o que correspondeu ao atingimento de 90,73% da meta inicialmente prevista, ou 55%, considerando a área total financiada, embora existam 291 projetos com 21.358 ha na posição "em ser" junto aos agentes financeiros. Em fins de 1975, optou-se pela extensão do prazo de execução por mais dois períodos, 1976/77, com ampliação da meta de formação de seringais de cultivo de 18.000 ha para 30.000 ha.

Na seqüência dos resultados positivos alcançados pelo PROBOR I e resultantes de estudos de viabilidade realizados pela SUDHEVEA, o Conselho Nacional da Borracha instituiu o PROBOR II, em sua 21ª Sessão Extraordinária realizada em Rio Branco (AC), através da Resolução CNB 33/77, de 03/10/1977, que previa o financiamento de 120.000 ha de seringueiras até o ano agrícola de 1981/82.

A situação do PROBOR II é bastante diferente, a partir da programação inicial bastante ampliada. De 3.466 projetos implantados, com 128.608 ha na posição "em ser", 71.000 ha foram plantados, o que corresponde a 59,17% da meta inicial prevista.

Decorridos, aproximadamente, quatro anos de sua implantação e execução, foi instituído pelo Decreto 85.929, de 23/04/1981, o PROBOR III, que foi normatizado pelo Decreto 87.120, de 23/04/1982, tendo como meta o financiamento de 250.000 ha de seringais de cultivo nos primeiros seis anos de



duração. Restrições orçamentárias fizeram com que a partir de 1983 os financiamentos fossem suspensos, tendo os plantios ficado na casa dos 30.000 ha (BONS LUCROS . . . . ., 1985).

Estes números, exclusivos do PROBOR, atestavam a existência em 1986 de 14.518 hectares aptos para a sangria, os quais devem-se somar mais 9.491 hectares em 1987 perfazendo 24.009 hectares (Quadro 5). Segundo RUEDA (1986), desse total 50% completa mais de 9 anos de plantio, na região amazônica, e 30% está implantado noutras regiões onde a produção inicia-se em 7 anos. Estes seringais referem-se aqueles plantados entre 1972 e 1980.

Já os seringais plantados entre 1981 e 1984, que deverão entrar em processo de sangria pode ser visto no Quadro 6.

QUADRO 5 - Levantamento da Área Plantada de Seringueira pelo PROBOR no Período de 1972/1980.

Ano	Área Plantada por Unidade Federativa (hectares)								
	Amaz <sup>o</sup> nas	Amapá	Acre	Bahia	Espírito Santo	Mato Grosso	Pará	Rondô nia	Total
1972	-	-	-	-	-	-	-	6	6
1973	-	-	-	190	-	-	-	-	190
1974	92	-	120	515	-	49	171	-	947
1975	313	-	242	1.122	-	408	220	-	2.203
1976	655	2	344	573	-	493	362	180	2.609
1977	1.055	37	332	193	-	484	538	98	2.737
1978	687	10	835	120	-	150	338	38	2.178
1979	943	-	628	256	20	280	1.002	417	3.546
1980	3.614	-	1.520	356	727	939	1.319	1.016	9.491
Total	7.359	49	4.021	3.325	749	2.803	3.950	1.775	24.009

Fonte: RUEDA (1986)

Paralelamente, a estes plantios financiados, passaram a ser formados seringais com recursos próprios, com base na constatação da existência no país de áreas mais favoráveis do que as regiões tradicionais da Amazônia. Essas áreas de escape estão

QUADRO 6 - Áreas Potenciais para Sangria Correspondente aos Planos Realizados entre 1981 a 1984.

Unidade Federativa	Área (hectares)
Acre	
- Cruzeiro do Sul	3.384
- Rio Branco	885
Amazonas	
- Humaitá	1.338
- Itacoatiara	986
- Manicoré	6.811
- Manacapuru	1.356
Mato Grosso	
- São José do Rio Claro	4.516
- Rosário Oeste	1.810
- Barra do Garças	1.520
- Diamantino	2.095
- Cuiabá	1.030
- Sinop	1.010
- Dom Aquino	1.250
- Cáceres	1.727
- Vila Rica	1.000
Pará	
- Tomé-Açu	927
- Belém	1.206
- Moju	1.350
- Igarapé-Açu	927

Fonte: RUEDA (1986)



distribuídas por São Paulo, extremo Sul do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Sul de Goiás e Mato Grosso do Sul. A tendência atual é de intensificação dos plantios nas áreas de escape com capital de risco, aguardando-se a reabertura do financiamento governamental. Se se avaliar que em São Paulo, em 1978/80 existiam 2.200 ha de seringueiras, 8.000 ha em 1978/83 e passou para 15.059 ha em 1978/85, tudo indica que a esperada expansão do Estado se dará nas regiões de São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Presidente Prudente, Marília, Bauru e Araçatuba (ARRUDA, 1987).

Essa expansão da seringueira sem crédito oficial, com destaque para São Paulo e a disponibilidade de terras aptas estimadas em 14.124.500 ha,, indicam que com o plantio de 1% dessa área poderia mudar o panorama da produção de borracha natural no país. O alto custo das terras de lavouras no Estado de São Paulo e a disponibilidade de outras alternativas tenderá a inviabilizar a sua expansão. A expectativa é que esses plantios deverão estabilizar no máximo em torno de 50.000 hectares de área plantada. Uma reversão da atual situação de colocar 80% da produção ser proveniente da produção domesticada e 20% da extração, irá exigir cerca de 120.000 hectares em corte, com uma produtividade de de 1.000 kg/ha de borracha seca. A provável tendência nesse sentido deverá ocorrer com a expansão nos seringais no Estado de Mato Grosso (Figura 18).

A guisa de comparação, quanto a pequena envergadura da expansão dos plantios domesticados no País, basta afirmar que a Malásia detinha em 1986, cerca de 45% do total da área cultivada com borracha. A área plantada é de 1.926.900 ha e uma produção de borracha seca de 1.541.900 toneladas (RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYSIA, 1987). A produtividade varia de 1.241 kg/ha de borracha seca para os grandes plantios e de 806 kg/ha para os pequenos plantios, que representam cerca de 65% da produção total.

Segundo a SUDHEVEA, 80% da produção de borracha natural na região amazônica é de origem extrativa. A nível de unida

de federativa da Região Norte é difícil caracterizar a sua origem, se proveniente de seringais de cultivo ou nativo, com exceção para alguns municípios específicos, onde se conhece de antemão a existência exclusiva dos plantios racionais, como é o caso da Goodyear e da Pirelli. Essa distinção é nítida para a produção de borracha nas áreas extra-amazônicas, onde toda a produção é de origem domesticada. Esses dados passam a ser disponíveis a partir de 1967, divulgados pela SUDHEVEA (Quadro 7).

No exame desse dados, pode-se verificar que a produção da parte não-amazônica aumentou de 1,32% (1967) para 14,44% (1985), o que representa uma subestimação da produção real domesticada, pois não contabiliza a produção dos seringais plantados na parte amazônica. Segundo estimativas da SUDHEVEA, a produção dos seringais cultivados na região amazônica, proveniente de plantios desde o PROBOR I, é da ordem de 4,4 a 8,7% do total nacional. Dessa forma, a produção domesticada representa cerca de 1/5 do total da borracha natural produzida no País.

Esse crescimento mostra que os planos em favor do desenvolvimento da heveicultura têm produzido resultados, apesar de modestos. Tais evidências retratam o desempenho dos planos anteriores, isto é, refletindo a atuação do Projeto ETA 54, PROHEVEA e do PROBOR I.

Observa-se que, apesar da importância dada para as políticas de implantação de plantios domesticados, as importações de borracha natural têm sido crescentes a partir da segunda metade da década de 1960. A quantidade de borracha natural importada chega a alcançar o dobro da produção interna.

No contexto histórico os altos preços atingidos pela borracha extrativa estimularam os plantios racionais no Sudeste asiático. Com essa expansão, os preços caíram abruptamente, fazendo com que, a partir de 1912, a economia da borracha mergulhasse numa profunda depressão. Assistiu-se à maior ampliação da oferta proveniente de plantios domesticados e à queda da produção extrativa a uma participação marginal. Num contexto de imobilidade de mão-de-obra, entre a Amazônia e as regiões produto

QUADRO 7 - Evolução da Produção de Borracha Vegetal na Região Amazônica e Não-Amazônica (1.000 kg peso seco), 1967/1987.

Unidade Federativa	Ano																				
	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Região Amazônica <sup>1/</sup>	21.210	22.455	23.101	24.027	23.088	24.179	21.836	16.948	17.033	17.871	20.537	21.429	22.230	24.115	26.897	27.849	30.060	30.304	35.540	24.756	18.016
- Acre	5.314	7.076	7.686	7.316	5.808	6.776	6.664	6.490	6.225	6.881	8.383	8.352	7.376	8.719	9.789	10.300	8.384	10.481	10.392	8.477	5.341
- Amazonas	6.579	7.009	7.628	7.326	6.788	6.069	5.854	3.519	3.991	4.096	5.218	5.142	5.489	6.182	6.205	6.042	6.674	6.062	6.969	5.724	3.908
- Pará	6.597	3.331	3.422	5.369	5.022	3.661	3.167	2.188	2.413	2.172	2.408	2.667	3.197	2.953	3.739	3.349	5.730	4.946	5.579	3.326	4.094
São Francisco do Pará <sup>2/</sup>	-	46	137	174	224	172	186	139	187	202	253	324	342	277	317	261	368	481	433		
Benevides <sup>2/</sup>	-	-	47	93	90	72	98	26	30	128	135	181	181	248	172	185	327	243	258		
Tomé-Açu <sup>2/</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	40	11	15	18	22		
- Mato Grosso	720	723	503	517	455	356	275	121	338	245	145	211	348	321	391	568	660	813	854	674	1.656
- Rondônia	1.999	4.314	3.861	3.494	5.015	7.315	5.875	4.629	4.060	4.472	4.374	5.042	5.819	5.930	6.719	7.499	8.568	7.876	10.612	6.485	2.977
- Roraima	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Amapá	1	2	1	5	-	2	-	1	6	5	9	5	1	10	54	91	44	126	136	70	40
Região Não-Amazônica	284	503	849	949	1.143	1.639	1.566	1.658	2.315	2.427	2.023	2.279	2.729	3.698	3.360	4.946	5.160	5.702	5.831	7.890	8.622
- Bahia	284	503	849	941	1.137	1.637	1.566	1.658	2.315	2.270	1.857	2.080	2.537	3.425	3.116	4.652	4.866	5.335	4.546	7.402	6.922
- Espírito Santo	-	-	-	8	6	2	-	-	-	29	24	29	25	31	23	20	28	-	-	-	-
- São Paulo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	128	142	170	167	242	221	274	266	367	375	488	1.700
Região Não-Amazônica	1,32	2,19	3,54	3,80	4,72	6,35	6,69	8,91	11,96	11,96	8,97	9,61	10,93	13,29	11,10	15,08	14,65	15,84	14,44	14,17	32,37
Total Geral	21.494	22.958	23.950	24.976	24.231	25.818	23.402	18.606	19.348	20.298	22.560	23.708	24.959	27.813	30.257	32.795	35.220	36.006	40.371	32.646	26.638

FONTE: Dados primários SUDHEVEA (1975-1984) e ANUÁRIO ESTATÍSTICO MERCADO DE BORRACHA (1985-1987)

1/ Inclui produção extrativa e de seringal domesticado

2/ Somente seringal domesticado

ras do Sudeste asiático, isso traduziu na redução do suposto valor dos salários nominais do setor extrativo que se acentuou com os acréscimos na área cultivada e com o progresso tecnológico das regiões produtoras do Sudeste asiático.

Com a formação de um mercado interno de borracha, o crescimento da demanda passou a estimular, novamente, o setor extrativo e iniciaram-se as intenções governamentais para estimular o plantio domesticado.

Inicialmente, tais políticas procuraram incentivar as indústrias de pneumáticos a investirem no plantio de seringais domesticados. Com a criação da SPVEA, iniciaram-se os grandes projetos de plantios de seringueira, cujos resultados foram bastante modestos, diante da grande participação do extrativismo e dos interesses vinculados a esse setor. Percebe-se que, ao lado do interesse de promover os plantios racionais, o Governo adotou uma nítida postura de proteção ao extrativismo. Algumas políticas com vistas na diversificação de atividades nas áreas extrativas e na organização social foram tentadas. O conflito que se estabeleceu a seguir foi a dificuldade de compatibilizar os preços mais baixos da borracha sintética, os preços intermediários da borracha natural importada e os custos superiores da borracha extrativa. Esses aspectos produziram reflexos no processo de domesticação da seringueira no País. Para atender aos interesses do setor extrativo, o Governo sempre tem adotado uma postura protecionista. A maior participação da produção extrativa na oferta total e a taxaço do similar importado, para nivelar seu custo ao da borracha extrativa, têm gerado desconfiança ao plantio domesticado quanto às possíveis mudanças nas regras do jogo governamental.

A pressão no crescimento do consumo de borracha natural fez com que, a partir do Projeto Borracha da SPVEA, outros projetos tivessem ampliado sua área de atuação para fora da região amazônica. Esses plantios respondem, atualmente, por cerca de 3/4 da produção domesticada do País. Por outro lado, a configuração dos estoques de seringais como "ativos fixos" estabelece a dificuldade de difusão dos plantios domesticados. Esses "ativos

fixos" passam a constituir mecanismos de autocontrole da expansão dos plantios domesticados.

A partir da crise do petróleo, com a elevação dos custos da borracha sintética, a expansão da fronteira agrícola, o maior estoque de tecnologia, a ampliação do mercado interno e o estabelecimento do PROBOR aumentaram as vantagens comparativas para o estabelecimento dos plantios domesticados.

O balanço final da orientação das políticas governamentais em relação ao setor, induzidas pela demanda, tem favorecido o crescimento de plantios racionais. Os preços internacionais mais reduzidos que os do mercado interno criam clima de desconfiança, à medida que falham os incentivos de preços. Assim, é possível que a força em favor dos plantios domesticados fosse reduzida e permitisse a manutenção do extrativismo. De qualquer forma, enquanto as ações de políticas agrícolas refletirem as pressões das circunstâncias, o aumento dos plantios domesticados será a opção natural. O desaparecimento do extrativismo da seringueira será consequência natural do esgotamento de suas reservas e do crescimento da produção, resultante dos plantios para atender ao substancial aumento da demanda.

## 2 - Castanha-do-Pará

Até o desenvolvimento da tecnologia de domesticação da castanha-do-pará pelo CPATU, no final da década de 1970, a política para o setor era voltada para atender aos interesses dos donos de castanhais e do setor exportação. Essa evidência pode ser percebida pelas reivindicações ao poder público emanadas da Primeira Conferência Nacional da Castanha-do-Pará, realizada em Belém, no período de 20-25 de fevereiro de 1967. A razão para essa Conferência foi a queda na cotação internacional do produto em 1966, que passou de 56 a 32 centavos por libra peso. Essa queda foi decorrente do aumento na extração no Estado do Pará, que não ultrapassava 600 mil hectolitros, e subiu, excepcionalmente, a mais de 1 milhão de hectolitros em 1966. Além da solicitação da assistência creditícia aos donos de castanhais, intermediá



rios e exportadores, enfatizaram-se a necessidade de melhoria das condições de transporte, o aumento do consumo interno a necessidade de pesquisa, visando à domesticação da cultura (CONFEDERAÇÃO ..., s.d.).

Nas atuais circunstâncias, a castanha-do-pará constitui o recurso natural extrativo que vem sofrendo o maior impacto de depredação como consequência da expansão da fronteira agrícola (KITAMURA e MÜLLER; 1984; EMMI, 1985; EMII et alii, 1987). Esta depredação é independente da rentabilidade do recurso.

Em face desta depredação, o setor exportador paraense já se ressentido da falta de matéria prima, obrigando a efetuar importações do Acre e do Amazonas. Por sua vez observa-se que 46% da produção boliviana, estimada em 20.000 t de castanha em casca em 1987, entram no país de forma ilegal (MENDOZA, 1988).

A partir da safra 1974/75, a castanha-do-pará foi incluída na Política Geral de Preços Mínimos (PGPM), nos termos do Decreto 74.155, de 27/12/1974. A ampliação da PGPM foi iniciada com outra séria crise no setor, provocada por grande oferta e retração no mercado importador, ocasionando grande queda nos preços.

A tecnologia de domesticação ensejou o surgimento de pressões com vistas na abertura de linhas de crédito para possibilitar o seu plantio. O primeiro resultado prático foi a extensão dos recursos do Fiset-Reflorestamento para essa nova atividade. Dessa forma, com a tecnologia do CPATU, já existem cerca de 4.500 hectares de castanhais plantados na região, de um total de 17.945 ha de solicitações aprovadas para reflorestamento no período 1979/85 (Quadro 10). Da área proposta para incentivos do Fiset-Reflorestamento, 69,54% estão no Amazonas, 24,31% no Pará e o restante no Acre. Alguns desses plantios pertencem a grandes bancos e muitos estão localizados nas próprias áreas extrativas de castanha-do-pará. Outra característica é que os interessados no plantio racional, em geral, não pertencem à categoria dos proprietários das áreas extrativas.

QUADRO 10 - Área Aprovada para Reflorestamento com Castanha-do-Pará na Região Norte, em Hectares, 1979/1985.

Ano	Pará	Amazonas	Acre	Total
1979	850	1.800	-	2.650
1980	-	400	300	700
1981	1.000	1.550	150	2.700
1982	800	2.200	210	3.210
1983	-	1.250	200	1.450
1984	300	1.500	200	2.000
1985	1.242	3.293	-	4.535
Total	4.192	11.993	1.060	17.245

FONTE: IBDF (s.d.).

A SUDAM tem manifestado interesse em apoiar a produção racional de castanha-do-pará na Amazônia através de incentivos fiscais, porém o financiamento integral da produção ainda é difícil. A parte de reflorestamento teria de ficar a cargo do IBDF, através do Fiset-Reflorestamento. A SUDAM entraria no setor industrial, se fosse montado um projeto completo agroindustrial (PINTO, 1982).

Os exportadores tradicionais de castanha-do-pará são contrários à difusão dos plantios domesticados. Veja-se a posição da Associação dos Exportadores de Castanha-do-Brasil no I Simpósio Nacional da Castanha-do-Brasil (SIMPÓSIO..., 1982; EMMI et alii, 1987). Essa, todavia, é a única alternativa para manter o mercado já conquistado e para ampliar novos mercados. Há, ainda, a conveniência preservacionista das áreas de ocorrência de castanha (SIMPÓSIO ..., 1982).

O I Simpósio Nacional da Castanha-do-Brasil proporcionou clara definição por parte da SUDAM sobre a precariedade da forma extrativa: "não se pode permitir a condução da política alicerçada no extrativismo" (da castanha-do-pará). Prevenia-se, porém, que a nascente atividade de reflorestamento com castanheiras não se fizesse à custa de desmatamento de castanhais, e da conversão pura e simples da floresta.

Naturalmente, esses plantios, apesar do sucesso da tecnologia de domesticação, enquadram-se nas tentativas verificadas com a seringueira nas décadas de cinquenta e sessenta. Os primeiros interessados na difusão, provavelmente, estão procurando argumentos de viabilidade econômica do empreendimento, para a obtenção de linhas de financiamento específicas ao desenvolvimento futuro dessa atividade e aproveitamento de áreas de pastagens degradadas com crédito para plantio de castanha. Esses argumentos têm forte apelo conservacionista e atendem aos propósitos de canalizar recursos governamentais para a acumulação capitalista, nos moldes realizados com os incentivos fiscais para a pecuária. Em caráter mais amplo, as perspectivas para a expansão dos plantios domesticados de castanha-do-pará a médio prazo revelam-se promissoras, dada a destruição nas principais áreas de ocorrência causada pela expansão da fronteira agrícola. Sobre tudo no Pará, essa ameaça concretiza-se na mais importante reserva de castanha-do-pará - Marabá -, pela implantação de projetos minero-siderúrgicos embutidos no Programa Grande Carajás e por ser área em que predomina alta tensão fundiária.

Para EMMI (1985), a oferta extrativa da castanha-do-pará está-se desestruturando por três causas básicas. A primeira é a diversificação da economia centrada no extrativismo por causa do desenvolvimento da mineração industrial. A pequena produção agrícola, a pecuária, a construção civil e a emergência de um setor terciário independente da economia da castanha compõem com a mineração industrial essa diversificação.

No segundo lugar, como consequência das políticas agrícolas implantadas, a função e o uso da terra são alterados. O controle da terra deixa de ser associado à extração de castanha-do-pará. Assim, as terras marginais da rodovia Transamazônica, com reservas de castanhais, são destinadas a projetos de colonização para pequenos agricultores, paralelamente aos projetos incentivados da SUDAM, visando às grandes propriedades pecuárias na região. As áreas de castanhais vão perdendo a primazia num campo mais complexo de interesses econômicos. A região de Marabá passa a atrair o capital industrial financeiro que se apropria da terra graças aos incentivos fiscais ou à extração das riquezas do subsolo.

O terceiro aspecto é que as tradicionais regiões produtoras de castanha-do-pará passam a ganhar importância no contexto nacional a partir da descoberta de jazidas minerais, culminando com a implantação do Programa Grande Carajás. Com isto, verifica-se o deslocamento do centro de decisões no que diz respeito às questões locais para um processo de federalização das terras, investimentos públicos, infra-estrutura, etc.

Esse conjunto de pressões, principalmente dos posseiros, que passaram a ocupar as áreas de castanhais explorados a título de aforamento, ampliou-se a partir da segunda metade da década de setenta, acarretando sérios conflitos pela posse da terra em áreas de castanhais na região de Marabá. A mobilização dos "donos de castanhais", ensejou a criação do "Polígono Castanheiro do Tocantins", defendido, publicamente, a partir de 1982.

Os desmatamentos dos castanhais, em substituição à atividade extrativa na região de Marabá, são efetuados tanto por grupos empresariais - madeireiros e pecuaristas - como por tradicionais "donos de castanhais", que passam a adotar essas novas atividades. Segundo EMMI et alii (1987), a criação desse "Polígono" não é sinônimo de manutenção dos castanhais, mas a legitimação e garantia de posse de terras e de perpetuação da estrutura fundiária existente dos "donos de castanhais", que procuram preservar seus domínios. As últimas estimativas indicam que de um total estimado de 1,6 milhão de hectares de castanhais na região de Marabá, 44% já foram devastados, em consequência da invasão de madeireiros e trabalhadores sem-terra. O problema tem sido verificado em maior escala numa área de 200.000 hectares adquiridos pelo extinto MIRAD, referentes a 61 castanhais desapropriados para fins de Projeto de Assentamento Extrativista. Trata-se de uma área totalmente invadida pelos madeireiros e trabalhadores sem-terra e completamente descaracterizado para projetos de assentamento extrativista (EMMI e MARIN, 1988; EMMI et alii, 1987; AMAZÔNIA..., 1989).

A difusão dos plantios domesticados da castanha-do-pará ainda está na dependência do valor do capital extrativo representado pelos estoques de castanhais. Se, por um lado, a expan

são da fronteira agrícola e as obras de infra-estrutura vêm atribuindo alto custo de oportunidade para as áreas de castanhais, os produtos dela extraídos não conseguem recompensar, na exata medida, esse valor. Dada essa valorização desigual, os grupos interessados na domesticação tendem a ser diferentes do conjunto dos donos de castanhais.

Até o momento a oferta de castanha-do-pará é totalmente extrativa. No caso da castanha-do-pará, segundo estimativas técnicas, a área de coleta desse produto é de, aproximadamente, 1,5 milhão de hectares, produzindo um total de 54 milhões de litros ou, aproximadamente, 34 mil toneladas de castanha com casca. Com a técnica desenvolvida pelo CPATU, é provável a obtenção média de 50 litros por árvore. Além disso, com a redução da planta, o espaçamento de plantio passa a ser 10 m x 10 m, o que permitirá obter 100 plantas por hectare. Assim, a produção por hectare/ano deverá situar-se em 5.000 litros, o que implica um aumento de 139 vezes em relação ao sistema extrativo. Dessa maneira, serão necessários cerca de 11 mil hectares para atingir a produção atual, obtida do extrativismo em 1,5 milhão de hectare. O extrativismo da castanha evidencia baixo rendimento, decorrente da existência de somente cerca de três a quatro castanheiras por hectare e produtividade inferior das plantas. Essa combinação resulta num baixo desempenho da mão-de-obra e da terra. Para a castanha-do-pará, o sistema extrativo absorve 99,04 dias-homens por tonelada, enquanto que o plantio domesticado, baseado em plantios experimentais existentes no CPATU, mostram que 14,24 dias-homens são necessários para obter uma tonelada de castanha-do-pará. Isto indica que a produtividade da mão-de-obra foi multiplicada sete vezes.

A participação relativa da castanha-do-pará tem sido declinante ao longo do tempo no mercado mundial de castanhas em geral, atualmente em torno de 1-2%. Concorrem diversos tipos de castanhas, tais como amêndoas, castanha de caju, noz, avelã, amendoim, etc., onde considerando apenas as três primeiras, chegam a um total de 1.778 mil toneladas (1987). O próprio produto em si, seu gosto particular, o tamanho da amêndoa e o seu alto

conteúdo em óleo, em torno de 68%, são condições favoráveis e também desfavoráveis para o aumento do consumo de castanha-do-pará, tanto no mercado doméstico como internacional. Além dessa competição externa compreendendo os países produtores como os Estados Unidos, Itália, Espanha, Portugal, Marrocos, Irã, Índia, Tanzânia, Moçambique, etc., há também a competição a nível do doméstico representada pela expansão da produção de castanha de caju, do qual o Brasil é segundo produtor mundial, cuja produção está na casa de 130 mil toneladas (1989), para uma produção mundial de 450 mil toneladas. Para se ter uma idéia da expansão das áreas de plantio de caju no País, dos 127 mil hectares existentes em 1979, atingiu mais de 406 mil hectares em 1986, com o Estado do Ceará, abrangendo mais de 226 mil hectares.

A posição do País como monopsonista e monopolista não tem sido vantajosa até o momento na determinação de preço do produto no mercado internacional.

O mercado da castanha-do-pará apresenta característica bastante centralizadora para os Estados Unidos, Alemanha Ocidental e Inglaterra que importam 3/4 das exportações, tanto com casca e sem casca. Apesar dessa centralização, a castanha-do-pará é exportado para mais de trinta países, com grande mudança de países importadores e nas quantidades exportadas. O setor de exportação apresenta características de competição imperfeita, com controle oligopsônico e oligopolístico do produto, mesmo apesar de que a formação dos preços serem provenientes externamente pela competitividade com outros tipos de castanhas em geral e da própria preferência seletiva do consumidor em relação ao produto em si. Com a expansão dos plantios domesticados provavelmente haverá o rompimento da atual estrutura dos exportadores. O mercado doméstico tem sido até o momento características marginais, sendo que para o mercado externo apresentam-se bastante diferenciadas o mercado de castanha-do-pará com casca e sem casca.

A própria especificidade do produto por ser considerado um bem de luxo, levam as castanhas em geral, concentrado prin

principalmente para os países desenvolvidos e dos consumidores localizados nos estratos superiores de renda, bem como seu consumo estacional. Acrescenta-se também a concorrência de produtos tradicionais, o que leva a induzir que a sua expansão deverá ocorrer de maneira bastante lenta. A política de expansão de plantios de castanha-do-pará deverá estar orientada para a manutenção da participação relativa da produção e exportação, compensando os prejuízos decorrentes das áreas de risco (derrubadas, expansão da fronteira agrícola, etc.).

### 3 - O Crescimento da Extração Madeireira na Região Norte

A abertura da rodovia Belém-Brasília, em 1960, marca o crescimento da importância da extração madeireira na Amazônia. A extração de madeira na região caracteriza-se pela seletividade do abate de poucas espécies e pela sua itinerância ao longo de três séculos e meio através dos rios em matas de "várzeas". Gradativamente, vem sendo transferida para as áreas de "terra firme" e seu transporte por meio rodoviário (PANDOLFO, 1978).

Essa seletividade manifesta-se pelo reduzido número de espécies que são extraídas, apesar de grande diversidade existente. A estimativa para a Amazônia é de que existem cerca de 4.000 espécies vegetais, das quais 50 são largamente extraídas, muito embora mais de 400 tenham valor comercial (NASCIMENTO e HOMMA, 1984). A rejeição, tanto no mercado internacional como externo, à maioria da madeira deve-se a diversos fatores. Em alguns casos, a madeira tem muito peso e é excessivamente dura, não tem resistência, ou, ainda, não é durável. Em muitos casos, suas características não são suficientemente conhecidas (IBDF, s.d.). Ultimamente, essa seletividade para o mercado vem apresentando tendência para o abandono. A demanda de madeira para usos não-duráveis, como na indústria da construção civil e de caixotaria, tem induzido as serrarias a se dedicarem ao aproveitamento de "madeiras brancas". O transporte da madeira serrada da região Norte, como carga de retorno dos mercados do Nordeste, Sul e Sudeste do País, aliado ao esgotamento das áreas de matas nativas dessas regiões, tem tornado esse comércio bastante ativo.

Com o aumento do acesso rodoviário às florestas de "terra firme", as toras são transportadas quase que totalmente por caminhões em Roraima, Rondônia e Acre. No Pará e Amazonas, principais áreas produtoras da região, o transporte rodoviário é predominante. Dado o padrão de extração que é realizado em estreitas faixas ao longo dos rios e das rodovias existentes, a remoção seletiva faz com que a distância de transporte aumente cada vez mais. Dessa forma, mesmo nas regiões que dependem, exclusivamente, de transporte rodoviário, as toras são transportadas a distâncias superiores a 200 km (NASCIMENTO, 1985; MENDONÇA FILHO, 1986).

No que se refere às condições climáticas, enquanto, nas várzeas, a oferta de madeira depende da estação chuvosa para seu transporte, a extração de madeira na "terra firme" apresenta comportamento inverso.

A seletividade na extração, por outro lado, obriga os extratores a se distanciarem cada vez mais para obtenção de madeira. No Estado do Amazonas, as serrarias têm sido obrigadas, em certos casos, a obter madeira a mais de 1.000 km, tendo 50% da madeira consumida percorrido mais de 600 km (NASCIMENTO, 1985; MENDONÇA FILHO, 1986).

À medida que forem esgotadas as reservas madeireiras nas áreas de várzeas, bem como intensificada a pressão da demanda, a extração de madeira na "terra firme" será o caminho natural a ser seguido. As evidências recentes apontam nessa direção. Essa atividade extrativa tem acompanhado as frentes de expansão da fronteira agrícola permitida pela abertura de novas rodovias.

A tendência do crescimento da extração de madeira em tora no País e por regiões pode ser vista no Quadro 11, para o período 1975/85. Os dados anteriores a esse período foram suprimidos por falta de consistência.

Enquanto as regiões Sudeste e Sul do País apresentam tendência decrescente na extração de madeira em tora, de matas nativas, as regiões Nordeste e Centro-Oeste estão em estado de estagnação. A Região Norte, por outro lado, teve sua produção



QUADRO 11 - Produção de Madeira em Tora de Matas Nativas, segundo Unidades da Federação da Região Norte e Grandes Regiões do País, em metros Cúbicos, 1975/1985.

Ano	Unidades Federativas						Grandes regiões					Brasil
	Pará	Amazonas	Acre	Rondônia	Amapá	Roraima	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
1975	3.942.115	135.861	51.201	330.000	60.950	14.297	4.534.424	5.210.219	2.211.020	16.923.597	2.248.359	31.527.909
1976	5.144.116	338.886	60.900	310.130	75.100	18.580	5.947.762	5.537.050	2.045.348	16.841.121	2.221.118	33.194.374
1977	5.780.749	330.603	66.016	330.100	191.593	23.000	6.722.061	5.310.417	3.015.310	15.293.508	2.496.347	32.287.643
1978	6.732.891	317.411	73.728	440.200	101.676	50.579	7.716.485	5.398.022	1.540.183	14.954.234	2.679.766	32.288.690
1979	7.169.579	398.376	78.818	381.310	318.109	54.680	8.400.872	5.576.102	1.238.827	13.366.298	2.969.028	31.550.127
1980	10.283.944	325.013	92.274	400.000	307.001	72.857	11.483.489	6.600.456	1.223.563	13.743.209	3.160.372	36.211.589
1981	11.670.915	364.176	108.393	426.000	491.914	84.496	13.145.894	6.760.982	1.562.049	10.869.392	3.256.548	35.594.855
1982	12.532.785	662.725	131.511	873.716	581.372	50.300	14.652.409	6.893.507	1.255.387	10.905.603	3.275.165	36.982.071
1983	12.785.048	384.649	184.235	951.133	768.712	20.426	16.094.203	7.192.606	1.681.819	10.212.333	3.437.280	38.618.291
1984	14.072.018	1.316.589	231.853	500.360	1.256.307	11.730	17.388.859	7.710.250	2.245.922	9.033.324	3.845.108	43.923.961
1985	16.361.711	1.382.218	275.716	413.440	1.320.213	39.920	19.793.218	8.560.163	1.869.137	8.910.336	3.751.443	42.884.197

FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL

quadruplicada, no período 1975/85 (Quadro 11). Em 1985, atingiu cifra superior a 19 milhões de metros cúbicos, quase a metade da produção do País.

O exame dos dados mostra que a produção de madeira no País aumentou de 14,85% entre 1975/80; passou de 31,5 milhões para 36,2 milhões de metros cúbicos. Nesse mesmo período, na região Norte, a extração de madeira cresceu de 4,5 milhões de metros cúbicos para 11,5 milhões, um aumento de 153,25%. Em 1975, a quantidade extraída da Região Norte representava 14,38%; em 1980, essa participação subia para 31,71%. Essa taxa de crescimento na extração de madeira era mais de seis vezes a taxa de crescimento demográfico da região, para o período considerado, que é a maior do País. Somente na região Sul, a extração de madeira em tora excedeu a da região Norte em 1980. Todavia, nas regiões Sudeste e Sul, a extração de madeira em tora vem apresentando tendência decrescente desde 1975, -29,35% e -18,79%, respectivamente, uma vez que nessas regiões, as reservas madeireiras naturais já se encontram completamente exauridas.

Em termos das unidades federativas da região Norte, o Pará concentrava 86,94% da quantidade de madeira extraída dessa região, em 1975. Essa cifra sobe para 89,55%, em 1980. Destaca-se a grande intensidade de extração em Rondônia, no período 1975/80, quintuplicando o volume extraído. No quinquênio seguinte, evidencia-se, ainda mais, a intensidade de extração madeireira nos Estados do Pará, Amazonas e Rondônia, como decorrência do processo de expansão da fronteira agrícola e do crescimento da demanda de madeira. Isto coloca a região Norte como produtora de 46,15% de madeira em tora de matas nativas do País. Somente o Pará extraiu 82,66% da região Norte (1985).

No caso da extração madeireira, as técnicas de abate de árvores têm permitido aumentar a capacidade de produção e transporte. Até 1970, usavam-se apenas o machado e a foice, dependentes, quase que exclusivamente, da força humana. Em termos médios, com os métodos convencionais de utilização do machado e seu transporte, a produtividade é de apenas 0,5 m<sup>3</sup>/homem-dia e, com a utilização da motosserra, essa produtividade pode ser aumentada 34

vezes (SUDAM, 1971). Em termos de desmatamento, com o sistema tradicional, oito homens levam cerca de uma semana para derrubar um hectare. Com a motosserra, empregada a partir de 1971, um homem derruba um hectare em dois dias (VALVERDE, 1983).

A introdução da motosserra, a abertura de estradas, o transporte rodoviário, a implantação de serrarias modernas, algumas beneficiadas pelos incentivos fiscais e pelo crescimento do mercado, explicam a grande expansão do setor a partir da década de 1970, na região amazônica. Apesar do progresso da tecnologia de extração de madeira, não se tem conseguido pleno aproveitamento dos recursos madeireiros, na velocidade em que se expande a fronteira agrícola. Dessa forma, o extrativismo da madeira, apesar de intenso, é fração marginal do potencial madeireiro que é desperdiçado nas derrubadas e queimadas, dado seu baixo custo de oportunidade. Com isso, perde-se o objetivo da eficiência pelo desperdício. As gerações futuras serão prejudicadas. A valorização da madeira tende a crescer com a maior escassez derivada dessa depredação. Com isso, as novas áreas de extração ficam cada vez mais distantes dos mercados.

O que está ocorrendo com a extração madeireira na Amazônia revela uma substituição cíclica. À medida que determinado estoque de recurso madeireiro é exaurido numa área, outras espécies madeireiras são valorizadas ou novas áreas são incorporadas. A extração de madeira em tora vem-se processando a uma taxa superior à da capacidade de regeneração. Assim, a extinção será inevitável, se a extração continuar nesse ritmo. Tanta intensidade de extração está mais relacionada com o crescimento do mercado do que com uma suposta aversão dos riscos dos extratores. Aparentemente, pode-se afirmar que os extratores trabalham num contexto, em que a probabilidade de exaustão é muito alta, com a perspectiva do avanço da fronteira agrícola e do crescimento populacional.

4 - A Estimativa do Tempo de Esgotamento dos Recursos Madeireiros na Amazônia

Procurou-se, a seguir, analisar a tendência do esgotamento da extração de madeira em tora, na região Norte. Supõe-se que a intensidade de crescimento da extração de madeira na região Norte seja reflexo do crescimento do consumo no mercado interno e externo. Portanto, no volume extraído na região Norte, está embutida a tendência do esgotamento de outras áreas do País e do mundo, bem como da manutenção dos padrões de consumo das florestas plantadas para lenha, carvão vegetal e indústria de papel e celulose. Outras suposições envolvem a manutenção do perfil do crescimento populacional e da renda do País e no mundo, semelhantes às do período estudado para a determinação da tendência.

A equação de tendência tem a seguinte forma:

$$Q_t = a + bt, \quad (4.1)$$

em que  $Q_t$  é a produção de madeira em tora, em metros cúbicos, e  $t$  o tempo.

O esgotamento das reservas madeireiras dar-se-á quando a extração acumulada coincidir com o estoque disponível ( $S$ ). Daí a baixa capacidade regenerativa das espécies madeireiras e o estado de clímax da floresta, pode-se considerá-la como um recurso não-renovável. Assim, pela análise de

$$\int_0^t Q_t \, dt = S \quad (4.2)$$

$$\int_0^t (a + bt) \, dt = S \quad (4.3)$$

$$\left[ at + \frac{bt^2}{2} \right]_0^t = S \quad (4.4)$$

$$at + \frac{bt^2}{2} = S, \quad (4.5)$$

chega-se a

$$bt^2 + 2at - 2S = 0 \quad (4.6)$$

em que  $t$  é a raiz positiva da equação (4.6).

$$t = \frac{-a + \sqrt{a^2 + 2bs}}{b} \quad (4.7)$$

A interpretação literal da expressão (4.7) mostra que a extensão do prazo depende, diretamente, do tamanho do estoque e, inversamente, do incremento anual de extração. Podem-se simular diversas magnitudes de estoque e da taxa de extração. A variação no estoque seria indicativo da depredação dos recursos, causada pela expansão da fronteira agrícola, das obras infra-estruturais e do processo de urbanização.

A partir dos dados do Quadro 11, estimou-se a equação de tendência para a extração de madeira em tora, na região Norte. Chegou-se, então, à seguinte equação, considerando o período 1975/85:

$$Qt = 3.771.259 + 1.534.469,582 t \quad (4.8)$$

sendo  $t = 0$ , para 1975, e  $r^2 = 98,38\%$ .

A integral definida da equação de tendência para determinado tempo  $t$  deverá ser igual ao volume estimado do estoque de madeira. Considerando a atual estimativa do volume de madeira comercial em pé, conforme o Quadro 12, encontra-se o valor de  $t$  igual a 131 anos para seu esgotamento definitivo, o que se verificará no ano 2.106. Provavelmente, trata-se de estimativa conservadora, dada a tendência linear do crescimento da extração. Serve, porém, como limite para uma extração racional de madeira nessa região.

A avaliação baseou-se em diferentes níveis de estoques de madeira comercial em pé, remanescentes, mantendo-se constan

QUADRO 12 - Estimativa do Potencial Madeireiro na Floresta Densa da Região Amazônica, em 1984

Floresta Densa	Área (ha)	Potencial Médio (m <sup>3</sup> /ha) <sup>a/</sup>	Potencial Total (m <sup>3</sup> /ha)	Volume Médio Comercializã vel (m <sup>3</sup> /ha)	Volume Total Comercializã <sup>b/</sup> vel (m <sup>3</sup> )
Terra Firme	210.891.901	200	42.178.380.200	60	12.653.514.060
Terra inundável	40.148.348	90	3.613.351.320	30	1.204.450.440
<b>Total</b>	<b>251.040.249</b>	<b>-</b>	<b>45.791.731.520</b>	<b>-</b>	<b>13.857.964.500</b>

FONTE: NASCIMENTO e HOMMA (1984)

a/ Loureiro et alii (1979a) estima que existem, na região amazônica, cerca de 4.000 espécies ar  
bóreas, das quais apenas a metade tem sido catalogada.

b/ Loureiro et alii (1979b) afirma que as madeiras regularmente comercializadas no exterior não  
ultrapassam 30 espécies, das quais apenas 20 têm mercado tradicionalmente firmado, embora mais  
ou menos 400 tenham valor madeireiro, sem contar o uso para carvão, lenha, celulose e papel.

te a taxa de crescimento no consumo. Esses resultados são vistos no Quadro 13.

Supondo a tendência de crescimento exponencial na extração,  $Q_t = Q_0 (1 + m)^t$ ,  $m$  é a taxa de crescimento anual de extração. Com isto identificar-se-ia uma tendência para superextração madeireira na região amazônica. Alguns fatos que suportam essa tendência estão relacionados com o crescimento populacional do País, que deverá alcançar 14 milhões de habitantes a cada lustro, com o crescimento da população mundial e com o esgotamento das reservas de florestas tropicais na África Ocidental e do Sudeste asiático.

QUADRO 13 - Tempo de Extração de Recursos Madeireiros em Floresta Densa na Região Amazônica, Considerando Diferentes Níveis de Depredação do Estoque.

Percentual de Depredação do Estoque	Ano para Completar a Extração	Ano de Extração Completa
0	131	2.106
10	125	2.100
25	113	2.088
50	92	2.067
75	64	2.039

A estimativa da tendência exponencial de crescimento de extração é a seguinte:

$$Q_t = 4.993.084,582 (1 + 0,1566)^t, \quad (4.9)$$

com taxa de extração crescendo à razão de 15,66% ao ano e  $r^2 = 98,01\%$ .

Da mesma forma que na equação linear, a soma acumulada corresponde ao estoque de madeira comercial em pé. A integral da equação exponencial deve equilibrar-se, para determinado  $t$ , com o estoque do recurso  $S$ :

$$\int_0^t Q_t dt = S, \quad \int_0^t Q_0 (1 + m)^t dt = S, \quad (4.10)$$

Efetuando as substituições, acha-se

$$4.993.084,582 \int_0^t 1,1566^t dt = S \quad (4.11)$$

$$34.320.348,54 (1,1566)^t = S \quad (4.12)$$

Utilizando o volume estimado de madeira comercial em pé, encontra-se o valor de  $t$ , equivalente a 41 anos, significando que todo o recurso madeireiro será extraído até o ano 2.016. Esse resultado mostra o tempo inferior de extração dos recursos florestais da região amazônica e, mesmo assim, é bastante conservador em relação às previsões para o desmatamento total da Amazônia, realizadas por FEARNSIDE (1982).

Vale a pena repetir que o tempo para a extração madeireira cresce a uma taxa constante. Esse valor certamente variará, pois a forma adequada deve ser a curva logística, em que a taxa de crescimento deve ser crescente na primeira fase, estacionária na parte intermediária e, finalmente, decrescente, à medida que os recursos vão sendo exauridos, pois estes são heterogêneos. Esses dados não representam uma previsão do que irá ocorrer na realidade, mas mostra as conseqüências do prolongamento da tendência exponencial. Muitas tendências globais indicam provável aumento na extração madeireira, dado o esgotamento da floresta tropical úmida no Sudeste asiático, o que levará a um aumento substancial na pressão dos interesses madeireiros internacionais, na Amazônia. As políticas que afetam o tamanho da população e a distribuição de renda têm influência ponderável no consumo da madeira. Os resultados encontrados mostram que o processo de extração madeireira na região, mantidas as atuais circunstâncias, deverá ter seu esgotamento compreendido entre 2.016 e 2.106. A curta série temporal usada e as informações que ela contém apresentam limitações para tirar conclusões definitivas. Servem, no entanto, como advertência importante para a necessidade



da proteção das áreas madeireiras, da extração racional e de incentivar o reflorestamento com essências madeireiras.

A reversão desse quadro de pressão de demanda de madeira de florestas nativas amazônicas pode ser aliviado, à medida que as florestas cultivadas fornecerem a quantidade e os tipos de madeiras exigidos pelo mercado. Outra perspectiva relaciona-se com a adoção de procedimentos que aumentam a produtividade da extração madeireira, a inclusão de novas espécies madeireiras e o manejo sustentável.

À medida que os preços apresentam tendência crescente, com gradativa estabilização de extração madeireira, as formas de plantio domesticado serão incentivadas. Em virtude da qualidade dos estoques remanescentes e da maior distância dos mercados, os custos de extração deverão apresentar tendência crescente; isto, provavelmente, limitará a extração econômica de madeira antes da redução total dos estoques existentes, mas em vez da preservação, a devastação será estimulada a curto prazo.

## CAPÍTULO IV

### RESERVAS EXTRATIVISTAS

No que concerne ao extrativismo vegetal, o Ministério da Reforma e Desenvolvimento Agrário aprovou, em 1987, o Projeto de Assentamento Extrativista, dentro do âmbito do Plano Nacional de Reforma Agrária (PROJETO..., 1987; ALEGRETTI, 1987; ARNT, 1988). A aprovação dessa proposta deu-se em decorrência de movimentos de seringueiros autônomos apoiados por organizações não-governamentais, a partir de 1985, para assegurar às áreas de extração defesa contra os excessos da expansão da fronteira agrícola.

Esse projeto materializa-se pelo contrato de concessão de uso de áreas com potencial extrativista às populações que se ocupam ou venham a ocupar-se do extrativismo viável e ecologicamente sustentável. Entende-se o assentamento extrativista como forma de assentamento humano através da garantia da posse de áreas próprias para o extrativismo e sem a adoção do loteamento convencional até então empregado na colonização. Em termos de política de apoio ao extrativismo vegetal, além do caráter inédito, o projeto representa um aperfeiçoamento da concepção jurídica e da apropriação do excedente do extrativismo vegetal. A viabilidade econômico-social e a extensão da atividade extrativa vão decorrer das relações econômicas que estão forçando a extinção dessa atividade.

A reserva extrativista tem uma importância muito grande em prolongar a extensão do extrativismo, reduzindo o impacto do avanço da fronteira agrícola. Esta extensão pode atingir tanto para aqueles que estão nas fases de expansão, estagnação ou declínio, por evitar a incorporação da floresta em terras para cultivos. Nesse contexto, as reservas extrativistas teriam importância em reduzir o intenso desmatamento acumulado até o presente. Os extratores teriam então a função de fiscais especiais (SEMINÁRIO..., 1988). A importância em reduzir o desmatamento

tem sido a justificativa maior das organizações ecológicas nacionais e internacionais e de instituições governamentais externas, do que o próprio âmbito do extrator em si. As reservas extrativistas ao proporcionar a extensão da atividade extrativa tem a função também de reduzir o êxodo rural ou a incorporação dessa força de trabalho na expansão da fronteira agrícola.

A novidade jurídica ao proporcionar a modificação na forma de ocupação tradicional mediante contrato de concessão de direito real de uso por 20 anos, em regime comunal, segundo a forma decidida pelas comunidades concessionárias-associativas, condominial ou cooperativista-constitui o núcleo da questão das reservas extrativistas. Este aspecto reforça o movimento comunitário e pode ajudar na conquista de benefícios econômicos, sociais e políticos. Outra característica é o baixo custo de implantação. Enquanto nos projetos de colonização tradicional na Amazônia apresenta um custo de implantação por família de colono estimado em US\$ 12.000 por ano, o custo de implantação de uma família de seringueiro nos projetos de assentamento extrativista é de US\$ 4.543 (IEA, 1988).

Apresentada por Estado, a programação dos Projetos de Assentamento Extrativista conta com diferentes níveis de aproximação à operacionalização. Isso, em razão de diversos fatores, como o estágio de organização em que se encontram determinadas comunidades nesse contexto, grau de conhecimento sobre a base de recursos extrativos colocados em uso e até mesmo o nível de sensibilidade encontrado entre autoridades e técnicos, inclusive do Ministério da Agricultura, em cada Estado, relativamente à proposta de assentamento extrativista (PROJETO..., 1989).

Assim, apesar de toda a demanda que a própria programação explícita, apenas oito projetos encontram-se criados até agosto de 1989; três no Amapá, três no Acre e dois no Amazonas (Quadro 14). Estes projetos abrangem uma área de 831.507 hectares e a permanência de 2.721 famílias de extratores. Quanto a operacionalização destes oito projetos já criados, tidos como pilotos, dão conta de que um grande esforço conjunto há de ser de

QUADRO 14 - Projetos de Assentamento Extrativista Implantados -  
Agosto 1989

Unidade Federativa	Projetos	Área (ha)	Número de Famílias
<u>Acre</u>	Cachoeira	24.973	80
	Santa Qutéria	44.000	150
	São Luis Remanso	39.572	130
Sub-total		108.545	360
<u>Amapá</u>	Maracá I	75.000	214
	Maracá II	22.500	94
	Maracá III	226.000	760
Sub-total		323.500	1.068
<u>Amazonas</u>	Antimary	260.227	867
	Terruá	139.235	426
Sub-total		399.462	1.293
Total		831.507	2.721

FONTE: PROJETO..., (1989)

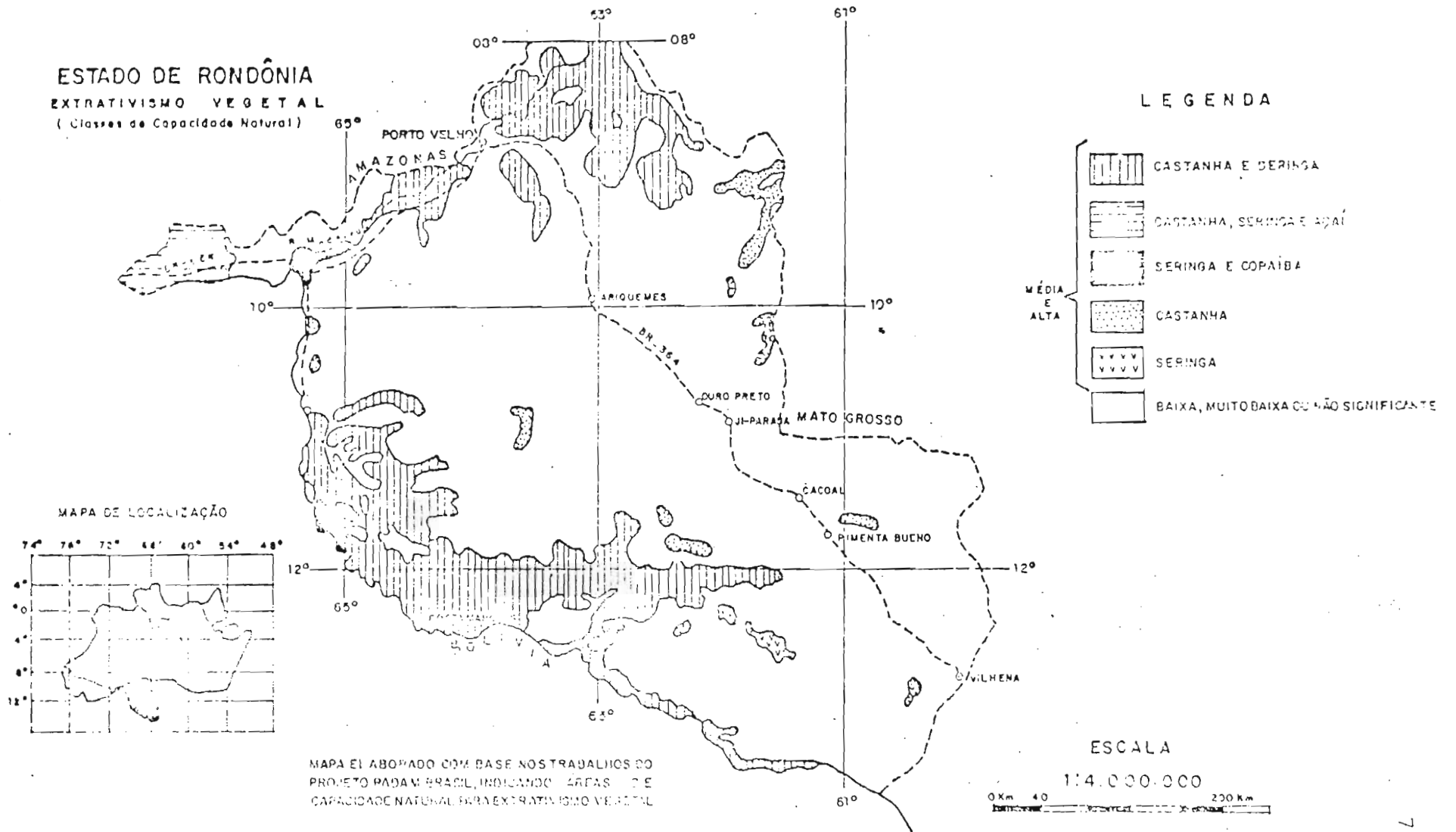
envolvido para que os reais interesses dos seringueiros/castanheiros sejam entendidos, em face da pouca experiência das instituições governamentais no trato com a realidade extrativista.

Em curso, a programação estabelece prioridade para 19 seringais no Acre, que já contam com processos de desapropriação tramitando no Ministério da Agricultura, para os quais são previstos recursos para delimitação/delimitação de seus perímetros e apoio à organização de suas comunidades, com vistas à concessão do direito de uso. Estes seringais abrangerão uma área estimada de 413.223 hectares. Além desses seringais, estabeleceu-se um elenco de outras áreas, em nível de município, para os Estados do Acre, Rondônia e Amapá, como prioritárias para desapropriação e implantação do Projeto de Assentamento Extrativista. Essas áreas, predominantemente seringais e castanhais, são apresentadas com suas respectivas dimensões e número de famílias ocupantes, tendo como principais condicionantes de prioridade conflitos ou riscos de conflitos gerados por pressão sobre a terra e as comunidades extrativistas, através do desmatamento, expulsão de trabalhadores, impacto de grandes projetos (pavimentação de rodovias, hidrelétricas, pólos mineradores e siderúrgicos, etc), relações trabalhistas injustas, etc. Pará, Amazonas, Rondônia e Roraima são Estados em que predominam essa categoria de áreas, cujas condicionantes de prioridade estão representadas também por conflitos, atividades predatórias, pressão da colonização, impacto de grandes projetos, etc.

Ao lado desse otimismo generalizado em torno das reservas extrativistas, como modelo viável para o desenvolvimento da Amazônia, algumas questões precisam ser levantadas. Do ponto de vista teórico, o extrativismo vegetal como atividade econômica, no contexto histórico, apresenta grande instabilidade. Todas as plantas cultivadas, foram domesticadas nestes últimos dez mil anos e isso tem sido a sequência natural.

As reservas extrativistas na proposta de "auto-sustentável" seria adequado para o extrativismo vegetal de coleta, tais como a seringueira, castanha-do-pará, açaí, babaçu, etc. Muitos produtos extrativos de coleta apesar do suposto valor,

**ESTADO DE RONDÔNIA**  
**EXTRATIVISMO VEGETAL**  
 (Classes de Capacidade Natural)

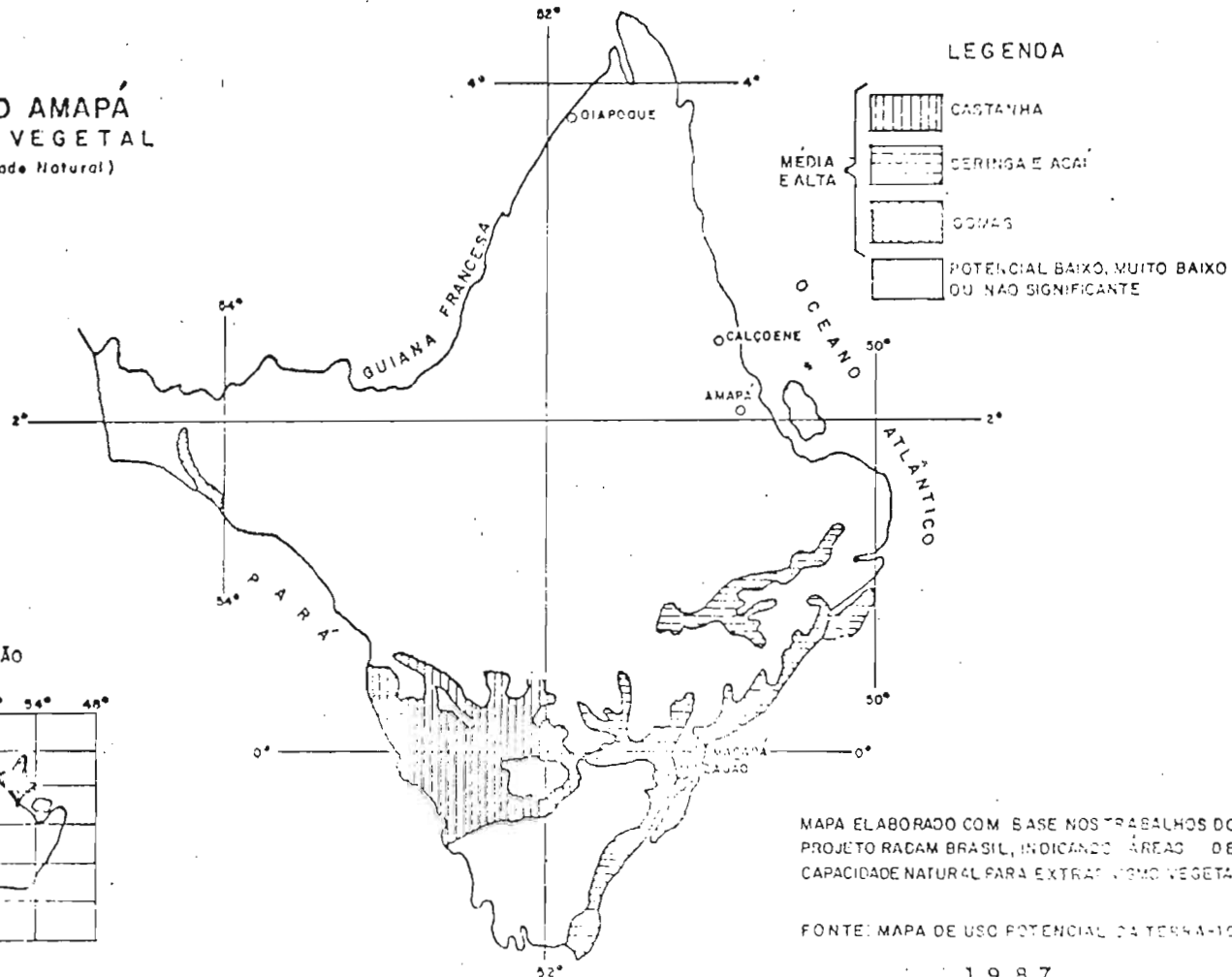


MAPA ELABORADO COM BASE NOS TRABALHOS DO PROJETO PADAM BRASIL, INDICANDO ÁREAS DE CAPACIDADE NATURAL PARA EXTRATIVISMO VEGETAL

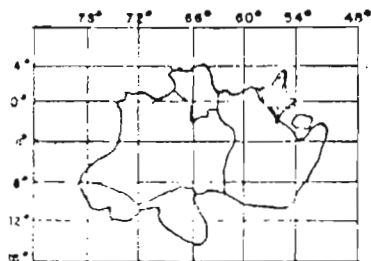
FONTE: MAPA DE USO POTENCIAL DA TERRA - 1976

1987

**TERRITÓRIO DO AMAPÁ**  
**EXTRATIVISMO VEGETAL**  
 (Classes de Capacidade Natural)



MAPA DE LOCALIZAÇÃO

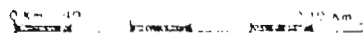


MAPA ELABORADO COM BASE NOS TRABALHOS DO PROJETO RADAM BRASIL, INDICANDO ÁREAS DE CAPACIDADE NATURAL PARA EXTRATIVISMO VEGETAL

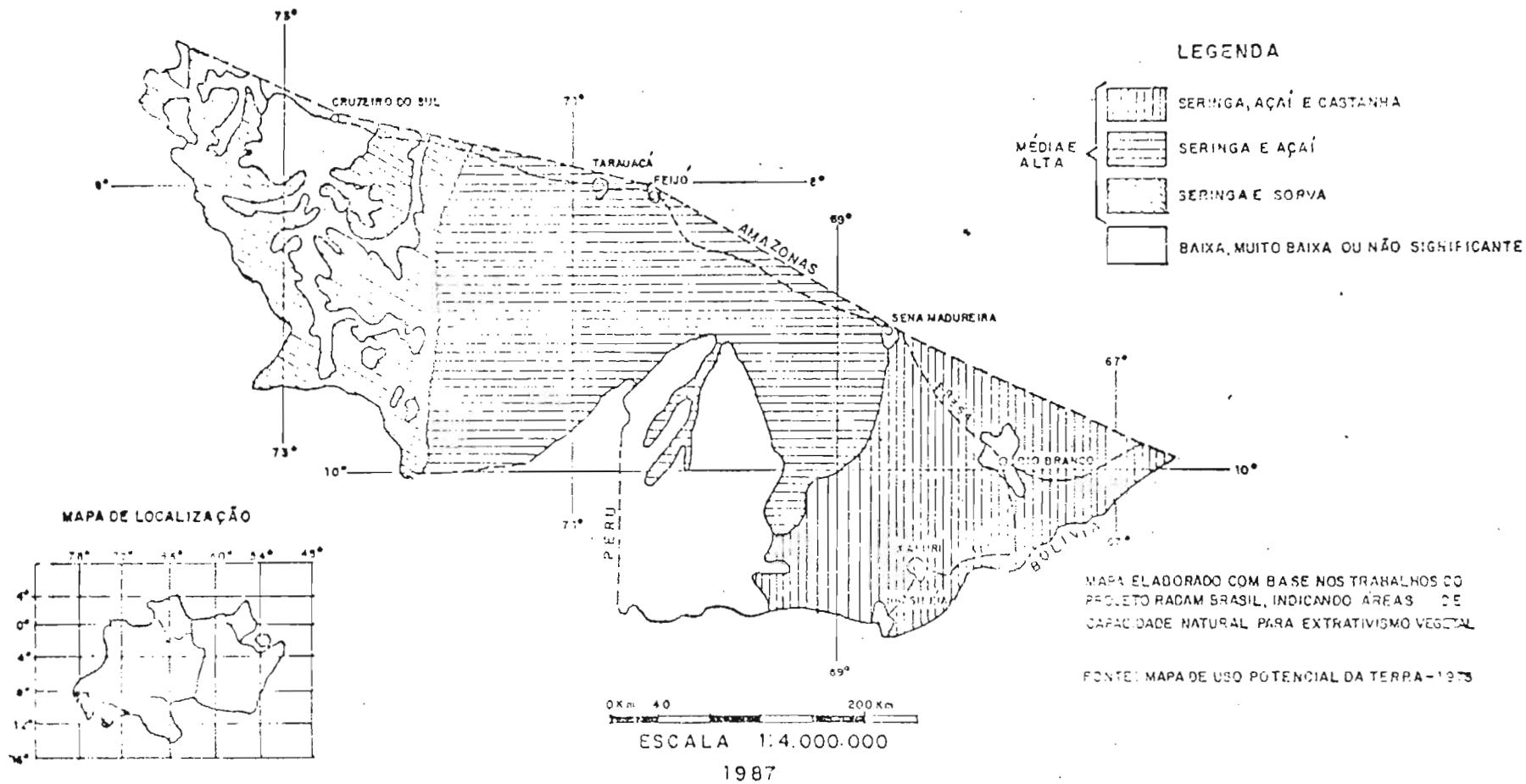
FONTE: MAPA DE USO POTENCIAL DA TERRA-1974

1987

ESCALA 1:4.000.000



ESTADO DO ACRE  
EXTRATIVISMO VEGETAL  
(Classes de Capacidade Natural)





apresentam baixa densidade de renda, são escassos, concentração da colheita para poucos meses do ano, que inviabilizam como meio de vida. Desta forma apesar da dimensão da floresta amazônica, as áreas apropriadas para esta finalidade ficam bastante restringidas como modelo de ocupação.

Os recursos naturais apresentam uma oferta fixa determinada pela natureza. Este aspecto limita suas possibilidades de atender o crescimento da demanda e de ocupação dos extratores no longo prazo. Dada a baixa densidade de ocorrência das plantas extrativas, há necessidade de grandes extensões de áreas para viabilizar a atividade, o que leva a uma baixa produtividade da terra e da mão-de-obra. A área média exigida para um seringueiro está entre 300 e 500 hectares. Se considerar o extrativismo de aniquilamento, então as dimensões de área teriam de ser bastante ampliadas.

À medida que o processo de domesticação for avançando, imperceptivelmente, o setor extrativo vai se desagregando. Os extratores terão de que intensificar atividades agrícolas, como já vem fazendo, tentar aumentar a produtividade com novos procedimentos tecnológicos, incluir a extração madeireira, plantio de fruteiras nativas, entre outros, para manter a sobrevivência nas áreas de reservas extrativistas. A extração madeireira é que teria plena possibilidade de garantir a renda para os anos futuros. Estes aspectos, combinando com utilização da forma jurídica de desapropriação de terras para reservas extrativistas, em áreas completamente descaracterizadas para esse propósito, podem induzir ao desmatamento. Nesse último caso, pode-se aceitar a premissa que a sociedade teria mecanismos para evitar essa ação por parte do poder público.

Trabalhos recentes como o de PETERS et alii (1989), têm colocado o extrativismo vegetal como uma maneira apropriada de ocupação da floresta amazônica de maneira auto-sustentada. Em tese induzem que mesmo as unidades de preservação poderiam ser aproveitadas economicamente. Trata-se de uma avaliação puramente estática sobre a economia extrativa. O conhecimento sobre a

dinâmica do extrativismo desaconselhariam esta política. Há uma necessidade imediata de delimitar as áreas que deverão permanecer intocadas, outras para atividade extrativa e para a agricultura (lavoura e pecuária).

No caso da seringueira, onde a sociedade já paga um custo social no seu preço, como decorrência da pressão do setor extrativo e que vem beneficiando o setor domesticado, a manutenção dessa tendência no longo prazo é incerta. A vontade política de manter o extrativismo da borracha e de incentivar a produção nacional teriam equilíbrio enquanto a produção de borra<sup>x</sup>ha extra<sup>t</sup>iva for dominante. Com a expansão dos plantios domesticados estes preços tenderiam ser gradativamente a ser equilibrados com o mercado internacional.

Finalmente, deve-se mencionar o desafio que se apresenta quanto a administração das reservas extrativistas. O sentido de união pela defesa contra a violência, atritos fundiários, da ideologia partidária, das lideranças envolvidas e do apoio das entidades ecológicas nacionais e internacionais, poderão sofrer transformações no longo prazo. A transformação de um bem supostamente "privado" em bem para interesse "comum" escondem desafios que somente poderão ser avaliados no longo prazo.

## O FUTURO DA ECONOMIA EXTRATIVA NA AMAZÔNIA

A dinâmica do extrativismo vegetal apresenta grandes fatores de instabilidade. O próprio homem pré-histórico também percebeu que não podia ficar dependente da atividade extrativa para sua sobrevivência. No período anterior à economia de mercado, o tempo dispendido na coleta e quanto as limitações da oferta fizeram com que se iniciasse o processo de domesticação há 10 mil anos atrás.

As razões de instabilidade aumentaram quando a humanidade passou a ser orientada pela economia de mercado. Dessa forma, além da domesticação que passou a substituir o processo extrativo, outras variáveis passaram a afetar o setor. O progresso científico e tecnológico fez com que fossem desenvolvidos substitutos sintéticos, mais baratos e com oferta praticamente ilimitada.

No âmbito da economia extrativa a característica da oferta inelástica e o seu esgotamento fizeram com que o processo de domesticação e da descoberta de substitutos sintéticos fossem ampliados. O esgotamento dos recursos faz com que estas atividades sejam abandonadas.

No contexto da região amazônica, outras variáveis como a expansão da fronteira agrícola passaram a constituir na causa principal da subtração das áreas extrativas. Estas ocorrem independentemente da rentabilidade do setor extrativo. O crescimento populacional provoca efeito complementar a expansão da fronteira agrícola.

No caso do extrativismo da seringueira na Amazônia, o caminho do seu desaparecimento iniciou-se desde 1876 quando Henry Wickman levou as sementes, dando início ao processo de domesticação. A sua permanência decorre de fatores particulares, relacionados ao protecionismo que o governo passou a dar para o setor.

A tendência à atividade agrícola pelos seringueiros, como de senvolvimento de culturas alimentares e em alguns casos da pecuária bovina decorre da perda de competitividade da extração da borracha.

O fato do seringueiro autônomo ser patrão e empregado ao mesmo tempo coloca numa dinâmica própria a sua sobrevivência a longo prazo. Como suas possibilidades de extração já estão praticamente limitadas, a não ser que parta para a melhoria da qualidade do produto, a sua permanência vai depender do padrão salarial que julgar compatível com suas atividades. A medida que as políticas sociais forem avançando no sentido de proporcionar maiores salários mínimos para os trabalhadores a factibilidade da permanência do extrativismo será mais dificil. O extrativismo pela baixa produtividade da terra e da mão-deobra só tem viabilidade quando prevalecem baixos níveis salariais.

Na atual conjuntura, na Amazônia os custos de produção de borracha extrativa ainda são mais baixos que os plantios racionais, com exceção das áreas produtoras no Sul do País, dependendo da produtividade. Isto explica a razão da permanência do setor extrativo até os dias atuais aliado a tributação do similar importado.

A permanência da atividade extrativa da seringueira vai depende também da expansão dos plantios domesticados. A dificuldade da expansão dos plantios domesticados, mesmo a despeito da existência de mercado, decorrem da forte presença do capital extrativo, das mudanças nas regras do jogo governamental e na existência de outras alternativas econômicas. Estes aspectos tem retardado o processo de domesticação da seringueira no Brasil. Provavelmente a medida que os plantios racionais forem ampliando, a tendência inevitável será a de equilibrar com os preços de mercado.

Esta expansão que apresenta bastante ativa no Estado de São Paulo deverá apresentar limitações devido ao custo de terra. Estes plantios deverão atingir o máximo em torno de 50.000 ha de seringueiras. A guisa de informação, os atuais plantios naquele Estado somam 16.000 ha. O caminho da expansão mais provável será o Estado de Mato Grosso, face a disponibilidade de terras e existência de áreas de escape ao "mal das folhas". Atingindo a extensão de cerca de 120 mil hectares de seringueira em sangria, deverá ocorrer a reversão do atual

quadro produtivo prevalecente de 75% de produção extrativa e 25% de produção domesticada (1987).

A grande incôgnita que se apresenta para a expansão dos plantios domesticados de seringueira refere-se a desativação dos programas de apoio a cultura (pesquisa e crédito). O atual interesse exclusivo pelo extrativismo, e, em nome de uma suposta inviabilidade econômica do plantio domesticado da seringueira, pode levar o país a uma situação perigosa no contexto de médio e longo prazos em termos de auto-suficiência dessa matéria-prima estratégica. A própria tributação do produto importado tende a beneficiar favoravelmente a permanência do extrativismo da seringueira como uma fonte de receita governamental. Há necessidade da definição de uma política clara para a borracha vegetal no país.

A partir da segunda metade da década de oitenta, o extrativismo vegetal tem sido considerado como modelo de desenvolvimento adequado para a Amazônia. São análises estáticas, com a prevalência de taxas de retornos constantes, manutenção dos níveis de preços dos produtos e fatores, da escala do empreendimento e do desconhecimento integral das variáveis que afetam a dinâmica do extrativismo. Outros estudos tentam colocar o seringueiro em múltiplas atividades que não coadunam com o espaço e tempo.

O extrativismo vegetal pelas suas razões de instabilidade não pode ser considerado como modelo de desenvolvimento viável para a Amazônia. A baixa concentração dos recursos extrativos de interesse econômico exigem grandes dimensões de área. Como foi frizado anteriormente, isto leva a baixa produtividade da terra e da mão-de-obra. Por outro lado, nem todos os produtos extrativos servem para as finalidades determinadas para as reservas extrativas. Acrescenta-se que não há nenhuma possibilidade da reedição de novo "boom" nos moldes da borracha no século passado. A partir da década de cinquenta há um progressivo declínio dos extratores e o atual mercado de mão-de-obra não comporta este tipo de economia.

A mudança do "lobby" que sempre determinou os preços da borracha subsidiada, outrora delegada a políticos com interesses no setor gumífero e das regiões produtoras, passou abruptamente para as li

deranças dos seringueiros autônomos. Uma certa projeção política face ao desconhecimento das forças tem facultado aos seringueiros alguns be nefícios, que provavelmente tornarão cada vez mais difíceis ao longo do tempo. A atual união, deflagrada por razões de violência por pro blemas de posse da terra, poderá perder o seu ímpeto, quando retorna rem ao ritmo normal. O setor domesticado por sua vez tem-se beneficiado sem fazer força, com a pressão dos seringueiros extrativos. Poste riormente as forças do setor domesticado tenderão aumentar com o tem po. Nesse caso a pressão dos preços por qualidade será a tônica princi pal, além dos financiamentos para os plantios e o gradativo esvaziamen to que o setor extrativo passará a sofrer.

As acepções para a volta do "natural" acompanhadas das ex pressões "extrativismo moderno ou racional" em oposição ao plantio ra cional, começam a ser questionados pela comunidade científica. A di mensão da "questão ecológica" da Amazônia esconde razões políticas, e co nômicas e ecológicas, de âmbito nacional e internacional. Até onde os movimentos de seringueiros escondem problemas de posse de terra, fa ce as circunstâncias históricas de atividade, e, para sua própria so brevivência e da questão ecológica? Recentes pronunciamentos de líderes de seringueiros indicam que a posse da terra é fundamental para proceder qualquer modificação tecnológica nos seringais, como o aden samento de seringueiras. A cessão de uso por 20 anos conforme estabe lecem as reservas extrativas não constitui segurança para efetuar in vestimentos nos seringais. Do ponto de vista legal há complexas ques tões ligadas a sua transferência para descendentes e quanto a modali dade da cessão ser em forma individual ou coletiva. Outro aspecto es tá relacionado com a administração das reservas extrativistas, onde um bem "particular" passa assumir um caráter "coletivo". A concessão da posse da terra pode desencadear outros efeitos indiretos de difícil avaliação no longo prazo.

A fixidez dos recursos extrativos impõe um limite quanto a capacidade de aumentar o contingente de extratores. O crescimento po pulacional terá o limite determinado pela "carrying capacity" das ár vores de seringueiras existentes. Como o aumento da produtividade é pra ticamente restrito, o limite do suporte populacional é inevitável. A crescenta-se também que as melhores áreas já foram praticamente ocupada

das ou destruídas pela expansão da fronteira agrícola.

As restrições impostas ao desmatamento e da própria conservação e preservação dos recursos naturais da Amazônia deverá modificar o mercado de terras. A oferta de terras até então abundantes proporcionadas pela abertura constante de novas frentes de penetração dará lugar ao fechamento da fronteira interna já conquistada que atinge uma dimensão que chega a ser a área agrícola conjunta da França, Inglaterra e Itália, convivendo uma população superior a 170 milhões de habitantes, enquanto na Amazônia Legal mal alimenta 15 milhões de habitantes. O aumento no preço da terra induzirá a utilização das tecnologias mais intensivas de capital (insumos modernos) substituindo as tecnologias extensivas no uso da terra até então predominante. A grande quantidade de recurso terra, fez com que até hoje prevalecesse um padrão de ocupação baseado no "extrativismo da terra" apoiando-se na fertilidade natural do solo. O aumento no preço da terra aumentará certamente o custo de oportunidade da terra, desta forma inviabilizando o extrativismo vegetal.

Estas razões tentam apontar a tendência inevitável da desestabilização do extrativismo da seringueira, posteriormente da castanha-do-pará, para falar destes dois produtos mais importantes. Provavelmente, o extrativismo da madeira será a última atividade que deverá prevalecer.

Ao contrário do propalado, o extrativismo vegetal pode apresentar uma alta sustentabilidade agronômica e ecológica, mas apresenta baixa sustentabilidade econômica e social. As reservas extrativistas apresentam a sua importância no sentido de retardar a expansão da fronteira e redimir alguns problemas de injustiça social decorrente de expulsões de seringueiros de suas áreas. Para as próximas gerações a tendência inevitável será a do seu gradativo desaparecimento. Por razões puramente econômicas não é provável que este desaparecimento ocorra abruptamente. A extensão do extrativismo da seringueira exige por outro lado o aprimoramento tecnológico do processo produtivo, incremento da produtividade das culturas anuais e de pecuária e da introdução de novas alternativas produtivas no conjunto das atividades do seringueiro. A difusão dessas tecnologias será outro desafio que deve ser considerado.

Outro aspecto é que o sentido de conservação e preservação exigem aumento na sua renda líquida. A pobreza ou o sentido de sobrevivência torna as noções de conservação e preservação dos recursos naturais como aspectos meramente secundários.

As implicações desta análise apresentam diversos desdobramentos. As idéias das reservas extrativistas foi recebida pela comunidade internacional (ecologistas, artistas políticos, governos estrangeiros, instituições internacionais, sociedade civil, entre outros) como se tivesse descoberto a solução magistral para evitar o desmatamento da Amazônia. A morte de Chico Mendes foi o pretexto que favoreceu o desenvolvimento destas idéias pela mídia nacional e internacional, completamente desconhecedores do problema.

O vazio institucional que caracterizou o Governo Sarney e o descaso com a questão ecológica favoreceu também a expansão e o florescimento destas idéias. O próprio Sarney foi considerado pelos movimentos ecológicos como muito sensível a pressões internacionais. Veja por exemplo os atos criando e regulamentando as reservas extrativistas no último dia do seu mandato.

Como sequência de mitos que nascem (renascem) na Amazônia como, a do "celeiro do mundo" de Humboldt, da "última página do Gênesis" de Euclides da Cunha, do "inferno verde" de Alberto Rangel, da "Amazônia misteriosa" de Gastão Cruls, do "rio comanda a vida" de Leandro Tocantins, passando a partir da década de setenta àquelas fabricadas pela própria comunidade científica. Têm-se então a do "pulmão do mundo", do "deserto vermelho" de Irwin e Goodland e do "efeito estufa. Nessa sequência a Amazônia vive hoje o mito de Chico Mendes, que deverá perdurar por uma década, até que os próprios membros da comunidade internacional comecem a perder o interesse face a expectativa que foi criada. A estas mistificações, associam-se algumas idéias bizarras como a "troca da dívida externa pela ecologia", da "planetarização da Amazônia" e do "imposto internacional sobre meio ambiente", entre outros. A condição de país terceiro mundista, fazem com que interferências externas com ações e atos sejam perpetuados e inconcebíveis para um país do primeiro mundo.

A criação das reservas extrativistas deverá ser a tônica dominante dos próximos governos. Pela simplicidade, uma vez que pratica



mente envolve reduzidos gastos governamentais em comparação com os programas de colonização, o público interessado já se encontra presente, prestando muito bem para as finalidades de desempenho administrativo e de acalmar a comunidade ecológica internacional.

O sentido ecológico, por ser uma causa nobre, dispensa muitos questionamentos. Este aspecto torna-se difícil analisar as propostas de natureza ecológica. Mas da mesma forma que existem bons e maus policiais, a questão ecológica precisa ser revista e questionada. Caso contrário a ecologia tornar-se-á um mero negócio e fonte de emprego, sem muitas preocupações de natureza científica e tecnológicas que o problema envolve. Não se descarta a presença de movimentos ecológicos sérios e comprometidos com a questão científica e tecnológica. A questão ecológica deve ser suprapartidária e não privilégio de partidos políticos.

Alguns trabalhos tentam colocar os altos lucros das atividades extrativas. Se isto for verdade, a própria "mão invisível" de Adam Smith não teria levado ao desaparecimento das dezenas de produtos extrativos. Essa frustração provavelmente levará aos financiadores internacionais daqui a dez ou vinte anos a impropriedade deste tipo de atividade. Deve-se questionar também até quando os financiadores internacionais estariam interessados em alocar recursos para viabilizar política e economicamente as reservas extrativistas ao longo do tempo.

Os movimentos ecológicos (nacionais e internacionais) que estão por traz das idéias das reservas extrativistas conseguiram vender ao mundo a idéia de que o extrativismo vegetal é um sistema auto-sustentado. Há um completo desconhecimento das variáveis que afetam a dinâmica do extrativismo vegetal, das características das diversas formas existentes e, suas consequências, por exemplo para a fauna. Esta inverdade deve ser aclarada com o passar do tempo pela comunidade universitária à medida que estes estudos forem concluindo. Outro aspecto diz respeito a questão da representatividade dos personagens envolvidos no processo. A densidade da participação política e do envolvimento de profissionais altamente qualificados em dar sentido a causa ecológica perante a mídia nacional e internacional, transformam a preservação e a conservação da floresta amazônica em um verdadeiro "tropical business". Esta não-representatividade tem levado a dissensões inter

nas, cujas posições deverão ser revistas a médio e a longo prazo. O aspecto positivo foi chamar a importância da questão ecológica na Amazônia.

A ação governamental pode facilitar ou retardar a duração do extrativismo vegetal. Um exemplo patente desta situação está relacionada com o extrativismo da seringueira. Na medida em que o governo promova a decisão de buscar a auto-suficiência de produção de borracha vegetal, estimulando via créditos e investimentos na pesquisa, a duração do extrativismo será reduzida. Aqui vem a grande dúvida se este interesse exagerado em torno do extrativismo da seringueira não tem vinculações comerciais com os países e firmas multinacionais produtoras de borracha natural? É de se esperar que provavelmente o extrativismo da seringueira caminhará para sua extinção nas próximas duas décadas. A sua permanência como extrator vai depender principalmente da sustentabilidade econômica. É somente ao extrator que caberá a decisão final dos seus desígnios.

Um governo com tendência ligada ao Partido dos Trabalhadores provavelmente procurará encarregar de cobrir diversos custos sociais envolvidos para a manutenção do extrativismo da seringueira. Um governo com tendência progressista levará a adoção de políticas governamentais que procurem eliminar subsídios e de adotar uma política governamental para o meio ambiente, esvaziando uma parcela crítica dos movimentos ecológicos.

Enquanto isso confunde-se a opinião pública, os governantes e os agentes financeiros internacionais quanto a verdadeira dimensão das políticas para reduzir a pressão sobre o desmatamento na Amazônia. A questão do desmatamento da Amazônia esconde causas complexas que não estão no simples fato da existência de incentivos fiscais. Elas dependem da estrutura agrária do país, do crescimento populacional, da distribuição de renda, das políticas agrícolas encetadas, do nível de instrução formal daqueles que vão incorporar a fronteira agrícola, do nível tecnológico da agricultura nas áreas extra-Amazônia, entre inúmeras outras. O desmatamento é apenas o efeito destas variáveis.

A solução ou a redução do desmatamento da Amazônia está na elaboração e na condução de políticas agrícolas que procurem utilizar a fronteira interna já conquistada na Amazônia. Recuperação de áreas

degradadas, aumentar o tempo de utilização das terras pelos pequenos agricultores, ou por exemplo, estimular os programas de irrigação nas áreas fora da região amazônica, têm implicações favoráveis para reduzir a pressão do desmatamento na Amazônia. A guisa de exemplo, se o país investir em torno de 500 mil hectares de terras irrigadas anualmente, seria possível manter a atual fronteira agrícola do país. Nesse contexto chega-se a conclusão de que ao contrário do propalado, a redução da pressão do desmatamento na Amazônia vai implicar no uso de uma agricultura altamente intensiva em capital. A persistir a atual postura, o desmatamento continuará inevitavelmente pelo contingente de pequenos agricultores e na sua esteira a sua ocupação pela agricultura mais capitalizada e pela pecuária.

A outra questão que precisa ser esclarecida é para que servem as reservas extrativistas? Inicialmente os movimentos ecológicos colocaram como sendo um modelo viável de desenvolvimento agrícola para a Amazônia e para evitar o desmatamento da floresta. Em face do desconhecimento sobre o tema, estas duas funções estão arraigadas nos diversos segmentos da opinião pública nacional e mundial. Muitas vezes este desconhecimento é aparente, servindo de pretexto para os governos estrangeiros de promover ajuda para salvar as florestas amazônicas com o intuito de ganhar apoio da opinião pública, de influenciar as políticas nacionais e de servir para conhecimento da realidade do país. As reservas extrativistas parecem que tem a função principal de solucionar os problemas dos atuais extratores enquanto existirem. Qualquer extrapolação nesse sentido seria tentar superdimensionar a razão das reservas extrativistas.

## CONCLUSÕES

O extrativismo vegetal vem perdendo sua representatividade no setor primário, ao longo do tempo, diante da primazia da lavoura e da pecuária. As políticas de apoio ao extrativismo perderam, gradativamente, sua importância, cedendo lugar aos planos domesticados e à expansão da lavoura e pecuária.

A fragilidade da economia amazônica, quando esta dependia, exclusivamente, do extrativismo da borracha, evidenciou-se com a queda de seus preços internacionais, fato que provocou a estagnação da imigração e o refluxo de migrantes. A não ser por curto período durante a II Guerra Mundial, quando a extração da borracha teve surto de prosperidade, a região tem procurado depender cada vez menos do extrativismo vegetal. Atualmente, dos Estados produtores de borracha, o Acre é o que ainda vem apresentando a vulnerabilidade da dependência do extrativismo. A diversificação da agricultura no Pará e Amazonas tem permitido a melhor adaptação desses Estados aos efeitos exógenos da atividade extrativa.

Os dados permitem identificar a tendência na redução da participação do extrativismo vegetal no contexto da economia regional. A ampla diversificação das atividades agrícolas e pecuárias e a redução da PEA envolvida no extrativismo vegetal reduzem a extensão do problema social quanto à queda nos preços e ao esgotamento dos recursos naturais. Essa é uma indicação de que a redução das atividades extrativas não produzirá as dimensões da estagnação provocada pela borracha no início do século.

A perda relativa da importância do extrativismo vegetal na formação da renda regional ao longo do tempo torna esta atividade de importância secundária. Acrescentam-se, ainda a participação crescente e a dominância de políticas contrárias ao extrativismo. A inexistência de um mínimo de planejamento para a ocupação da região amazônica, acrescenta-se o conflito das políticas que procuram promover a conservação e a preservação dos recursos naturais com a existência de incentivos fiscais e créditos rurais para projetos agropecuários, muitas vezes em áreas

totalmente impróprias, levando apenas à devastação da floresta.

Essa característica, apesar de indicar o fortalecimento da economia regional, traz a intranquilidade quanto à importância de manter as reservas florestais como fonte de produção econômica. À medida que a participação do extrativismo reduz-se economicamente, a tendência é que esses recursos naturais sejam substituídos por outras alternativas econômicas.

A interpretação da dinâmica do extrativismo vegetal na Amazônia, mostra, que apesar de ser um recurso natural renovável, está sujeita a duas causas básicas de instabilidade: uma pertinente à extração do recurso em si e outra referente à ação exógena à extração.

No primeiro caso, quando motivada pela extração do recurso, a perda da estabilidade decorre da incapacidade de regeneração da espécie por causa da velocidade de extração para atender ao crescimento da demanda ser intensificada. Na segunda categoria, enquadram-se as causas que tomaram maior sentido nos últimos tempos como a domesticação, o aparecimento de substitutos industrializados, a expansão da fronteira agrícola e o crescimento populacional. Naturalmente, essas causas não aparecem isoladamente e apresentam interdependência entre si.

As razões que levam ao plantio domesticado apresentam características peculiares para cada produto extrativo. No caso da seringueira, as políticas governamentais têm sido o principal estímulo à expansão dos plantios domesticados, inspirado na grande demanda de borracha natural no País. Já para o guaraná, a demanda tem sido o principal indutor para a expansão dos plantios, dada a fixidez da oferta extrativa e dada a inexistência de substituto para esse produto. A cultura da malva expandiu-se, também, em resposta à demanda de fibra. Sua incorporação a sistemas de produção do pequeno produtor foi facilitada pela fragilidade da estrutura produtiva de juta, pela possibilidade de produção livre de riscos de enchentes e pela maior produtividade. Essa cultura vem substituindo a juta em áreas produtoras dessa fibra.

No caso da castanha-do-pará, os plantios até agora realizados são recentes e de caráter inovativo. Não se configura grande expansão na demanda desse produto, pelo menos num horizonte de curto prazo. Os interesses envolvidos no processo de domesticação visavam a aproveitar as disponibilidades de recursos do Fiset-Reflorestamento, a ausência de alternativas econômicas e a expectativa de linhas de créditos especiais para esses plantios.

Outra causa indutora da domesticação deveu-se à extrema inelasticidade da oferta extrativa que tende a decrescer, em virtude da depredação das fontes produtivas. Sua permanência na atividade extrativa está limitada pelos preços de mercado que se deverão manter superiores aos do custo marginal de extração.

As políticas envolvidas no processo de domesticação são importantes para permitir sua expansão. Quando os interesses extrativos são bastante fortes, como acontece no caso da seringueira, as políticas são orientadas para proteger o setor, apesar dos altos custos de extração e eventual esgotamento dos recursos.

A domesticação representa alternativa viável, pois permite obter o produto a preços reduzidos, dado o aumento da produtividade da terra e da mão-de-obra. Dessa forma, a expansão dos plantios domesticados leva ao desaparecimento da atividade extrativa.

Para a seringueira, o longo tempo de maturação necessário, os riscos de pragas e doenças e de mudança nas regras do jogo governamental, relacionados com subsídios e políticas de importação, e o efeito dos ativos fixos representados pelos seringueis nativos provocaram a coexistência do extrativismo com a domesticação. A grande disponibilidade de estoques faz com que o processo de domesticação seja retardado.

Outro fator que reforça a convivência do extrativismo com o plantio domesticado é o crescimento da demanda que provoca a elevação do preço de equilíbrio, viabilizando o extrativismo, quando há estoque ponderável de recurso.

Como o processo de devastação vem-se desenvolvendo de maneira acentuada, a domesticação representa uma das alternativas para substituir os recursos extrativos. O adensamento de plantios domesticados aumenta os riscos de pragas e doenças in-existent no estado natural. Ressalta-se que o processo de domesticação de espécies tropicais apresenta desafios que consomem vários anos ou décadas de pesquisa. Esse fato precisa receber atenção por parte da sociedade, com vistas em evitar ou proteger esses recursos florestais da erosão genética.

Com exceção da seringueira, não houve uma política de liberada para a domesticação de essências extrativas, que resultou, inicialmente, da obstinação de determinados pesquisadores em determinados períodos. Pesquisas com outras atividades têm merecido maior atenção na região. A pesquisa relacionada com recursos naturais enfatiza questões relativas do meio físico. É perfeitamente visível o acréscimo de pesquisas após a institucionalização da EMBRAPA. Apesar do crescimento absoluto de estudos relacionados com a domesticação de essências extrativas, houve crescimento mais acentuado de estudos de outras atividades da agricultura e pecuária, consideradas como modernas.

A domesticação não é um fenômeno isolado. Está relacionada com a expansão da fronteira agrícola, com o crescimento populacional e com a extração de outros recursos naturais.

A domesticação de essências extrativas tem-se pautado naqueles recursos que são insumos essenciais de produção ou são insubstituíveis e apresentam evidente expressão econômica no extrativismo. É o caso da seringueira, do guaraná, da castanha-do-pará e da malva. Os recursos extrativos, em grande parte, apesar da sua utilidade, não deverão ser domesticadas, por não serem insumos essenciais de produção, serem substituídos e apresentarem grande estoque extrativo. A competição por mão-de-obra, a valorização do recurso terra e o maior aprimoramento da pesquisa agrônômica levarão à domesticação direta de essências nativas. É improvável que surjam novos ciclos extrativos na Amazônia, à semelhança dos da borracha.

A difusão dos plantios domesticados depende do crescimento do setor agrícola e não-agrícola. Esse aspecto adiciona uma contribuição ao "mecanismo de autocontrole" de Paiva, pois o crescimento do setor agrícola pressiona as reservas extrativas com relação ao espaço vital e à competição por mão-de-obra. Desde que a tecnologia esteja disponível, o crescimento do setor agrícola força, também, a inclusão dos plantios domesticados de essências extrativas.

Realça-se que a importância principal da domesticação reside no aumento da produtividade da terra e da mão-de-obra, permitindo manipular a oferta de longo prazo, obtendo magnitude de produção inatingíveis com o extrativismo, a custos mais reduzidos. Em épocas remotas, provavelmente, razões de economia de tempo e a facilidade para obter o produto levaram ao processo de domesticação.

A domesticação de essências tem sido uma seqüência natural da fase extrativa. A descoberta de produtos sintéticos segue-se ao cultivo domesticado. Diante das atuais características do mercado de mão-de-obra, do progresso tecnológico nas ciências agrônômicas e da tecnologia de produtos sintéticos, a domesticação de essências extrativas potenciais e a descoberta de substitutos prescindirão dessas fases intermediárias.

Em termos de excedente, os produtos que conseguem maior benefício para o produtor têm maiores chances de ver sua inovação tecnológica aceita. Essas oportunidades aumentam se a demanda for perfeitamente elástica. O fato de a característica da maioria dos produtos extrativos ser demanda preço-inelástica pode estar condicionando a lenta domesticação dessas essências.

Para algumas situações, o produto sintético pode levar à substituição integral do produto extrativo ou domesticado. Na prática, não acontece como prescreve a teoria que, com o aparecimento do substituto, o estoque remanescente do recurso natural ou do plantio domesticado passa a ter seu valor desprezado. O produto natural (extrativo ou domesticado), dado seu grau de substituição, torna-se necessário para a própria expansão do pro



duto sintético e adquire valor próprio, dadas suas características específicas. Esse aspecto tem levado à valorização de certos produtos naturais, cujos substitutos sintéticos tenham apresentado aspectos negativos para a saúde humana e para o meio ambiente.

Quando o custo de produção do substituto passa a elevar-se ou preço do produto natural decresce, pode ocorrer o processo de reversão de substituição. Nos dois casos, pode ocorrer o consumo do recurso natural original com preços equivalentes aos do substituto sintético. Esse aspecto não é focalizado na teoria de substituição de recursos naturais. Essa reversão tende a ocorrer do substituto industrial para o plantio doméstico e/ou para o recurso extrativo, desde que haja grande disponibilidade de estoque.

A utilização de substitutos sintéticos de produtos extrativos resulta do atendimento de um processo evolutivo que é antecedido pela fase extrativa e domesticada. No caso da essência de pau-rosa, não ocorreu a fase de cultivo domesticado. Dado o grande desenvolvimento da tecnologia química, o aproveitamento de algumas essências extrativas potenciais da floresta amazônica prescindirá da fase extrativa e domesticada, passando, diretamente, para a produção sintética.

Outra conclusão a que se chega é que vários produtos extrativos vegetais, dada a sua não-essencialidade como fator de produção, não terão substitutos. A lógica a seguir será a de que para os produtos extrativos vegetais, que são importantes insumos no processo industrial, serão desenvolvidos substitutos. Os recursos naturais alimentícios ou insubstituíveis deverão seguir o caminho da domesticação.

A extração madeireira na região amazônica vem apresentando alta taxa de crescimento, atingindo quase a metade da madeira em tora extraída de matas nativas, em 1985. Essa expansão é decorrente do contexto de evolução da extração de madeira do País. À medida que as reservas madeireiras de outras áreas brasileiras e do mundo são esgotadas, o aumento de extração na região amazônica tende a ser consequência natural.

Na própria região, a extração, que era concentrada em áreas de várzeas, passou a acompanhar a expansão da fronteira agrícola localizada em "terra firme". Essas áreas apresentam maior produtividade em madeira comercial, bem como maior dificuldade de acesso. A extração foi intensificada, a partir da década de sessenta, com a abertura dos eixos rodoviários.

Dessa forma, a extração de madeira acompanha as vias de penetração. Mantém-se numa área, enquanto existir uma quantidade mínima factível de ser extraída, para atender à escala de beneficiamento. Essa área será abandonada, à medida que as essências florestais vão-se escasseando e com a elevação dos custos de extração. Como essas áreas acompanham as frentes de expansão da fronteira agrícola, a regeneração, que seria lenta, não acontece, porque ocorre sua substituição por outras alternativas econômicas. A idéia restante é a extração econômica da madeira, ao contrário do propalado em relação à região amazônica, não levará à destruição total dos recursos. A exigência de lucratividade limita a extração até nas quantidades viáveis, em que os preços sejam superiores aos custos de extração.

A extração econômica do recurso natural não leva à destruição total do recurso em si, pois a necessidade da lucratividade limitará a extração às quantidades viáveis em que os preços sejam superiores aos custos de extração. À margem estes preços e custos tendem a se igualar. Essas constatações não deverão ensejar a ocupação indiscriminada da região amazônica. Alteradas as suposições básicas da análise, as forças econômicas não delimitarão o alcance dessa expansão. Encerrado o ciclo econômico de extração do recurso natural, os danos causados ao processo de regeneração e de mudança do ambiente serão exacerbados pela pressão do aumento populacional, pela expansão da fronteira agrícola, por outras alternativas econômicas e pelo surgimento de obras de infra-estrutura que levam à substituição integral dos recursos restantes e à extração para fins de sobrevivência. Essas mudanças provocam o processo de depredação da base dos recursos naturais.

A sucessão de eventos que conduzem ao final da atividade extrativa é bastante complexa. A predição teórica de que os preços de recursos naturais são crescentes, à medida que se vão esgotando, como enunciado no Princípio de Hotelling, ou que tenham a forma de U, segundo PINDICK (1978), não é claramente definida para o caso da essência de pau-rosa.

Razões de imperfeição do mercado e do aparecimento do substituto sintético fazem com que os preços da essência de pau-rosa sejam irregulares e o esforço de extração e exploração reduzido, à medida que os estoques vão-se tornando mais difíceis de ser localizados. Melhoria do mercado pode levar a intensificar o esforço de extração e exploração, obtendo um aumento temporário na quantidade extraída. Isto indica que os recursos extrativos vegetais não são extraídos até sua completa exaustão. Verifica-se, porém, que a tendência à exaustão termina por levar ao abandono da atividade extrativa, pelo surgimento de outras alternativas econômicas e desequilíbrio quanto à capacidade de regeneração da espécie vegetal.

Os recursos extrativos, à medida que vão diminuindo, podem perder utilidade. A retração na demanda que acompanha o esgotamento conduz à queda nos preços, inviabilizando a extração dos estoques conhecidos e desestimulando o esforço de exploração. Isto faz com que esses recursos sejam substituídos por outras alternativas econômicas, apressando seu desaparecimento, ou que os extratores abandonem essa atividade. Os produtos que não necessitam de industrialização ou beneficiamento podem ter um ciclo de extração mais longo e acompanhar a idéia da escassez e de preços crescentes, dado o crescimento da demanda.

A demanda de terra agricultável, considerando a expansão da fronteira agrícola e o crescimento populacional, torna-se a causa mais importante da diminuição das reservas florestais existentes. À medida que a oferta de terras agricultáveis aumenta, reduz-se a oferta de terras para a atividade extrativa. Com isto, o preço de terras para atividade extrativa torna-se mais alto e verifica-se a redução dessa atividade. No caso do extrativismo de aniquilamento, como o da madeira, essa extração avan

ça com a própria oferta de terra agricultável, ao contrário do extrativismo de coleta, que depende do estoque remanescente de floresta primitiva. Essa substituição da cobertura florestal para a expansão da fronteira agrícola é independente da rentabilidade da atividade extrativa.

O processo extrativo também se inter-relaciona com a expansão da fronteira agrícola, convivendo, dualisticamente, tanto com o setor moderno como com o tradicional. A diferença é que essa convivência é mais fugaz, durando enquanto dispuser dos recursos extrativos. Para a atividade pecuária, o extrativismo da madeira tem sido importante, porque assegura o processo de formação de pastagens e a própria lucratividade desse sistema extensivo. Para as demais formas extrativas (castanha-do-pará e seringueira, por exemplo), tais atividades conflitam com a expansão da fronteira agrícola.

É possível que os solos menos férteis e inóspitos para o desenvolvimento da agricultura mantenham a competitividade do extrativismo por mais tempo.

A transferência de mão-de-obra do setor extrativo para a agricultura deveria significar maior conservação e preservação dos recursos florestais, por reduzir a intensidade de extração. O que se observa, no entanto, é o paradoxo de acelerar o processo de destruição desses recursos.

O desengajamento dos extratores aumenta a expansão agrícola, promovendo a derrubada de matas para sua atividade de subsistência. A manutenção dos extratores, através de técnicas que permitam a extração auto-sustentada e resguardada da pressão de expansão da fronteira agrícola e do crescimento populacional, poderia minimizar o impacto da destruição dos recursos florestais.

Enquanto a mão-de-obra é considerada como insumo básico para impulsionar a economia extrativa, o crescimento populacional, através do aumento da densidade demográfica, passa a agir negativamente. As características com que são conduzidas a agricultura e a pecuária regionais forçam o avanço da fronteira

agrícola com extrema velocidade na ocupação de novas áreas de matas virgens.

O crescimento populacional, fator de desaparecimento da atividade extrativa, força a competição por mais terra agrícola para a produção de alimentos e para o processo de urbanização. Demandam-se cada vez maiores extensões de recurso terra.

Esta análise teórica mostra a fragilidade da economia extrativa que, mesmo dependendo de recurso natural renovável, apresenta fases distintas de evolução. No caso da região amazônica, além da não-observância aos requisitos mínimos para promover a regeneração adequada dos estoques de recursos extrativos, a expansão da fronteira agrícola e o crescimento populacional são causas principais da destruição dos estoques de recursos naturais. Estes aspectos teóricos devem ser levados em conta quando se intenta colocar o extrativismo vegetal como modelo viável de desenvolvimento agrícola, de preservação e de conservação dos recursos naturais da região amazônica.

BIBLIOGRAFIA

- ACCARINI, J.H. Economia rural e desenvolvimento - reflexão sobre o caso brasileiro. Petrópolis, Vozes, 1987. 224p.
- ALLEGRETTI, M.H. Reservas extrativistas; uma proposta de desenvolvimento da floresta amazônica. Curitiba, Instituto de Estudos Amazônicos, 1987, .77p. (mimeografado).
- ALLEGRETTI, M.H. Reservas extrativistas - implementação de uma alternativa de desenvolvimento na Amazônia. Trabalho apresentado no Simpósio "Alternativas ao Desmatamento". Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1988.
- ALMEIDA, M.W.B. de. As colocações como forma social, sistema tecnológico e unidade de recursos naturais.
- AMAZÔNIA pode aproveitar a experiência inglesa em manejo florestal. O Liberal. Belém, 11 ago. 1989., p.19.
- ANDRADE, T. Os incentivos fiscais na Amazônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 25º, São Luiz, MA, 1987. Anais... Brasília, DF, SOBER, 1987. p.249-61.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO MERCADO DA BORRACHA. Brasília, v.1-3, 1985 a 1987.
- ARNT, R. Reservas extrativistas são a alternativa ao desmatamento. Rio de Janeiro, Jornal do Brasil, 28 fev. 1988. 1. cad. p.15.
- ARRUDA, S.T. A cultura da seringueira em São Paulo - viabilidade econômica. São Paulo, Instituto de Economia Agrícola, 1985. 33p. (Relatório de Pesquisa, 6/85).
- ARRUDA, S. T. Análise econômica da produção de borracha natural no Estado de São Paulo. São Paulo, Instituto de Economia Agrícola, 1987. 129p. (Relatório de Pesquisa, 17/87).
- BENTES, R. da S.; MARIN, R.A.; EMMI, M.F. Os cemitérios das castanheiras do Tocantins. Pará Desenvolvimento, 23:18-12, jan./jun. 1988.

- BONS LUCROS estimulam o plantio da seringueira. Dirigente Rural. São Paulo, 24(11):8-17, nov, 1985.
- BENCHIMOL, S. Amazônia: planetarização e moratória ecológica. São Paulo, CERED, 1989. 144p.
- BENVENUTI, C. Uma taxa para respirar. Veja, 17 jan. 1990. p.98.
- A BORRACHA apaga o café. Guia Rural, São Paulo, 4(2):36-40, fev. 1990.
- A BORRACHA NO CONTEXTO ECONÔMICO E ECOLÓGICO DA AMAZÔNIA. Seminário realizado pela SOPREN/IBAMA em Belém, Pará, período 11 a 13 dezembro 1989.
- CAIXETA, G.Z.T.; CARMO, D.N. do; CARMO, C.A.F. de S. do. Aspectos econômicos da heveicultura. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 11(121):3-10, jan. 1985.
- CONJUNTURA ECONÔMICA, Rio de Janeiro, v.25, n.9, set. 1971.
- CONJUNTURA ECONÔMICA, Rio de Janeiro, v.41, n.5, maio 1987.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA AGRICULTURA. Bases para uma política nacional de castanha. (s.d.) 73p.
- DASGUPTA, P. & STIGLITZ, J. Resources depletion under technological uncertainty. Econometrica, 49(1):85-104, jan. 1981.
- DEAN, W. A luta pela borracha no Brasil; um estudo de história econômica. São Paulo, Nobel, 1989. 286p.
- DINHEIRO de canequinha. Guia Rural Abril, São Paulo, 1(1):101-4, abr. 1987.
- EMMI, M.F. Estrutura fundiária e poder local: o caso de Marabá. Belém, UFPA/NAEA, 1985. 172p. (Tese M.S.)
- EMMI, M.F.; MARIN, R.E.A.; BENTES, R. da S. O Polígono Castanheiro do Tocantins: espaço contestado de oligarquias decadentes. Pará Agrário, Belém, (2):12-21, jan./jun. 1987.

EMMI, M.F. & MARIN, R.E.A. Reflexões sobre a possibilidade de assentamentos extrativistas em áreas de castanhais do Sudeste do Pará. Belém, UFPa/NAEA, 1988. 7p. (Mimeografado).

EVENSON, R.E. Research evaluation: policy interests and the state of the art. In: Workshop sobre metodologia de avaliação sócio-econômicas da pesquisa agropecuária. Brasília, 1983. 4 v. v.4.

EXTRACTIVE ECONOMIES IN TROPICAL FORESTS: A COURSE OF ACTION. Symposium Organized and Sponsored by National Wildlife Federation and World Wildlife Fund/Conservation Foundation, Washington, November 30 and December 1, 1989.

FEARNSIDE, P.M. Desmatamento na Amazônia Brasileira: com que intensidade vem ocorrendo? Acta Amazônica, Manaus, 12(3): 579-90, 1982.

FUNDAÇÃO DE TECNOLOGIA DO ESTADO DO ACRE. Desenvolvimento rural baseado no uso sustentável dos recursos florestais - apoio ao extrativismo no Estado do Acre. s.n.t.

HEISER Jr., C.B. Seed to civilization: the story of man's food. San Francisco, W.H. Freeman, 1973. 243p.

HOMMA, A.K.O. Uma tentativa de interpretação teórica do extrativismo amazônico. Acta Amazônica, Manaus, 12(2):251-5, 1982a.

HOMMA, A.K.O. Esgotamento de recursos finitos - o caso do extrativismo vegetal na Amazônia. B. FBCN, Rio de Janeiro, 18:44-8, 1983.

HOMMA, A.K.O. Tentativa de interpretação do extrativismo amazônico. In: HÉBETTE, J. (coord.). Ciência e tecnologia para a Amazônia. Belém, UFPa/NAEA/ANPEC/PNPE; 1983. (Cadernos NAEA, 7). p.39-51.



HOMMA, A.K.O. Uma tentativa de interpretação teórica do extrativismo amazônico. In: SIMPÓSIO SOBRE SISTEMAS DE PRODUÇÃO EM CONSÓRCIO PARA EXPLORAÇÃO PERMANENTE DOS SOLOS DA AMAZÔNIA: Belém, 1980. Anais... Belém, EMBRAPA-CPATU/GTZ, 1982b. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 7). p.255-71.

HOMMA, A.K.O. Uma tentativa de interpretação teórica do processo extrativo. B. FBCN, Rio de Janeiro, 16:136-41, 1980.

HOMMA, A.K.O. Intocabilidade, exploração econômica e depredação dos recursos naturais: o caso do extrativismo vegetal na Amazônia. B. FBCN, Rio de Janeiro, 20:19-26, 1985.

HOMMA, A.K.O. A incerteza na dimensão real dos recursos naturais como fator de depredação. B. FBCN, Rio de Janeiro, 21:86-93, 1986.

HOMMA, A.K.O. A extração de recursos naturais renováveis; o caso do extrativismo vegetal na Amazônia. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1989. 575p. (Tese Doutorado).

HOTELLING, H. The economics of exhaustible resource. Journal of Political Economy, 39(2):137-75, Apr. 1931.

IBDF. O setor florestal brasileiro 79/85. Brasília, s.d. 65p.

INSTITUTO DE ESTUDOS AMAZÔNICOS. Áreas oficialmente destinadas para projetos de assentamento extrativista. Curitiba, 1988. 3p.

JOHNSON, G.L. & HARDIN, L.S. Economics of forage evaluation. In: NORTH Central regional publication. Lafayette, Purdue Agricultural Experiment Station. 1955. n.40, p.6-12.

KAZMER, D.R. Agricultural development on the frontier: the case of Siberia under Nicholas II. American Economic Review, 67(1):429-32, Feb. 1977.

KITAMURA; P.C. & MÜLLER, C.H. Castanhais nativos de Marabá-PA: fatores de depredação e bases para a sua preservação. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1984. 32p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 30).

LEWIS; W.A. Economic development with unlimited supplies of labour. Manchester School of Economic and Social Studies, 22(2):139-91, May 1954.

MAIOR PROJETO paulista entrará em produção no final deste ano. Gazeta Mercantil, São Paulo, 13 jun. 1989. p.16.

MAY, P.H. A modern tragedy of the non-commons: agro-industrial change and equity in Brazil's babassu palm zone. New York, Cornell University, 1986. 432p. (Latin American Studies Program, 91).

MAY, P.H. Efeitos distributivos de mudanças nos direitos de propriedade sobre recursos extrativistas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 27, Piracicaba, 1989. Anais do 27 Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, Brasília-DF, SOBER, 1989. p.164-88.

MELLO, J.C. Não há ecologia na miséria. Veja, 28 fev. 1990. p.106.

MENDES, A.D. A Amazônia e o extrativismo. R. Econ. BASA, Belém, 1(3):57-7, 1971.

MENDONÇA FILHO, W.F. de. Aspectos atuais de exploração florestal no Brasil: sistemas e mecanização. Silvicultura, São Paulo, 11(41):120-9, 1986. Edição Especial.

MENDOZA, G. Estudio sobre comercialização de la castaña de Bolivia. La Paz, IICA, 1988. 65p.

NASCIMENTO, J.C. Informação pessoal sobre expansão de plantios de seringueira no Estado de São Paulo e Mato Grosso. agos. 1989.

NASCIMENTO, C. & HOMMA, A. Amazônia: meio ambiente e tecnologia agrícola. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1984. 282p. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 27).

- NASCIMENTO, J.R. Brazilian Amazon development and the forest-based sector. Minneapolis, University of Minnesota, 1985. 565p. (Tese Ph.D.).
- NEVES, E.M. et alii. Custo de produção de borracha natural em seringais cultivados. Piracicaba, Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1983. 84p. (Relatório de Pesquisa).
- NEGRI, D.H. The common property aquifer as differential game. Water Resources Research, 25(1):9-15, Jan. 1989.
- OLIVEIRA; M.A.S. de. Alguns aspectos políticos e econômicos envolvidos na questão ambiental no Acre. Rio Branco, Universidade Federal do Acre. 1989. 2lp.
- PAIVA, R.M. Modernização e dualismo tecnológico na agricultura. Pesq. Plan. Econ., Rio de Janeiro, 1(2):171-231, dez. 1971.
- PAIVA; R.M. Modernização e dualismo tecnológico na agricultura: uma reformulação. Pesq. Plan. Econ., Rio de Janeiro, 5(1):117-161, jun. 1975.
- PANDOLFO, C. Ecologia e desenvolvimento da Amazônia. SUDAM doc. amaz. Belém, 4(1/2):13-34, jan./dez. 1982.
- PARFIT, M. Whose hands will shape the future of the Amazon's green mansions? Smithsonian, November 1989, p.58-75.
- PETERS, C.M.; GENTRY, A.H.; MENDELSON, R.O. Valuation of an Amazonian rainforest. Nature, 339(6227):655-6, 29 June 1989.
- PINTO, L.F. Castanha: começa novo período?. O Liberal, Belém, 18 dez. 1982. 1.cad. p.5; 19 dez. 1982, 1. cad. p.4.

- PINTO, N.P.A. Política da borracha no Brasil: a falência da borracha vegetal. São Paulo, Hucitec, 1984. 168p.
- PROCESSAR látex de SP é agora um bom negócio. Agrofolha, São Paulo, 3(120):1,11 out. 1988 (Suplemento Folha de São Paulo).
- PROJETO de assentamento extrativista. Brasília, MIRAD/SEASC, 1987. 12p. (mimeografado).
- PROJETO DE ASSENTAMENTO EXTRATIVISTA; Síntese da Programação Prurrianual para a Região Amazônica. Brasília, INCRA, 1989. 28p.
- ROSA, T.C.C. Aspectos da industrialização na Amazônia: repercussões sobre o perfil de mão-de-obra. Belém, UFPa/NAEA; 1982. 117p. (Tese M.S.).
- RUBBER RESEARCH INSTITUTE OF MALAYSIA. Annual Report 1986. Kuala Lumpur, 1987. 63p.
- RUEDA, R.P. Áreas potenciais para sangria. In: BRASIL. SUPERINTENDÊNCIA DA BORRACHA. Anais. Encontro Nacional Sobre Exploração e Organização de Seringais de Cultivo. Brasília, SUDHEVEA, 1986. 97p.
- SANTOS, R.A. de O. Histórica econômica da Amazônia-1800-1920. São Paulo, Hucitec, 1980. 358p.
- SCHUH, G.E. Modernização e dualismo tecnológico na agricultura: alguns comentários. Pesq. Plan. Econ., Rio de Janeiro, 3(1):51-94, mar. 1973.
- SEMINÁRIO: PLANEJAMENTO E GESTÃO DO PROCESSO DE CRIAÇÃO DE RESERVAS EXTRATIVISTAS NA AMAZÔNIA, Curitiba, 1988. Seminário... Curitiba, Instituto de Estudos Amazônicos, 1988.
- SERINGUEIRAS passam uma borracha nos cafezais. Manchete Rural, Rio de Janeiro, 3(25):70-2, abr. 1989.
- SILVA, R.N. da. Migrações internas no Estado do Acre: Rio Branco, um caso de urbanização precoce. Belém, UFPa/NAEA, 1981. 192p. (Tese M.S.).

- SIMPÓSIO NACIONAL DA CASTANHA DO BRASIL, 1. Belém, PA, 1982.  
Primeiro Simpósio... Belém, PA, SUDAM, 1982. 17p.
- SPVEA. Primeiro Plano Quinquenal. Belém 1955. 400p. v.1.
- SUDAM. Amazônia renda interna 1958-78. Belém 1982. 57p.
- SUDAM. Subsídios ao Plano Regional de Desenvolvimento (1972-1974). Belém, 1971. 246p.
- USINA FEZ produtor ganhar mais com a borracha. Agrofolha. São Paulo, 3(120):4,11 out. 1988. (Suplemento Folha de São Paulo).
- VALVERDE, O. Ocupação florestal da Amazônia e defesa florestal. Rev. Serv. Público, Brasília, 40(4):147-53, out./dez. 1983.
- VILLELA, A. & ALMEIDA, J. Obstáculos ao desenvolvimento econômico da Amazônia. Revista Brasileira de Economia, Rio de Janeiro, 20(2/3):177-99, jun./set. 1966.