

**Documentos**

**Número, 113**

 **Embrapa**  
Departamento de Agricultura,  
Nacional e Abastecimento

ISSN 1517-2201

Agosto, 2001



**Extrativismo e Plantio Racional de  
Cupuaçuzeiros no Sudeste  
Paraense: Transição Inevitável**

**Embrapa**

# **Extrativismo e Plantio Racional de Cupuaçuzeiros no Sudeste Paraense: Transição Inevitável**

Alfredo Kingo Oyama Homma  
Rui de Amorim Carvalho  
Antônio José Elias Amorim de Menezes



Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Amazônia Oriental  
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
Telefone: (91) 299-4544  
Fax: (91) 276-9845  
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br  
Caixa Postal, 48  
66095-100 – Belém, PA

Tiragem: 200 exemplares

#### Comitê de Publicações

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente	José de Brito Lourenço Júnior
Antonio de Brito Silva	Maria do Socorro Padilha de Oliveira
Expedito Ubirajara Peixoto Galvão	Nazaré Magalhães – Secretária Executiva
Joaquim Ivanir Gomes	

#### Revisores Técnicos

João Tomé de Farias Neto - Embrapa Amazônia Oriental  
José Furlan Júnior - Embrapa Amazônia Oriental  
Roberto Robson Lopes Vilar - Embrapa Amazônia Oriental

#### Expediente

Coordenação Editorial: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes  
Normalização: Isanira Coutinho Vaz Pereira  
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos  
Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

Homma, Alfredo Kingo Oyama

**Extrativismo e plantio racional de cupuaçuzeiros no sudeste paraense: transição inevitável** / Alfredo Kingo Oyama Homma, Rui de Amorim Carvalho, Antonio José Elias Amorim de Menezes. – Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2001.

24p. : il. ; 21cm. – (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 113).

Bibliografia: p.24

ISSN 1517-2201

1. Cupuaçu – Plantio racional – Sudeste – Pará – Brasil. 2. Extrativismo. 3. Manejo de recurso. 4. Renda. I. Carvalho, Rui de Amorim. II. Menezes, Antonio José Elias Amorim de. III. Título. IV. Série.

CDD – 338.17465098115

# Sumário

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>A INSERÇÃO DO EXTRATIVISMO E O PLANTIO RACIONAL DE CUPUAÇUZEIROS NO SUDESTE PARAENSE .....</b>	<b>8</b>
<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>11</b>
<b>RENDA SUSTENTÁVEL DA EXTRAÇÃO DE CUPUAÇUZEIROS NATIVOS .....</b>	<b>11</b>
<b>RENDA SUSTENTÁVEL DE CUPUAÇUZEIROS PLANTADOS .....</b>	<b>14</b>
<b>CONCILIAÇÃO DA CONSERVAÇÃO DE CUPUAÇUZEIROS NATIVOS COM O DESENVOLVIMENTO DE PLANTIOS RACIONAIS .....</b>	<b>19</b>
<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS .....</b>	<b>22</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>24</b>

# EXTRATIVISMO E PLANTIO RACIONAL DE CUPUAÇUZEIROS NO SUDESTE PARAENSE: TRANSIÇÃO INEVITÁVEL<sup>1</sup>

Alfredo Kingo Oyama Homma<sup>2</sup>

Rui de Amorim Carvalho<sup>3</sup>

Antônio José Elias Amorim de Menezes<sup>4</sup>

## INTRODUÇÃO

O cupuaçuzeiro é uma planta nativa da Amazônia, tendo a partir do final da década de 70, iniciado seu cultivo racional em bases comerciais na colônia nipo-brasileira de Tomé-Açu, Pará. A exposição da mídia nacional e internacional com relação à Amazônia, com maior intensidade a partir do final dos anos 80, colocou diversas frutas amazônicas, como o cupuaçu, o açaí, o bacuri, entre outros, no cenário mundial, antes restritas ao âmbito regional.

Atualmente, a maior produção de cupuaçu provém de plantios racionais, estimados em mais de 20 mil hectares, distribuídos nos Estados do Pará, Rondônia, Amazonas e Acre, principalmente. No Estado do Pará existem mais de 14 mil hectares plantados, dos quais 5 mil hectares são plantios adultos, cuja produção de frutos teve um crescimento de 65% nos últimos quatro anos (Tabela 1). No sudeste paraense, sobretudo na microrregião de Marabá, ainda são encontrados nas matas remanescentes, competindo com a expansão da fronteira agrícola, estoques de cupuaçuzeiros nativos, que passaram a ser aproveitados com a valorização do fruto e a melhoria das estradas vicinais.

---

<sup>1</sup>Esta pesquisa contou com a colaboração de recursos financeiros do Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil (Prodatab).

<sup>2</sup>Eng. Agrôn., D.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal, 48, CEP 66017-970, Belém, Pará. E-mail: homma@cpatu.embrapa.br

<sup>3</sup>Econ., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: ruicarv@cpatu.embrapa.br

<sup>4</sup>Eng. Agrôn., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. E-mail: menezes@cpatu.embrapa.br

**Tabela 1.** Principais áreas produtoras de cupuaçu no Estado do Pará – 1997/2000.

Microrregiões	Área plantada (ha)				Área colhida (ha)				Produção (1.000 frutos)			
	1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000
Santarém	347	393	282	402	220	203	145	200	977	606	704	1.006
Castanhal	420	784	1.071	1.158	102	202	430	562	321	321	1.284	1.684
Cametá	857	856	1.123	1.123	342	80	155	305	843	166	492	1.183
Tomé-Açu	2.322	2.659	2.985	3.030	687	698	1.233	1.761	4.255	4.293	7.115	10.740
Itaituba	386	308	312	312	51	71	219	219	163	312	1.512	1.512
Tucuruí	1.404	1.161	1.201	1.075	124	160	181	301	577	611	670	970
Marabá	840	795	886	886	275	230	310	310	2.064	621	813	838
Pará	10.458	12.357	13.904	14.169	2.410	2.653	3.887	5.011	12.970	9.737	15.881	21.479

Fonte: Grupo de Coordenação Estatística Agropecuária – IBGE.

Quanto à produção de cupuaçu nativo, a área de maior ocorrência é o sudeste paraense, que tem sofrido forte pressão migratória nestas últimas três décadas, traduzido na constante destruição dos recursos naturais, em especial das áreas de castanheiras e de cupuaçuzeiros (Homma et al., 1996; Homma, 2000). A valorização dos frutos de cupuaçuzeiros a partir da segunda metade da década de 80, induziu a sua conservação, mas que está sendo substituída pelos plantios racionais, devido ao período relativamente curto para atingir a frutificação.

Uma das grandes opções para manter a floresta amazônica tem sido a valorização dos produtos não-madeireiros, criando a falsa concepção de que todo produto não-madeireiro é sustentável. A reduzida densidade de muitos produtos não-madeireiros fazem com que a produtividade da terra e da mão-de-obra sejam baixas, apresentam limitação quanto a expansão da oferta e os custos de produção são mais elevados, se comparados com os plantios racionais. O crescimento do mercado tem sido o indutor principal para a expansão dos plantios racionais, aliado ao custo de produção mais elevado da coleta extrativa, a despeito da existência desse recurso na natureza e dos plantios racionais serem realizados nas proximidades das moradias, facilitando o transporte, entre outros. Ao longo do tempo, os preços do cupuaçu têm apresentado uma tendência decrescente, com o crescimento dos plantios racionais, inviabilizando a coleta extrativa. Entretanto, na medida em que mais produtores são envolvidos nessa atividade, tende a limitar as suas possibilidades econômicas inviabilizando ainda mais a coleta extrativa.

Esta pesquisa teve como objetivo principal compreender os mecanismos que levam à perda de importância dos recursos extrativos e propor sugestões de políticas públicas, visando preservar os recursos florestais (castanheiras e cupuaçuzeiros) no sudeste paraense.

## **A INSERÇÃO DO EXTRATIVISMO E O PLANTIO RACIONAL DE CUPUAÇUZEIROS NO SUDESTE PARAENSE**

O sudeste paraense tem sido palco de grandes transformações nestas últimas três décadas. A “balcanização” do sudeste paraense, com a criação de dezenas de municípios, que se acentuou a partir da década de 80, reflete a demanda por bens sociais para atender as preferências dessas comunidades. A expulsão da população nas regiões fora da Amazônia decorrentes das políticas estaduais e da concentração da terra fazem, também, com que estes se dirijam para o sudeste paraense. Até março de 2001, foram implantados 292 projetos de assentamentos do Incra no sudeste paraense, com mais de 45 mil famílias abrangendo uma superfície de quase 3,5 milhões de hectares, constituída de pequenos produtores, posseiros, integrantes do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), que vieram na busca de bens sociais e da exclusão social de outras regiões do País. A superfície envolvida nesses assentamentos é equivalente ao tamanho de Taiwan ou superior a soma dos Estados de Alagoas e Distrito Federal, mostra a dimensão de áreas que serão totalmente desmatadas.

A ação do Incra aos projetos de assentamentos, no sudeste paraense, em face da agressividade do processo de ocupação das áreas pelos posseiros, tem sido muito mais em regularizar as invasões, sem controle dessa ocupação. O contínuo fluxo de migrantes, faz com que seja praticamente impossível ter uma ação planejada de ocupação, que não obedece nenhum critério ambiental, de zoneamento agrícola, de identificação de atividades produtivas apropriadas, além da ausência de práticas tecnológicas adequadas. Nesse sentido, estas ocupações efetuaram sem o apoio da assistência técnica, definição de alternativas econômicas e de infra-estrutura apropriada. Os números de assentados serve apenas para engordar as cifras da reforma agrária brasileira, garantindo uma solução parcial dos migrantes e da questão fundiária nacional.

A estabilidade dos assentados está diretamente relacionada com o tipo de atividade desenvolvida e com a capacidade de gerenciamento da dotação de recursos naturais, criando diferentes graus de sustentabilidade. É regra geral iniciar com atividades de venda de madeira, derrubada da floresta para plantar arroz, milho, feijão e mandioca e, quando possível, repetir pela segunda vez, dependendo do nível de infestação de ervas daninhas. Se estiver localizada próxima a uma área de pastagens, a entrada de capins é acelerada, reduzindo as possibilidades de plantio em anos consecutivos. Outros podem tomar o caminho pela transformação em pastagens ou do plantio de cultivos perenes como cupuaçu ou banana, ou deixar em pousio para posterior derrubada.

O ciclo dos cultivos anuais vai depender da área de floresta disponível que, quando esgotados, mediante derrubada periódica, encerra-se a primeira sustentabilidade para uma grande categoria de produtores. Para este conjunto de produtores resta a alternativa de vender o lote para outros produtores interessados na expansão das pastagens e procurar novas áreas. O conjunto representado pelos agricultores que se dedicam ao plantio de cultivos perenes, nos quais se destaca os cupuaçuzeiros e, àqueles interessados na pecuária, inicia-se a segunda sustentabilidade. O cultivo do cupuaçu, pelo curto tempo para a sua frutificação, favorece os seus plantios e tende a inviabilizar a manutenção da coleta extrativa, não escapando, contudo, das pragas e doenças, com a falta de tratamentos culturais. A opção pelo plantio de cultivos perenes ou pela pecuária depende de capitalização inicial, zelo nas suas atividades, esperteza nos negócios, capacidade de antever o futuro e domínio de determinadas práticas agrícolas ou pecuárias.

A dotação de recursos naturais disponíveis no lote por ocasião da sua ocupação (recursos madeireiros, tipo de solos, etc.) e a sua experiência determina, portanto, a trajetória de sua sustentabilidade. Efetua-se a contínua drenagem dos recursos naturais, quer seja representada pela floresta para ser derrubada e queimada, para a obtenção das cinzas

para uma fertilização temporária, dos recursos madeireiros, frutas nativas, fauna, entre outros. Nos últimos anos, intensificou-se a produção de carvão vegetal nas áreas de assentamentos para atender a demanda das guseiras em Marabá e as localizadas no Estado do Maranhão.

No caso da atividade pecuária, a durabilidade das pastagens depende da pressão de pastejo, leva, inevitavelmente, depois de 10 a 12 anos à sua degradação, sendo necessário prever novas alternativas mediante compra das áreas vizinhas ou mudança para novo local. Os pequenos criadores que são os responsáveis pela expansão da pecuária leiteira no sudeste paraense, não apresentam nenhuma capacidade de reinvestimento para a recuperação das pastagens, em médio e longo prazos. Atuando como fornecedores de bezerros machos, terminam capitalizando os médios e grandes criadores de gado, em uma das fases mais críticas de criação e absorvendo os impactos da degradação das pastagens em suas propriedades.

O abandono da área significa, também, um processo de capitalização, representado pelo valor da venda da madeira, da terra e do desenvolvimento das atividades mediante o esgotamento dos recursos florestais. Alguns destes agricultores podem se tornar plantadores de culturas perenes ou iniciar a pecuária em novo local. Os colonos apresentam a capacidade de antever a crise que se aproxima, escolhendo sempre que possível novas alternativas, que podem ser a repetição do processo mais adiante, deslocar em direção às cidades, sobreviver com a venda da força de trabalho, etc.

Reduzir os desmatamentos e queimadas no sudeste paraense exige, portanto, a intensificação das atividades agrícolas, o plantio de cultivos perenes com mercado definido e aumentando o tempo de permanência no lote para os cultivos anuais e pecuária. A conservação das terras através do uso pode ser uma maneira de reduzir os desmatamentos e queimadas na Amazônia, que não pode ser vista no sentido isolado.

## **METODOLOGIA**

Os dados da pesquisa sobre cupuaçuzeiros nativos e plantados foram coletados em diversas viagens de acompanhamento iniciados desde 1997 até 2001, nos Projetos de Assentamento Castanhal Araras, no Assentamento Agroextrativista Praia Alta e Piranheira, no Assentamento Piquiá e no Assentamento Sapecado, localizados na microrregião de Marabá, no sudeste paraense, que concentravam os maiores estoques de cupuaçuzeiros nativos.

Utilizou-se o cálculo do Valor Presente Líquido (VPL), que traz todos os fluxos de benefícios líquidos futuros para o presente, para comparar a opção de manter a floresta do lote e explorar o cupuaçuzeiro nativo e a de efetuar o plantio de um hectare de cupuaçuzeiros, sem considerar outras opções extrativas ou agrícolas (Oliveira e Rezende, 1995; Nogueira e Homma, 1998). Considerou-se o conceito de renda sustentável (Schneider, 1995), tanto para a coleta extrativa, bem como para os plantios racionais, por ser uma planta perene.

### **RENDA SUSTENTÁVEL DA EXTRAÇÃO DE CUPUAÇUZEIROS NATIVOS**

A disponibilidade de cupuaçuzeiros nativos explorados é bastante irregular, variando de 0,72 pé/hectare até o máximo de 3,75 pés/hectare, em geral, coincidindo com as áreas de ocorrência de castanheiras. A maioria dos produtores que dispõe de estoques de cupuaçuzeiros nativos, estes variam em torno de 2 árvores/hectare na mata remanescente, que estão sofrendo forte pressão de desmatamento. Os cupuaçuzeiros nativos são árvores que crescem retílineas, com altura que chegam a atingir mais de 20 metros, ao contrário dos plantios racionais, que apresentam uma forma copada e altura reduzida (Homma et al., 2000).

No Projeto Assentamento Agroextrativista Praia Alta e Piranha, 95% do cupuaçu produzido é nativo, apenas 5% é proveniente de plantios racionais. Nos Projetos de Assentamento Castanhal Araras, Piquiá e Sapecado, o avanço dos plantios racionais pode ser constatado quando se verifica que no primeiro, apenas 30% da produção é proveniente de cupuaçuzeiros nativos e, nos dois últimos, predomina o plantio racional, pelo avanço do processo de desmatamento.

Para esse cálculo considerou-se que o colono dispõe de um lote de 50 hectares, no qual não efetuará derrubadas. A produção de frutos de cupuaçuzeiros nativos varia de 20 até 30 frutos/pé, sendo considerado a média de 25 frutos/pé. A perda dos frutos, devido à rachadura decorrente da queda dos frutos e à presença de animais silvestres, como de macacos, que derrubam as flores e os frutos, e de animais roedores, como a cutia e a paca, que se alimentam dos frutos caídos, chega a 10%. A coleta de cupuaçu nativo é efetuada duas a três vezes por semana, colocando em sacos, cuja conformação dos frutos dificulta o seu transporte nas costas, quando esta se encontra distante. Nos plantios racionais, o uso de carro-de-mão e a localização mais próxima da residência facilita o transporte e evita possíveis furtos. As estradas intransitáveis para acesso a determinadas comunidades com ocorrência de cupuaçuzeiros nativos, uma vez que a colheita é efetuada durante o período chuvoso, tem refletido na perda parcial ou total de produção.

O lucro líquido obtido é de R\$ 1.000,00/lote/ano, que pode ser considerado como a renda sustentável (Ys1), além da remuneração da mão-de-obra familiar no valor de R\$ 350,00, concernente a 50 dias de serviço durante o ano (Tabela 2). Isso indica que a extração de cupuaçu nativo, ao se basear apenas na sua extração, daria apenas seis a sete salários mínimos/ano.

**Tabela 2.** Coeficientes técnicos para exploração de cupuaçuzeiros nativos no sudeste paraense, fev. 2001.

<b>Discriminação</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coeficiente</b>
<b>Características do lote</b>		
Área	Hectare	50
Número de cupuaçuzeiros	Unidade	100
<b>Produtividade</b>		
Perda	Frutos/pé	20 a 30
	Porcentagem	10
<b>Mão-de-obra utilizada</b>		
Limpeza da trilha	D/h	10
Coleta	D/h	40
<b>Produção</b>		
Frutos	Unidade	2.250
Preço unitário *	R\$ 1,00	0,60
Custo	R\$ 1,00	350,00
Receita bruta	R\$ 1,00	1.350,00
Receita líquida (Ys1)	R\$ 1,00	1.000,00

O cálculo do VPL iniciando-se no tempo 0, uma vez que os cupuaçuzeiros nativos já estão disponíveis na natureza e supondo a sua utilização por um tempo relativamente longo, que poderia ser  $\infty$ , que simplificaria os cálculos algébricos, pode ser calculado através da seguinte fórmula  $VPL = \frac{Ys1(1+r)}{r}$ . Considerando a taxa de juros (r) igual a 10% ter-se-á o VPL equivalente a 11.000. Quando a taxa de juros é bastante baixa, tendendo para zero, o VPL tende a  $\infty$ . Quando a taxa de juros tende a valores elevados, o VPL tende para 1.000.

\*O preço do fruto a R\$ 0,60 é decorrente da escassez verificada em 2001, sendo o normal o fruto cotado a R\$ 0,30. Em fevereiro de 2001, a cotação do dólar comercial era US\$ 1,00 - R\$ 2,0019 e no paralelo era US\$ 1,00 - R\$ 2,1311.

## RENDA SUSTENTÁVEL DE CUPUAÇUZEIROS PLANTADOS

No caso da opção pelo plantio racional, apesar de riscos de doenças como a vassoura-de-bruxa [*Crinipellis pernicioso* (Stahel) Singer] e da entrada do fogo, inerentes também ao extrativismo, pode ser considerado uma atividade sustentável. O fogo sempre constitui um risco para os plantios de cupuaçuzeiros, pela prática da agricultura de derruba e queima e da limpeza de pastagens, bastante comum na região.

A maior parte dos pequenos produtores efetua o plantio colocando duas sementes diretamente na terra recém-derrubada<sup>5</sup>, evitando-se com isso o preparo de mudas. As sementes são selecionadas de árvores livres de vassoura-de-bruxa, são escolhidos os frutos maiores, retirando as sementes da parte central para a sementeira. O nascimento de duas plantas, na mesma cova, gera uma competição por nutrientes e luz, induzindo a um crescimento vertical, provocando alta infestação por vassoura-de-bruxa em diversos plantios racionais e a queda na produtividade. Recentemente, alguns produtores passaram a efetuar desbaste, deixando uma única árvore, com sensíveis melhorias no estado fitossanitário e na produtividade. Os espaçamentos adotados são irregulares, podendo-se considerar como média o espaçamento 6 m x 6 m, o que perfaz 277 árvores/hectare. Os tratos culturais se reduzem às operações de coroamento do primeiro até o quarto ano, durante o período chuvoso, deixando o mato no verão para proteger as plantas; a roçagem, a partir do primeiro ano, é reduzida conforme o crescimento do cupuaçuzeiro; a poda de formação e, para alguns, a limpeza da vassoura-de-bruxa, ainda são técnicas pouco utilizadas. A falta de assistência técnica, faz com que muitos produtores ao retirarem os ramos infectados de vassoura-de-bruxa os deixem debaixo dos pés de cupuaçuzeiros, aumentando sua disseminação na área de cultivo.

---

<sup>5</sup>Para as áreas recém-derrubadas (terra quente) os produtores preferem o plantio direto das sementes. No caso das áreas que foram cultivadas anteriormente (terras frias), os agricultores acham que o plantio de mudas é mais apropriado.

O cupuaçuzeiro plantado, bem cuidado, quando estabilizado, a partir do 7º ano tem uma produtividade entre 25 a 30 frutos/planta. Muitos plantios pioneiros de cupuaçuzeiros realizados no final da década de 80, no sudeste paraense, que inclusive serviram de reportagens pioneiras do Globo Rural, estão com baixa produtividade e infestados com vassoura-de-bruxa. Isso reforça o argumento de que mesmo para os plantios perenes, a falta de tratamentos culturais, decorrente do envelhecimento do proprietário e o recebimento de aposentadorias, não constitui garantia para uma produção sustentável.

Os preços recebidos pelos produtores apresentam grande flutuação iniciando com R\$ 1,00/fruto no começo da colheita e no pico da safra, entre R\$ 0,15 a R\$ 0,30/fruto. Em 2001, houve uma grande queda na safra de cupuaçu atribuída às chuvas inesperadas durante o período da floração, fazendo com que os preços recebidos pelos produtores alcançassem valores entre R\$ 0,60 a R\$ 1,00/fruto. A colheita se estende do período de dezembro até março, podendo ir até abril. A venda a varejo de cupuaçu, efetuada por algumas propriedades localizadas nas margens das rodovias pode assegurar preços mais elevados.

A compra do fruto *in natura* é preferido pelos consumidores da região, pela garantia da qualidade e higiene da polpa obtida. O preço da polpa é de R\$ 3,50/quilo, sendo necessário três frutos médios ou dois frutos grandes para se obter um quilo de polpa.

A falta de capital de giro, em muitas agroindústrias de projetos comunitários para aquisição da produção, e a formação de estoques para comercialização na entressafra tem refletido, por exemplo, na perda da produção nos anos de safras abundantes. A venda da polpa de cupuaçu depende da disponibilidade de energia elétrica para funcionar a despulpadeira e o freezer. A despulpagem manual com tesoura para venda comercial, com rendimento de 20 a 30 kg/polpa/dia, trabalho realizado, principalmente, pelas mulheres, vem sendo abando-

nada devido a maiores riscos de contaminação. O fenômeno recente da implantação de pequenas unidades agroindustriais, sobretudo de beneficiamento de frutas, com financiamento ambiental externo, se caracterizam pela falta de higiene e noções mínimas de administração, com honrosas exceções. Transformar líderes sindicais em gerentes de agroindústrias ou montar unidades agroindustriais sem capital de giro, constituem equívocos de muitos projetos financiados com recursos externos na Amazônia.

O cálculo do VPL do cupuaçuzeiro plantado, considerando a planilha de custos constantes na Tabela 3, verifica-se que do Ano 0 até o Ano 6, o fluxo de benefícios líquidos seria irregular, decorrentes de investimentos e da formação do plantio racional. A partir do Ano 7, o fluxo de benefício líquido ( $Ys_2$ ) poderia ser considerado como uma renda sustentável. Por razões teóricas, considera-se que a exploração dessa renda sustentável ( $Ys_2$ ) seria viável por um tempo relativamente longo, que para facilidades algébricas seria considerado  $\infty$ .

A fórmula para o cálculo do VPL seria dada pela seguinte expressão:

$$VPL = R_0 + \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \frac{R_4}{(1+r)^4} + \frac{R_5}{(1+r)^5} + \frac{R_6}{(1+r)^6} + \frac{Ys_2}{r} \left[ \frac{1}{(1+r)^7} \right]$$

Substituindo os valores na expressão acima, considerando uma taxa de juros ( $r$ ), equivalente a 10%, ter-se-á, o valor do VPL equivalente a 23.135,55, para um hectare.

Os limites do VPL, quanto às modificações hipotéticas das taxas de juros ( $r$ ), podem ser examinados, mediante cálculos de limites matemáticos. Se a taxa de juros tender para 0, o VPL seria  $\infty$ , indicando a oportunidade de se efetuar plantios racionais de cupuaçuzeiros em detrimento do extrativismo. Para taxas de juros bastante elevadas, ( $r$ ) tendendo para o  $\infty$ , o VPL seria (-161,00), indicando a inviabilidade de se efetuar plantios racionais. Isso indicaria que a opção da permanência do

extrativismo seria viável, somente quando a taxa de juros for muito elevada e/ou no início das atividades do colono no lote. Esta é a razão porque a maioria dos produtores depois de 10 a 15 anos abandona o extrativismo do cupuaçu e dedica-se ao plantio racional ou a outras atividades.

**Tabela 3.** Coeficientes técnicos para exploração de cupuaçuzeiros plantados no sudeste paraense, fev. 2001.

<b>Discriminação</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coeficiente</b>
<b>Características do plantio</b>		
Número de cupuaçuzeiros	Plantas/hectare	277
Preço unitário/cupuaçu	R\$ 1,00	0,60
<b>Ano 0</b>		
Preparo da área	D/h	21 (capoeira)
Marcação	D/h	1
Plantio direto	D/h	1
Custo (R0)	R\$ 1,00	161,00
<b>Ano 1 a 3</b>		
Roçagem	D/h	24
Poda de formação	Dh	3
Coroamento	D/h	5,5
Custo (R1 a R3)	R\$ 1,00	227,50
<b>Ano 4 a 6</b>		
Roçagem	D/h	10
Poda de formação	D/h	3
Colheita	D/h	5
Produtividade	Frutos/planta	5 a 6
Custo	R\$ 1,00	126,00
Receita bruta	R\$ 1,00	831,00
Receita líquida (R4 a R6))	R\$ 1,00	705,00
<b>Ano 7 em diante</b>		
Roçagem	D/h	2
Limpeza vassoura-de-bruxa	D/h	6
Colheita	D/h	15
Produtividade	Frutos/planta	25
Custo	R\$ 1,00	161,00
Receita bruta	R\$ 1,00	4.155,00
Receita líquida (Ys2)	R\$ 1,00	3.994,00

Considerando a hipótese de igualar a renda sustentável do extrativismo com a renda sustentável do plantio racional ( $Y_{s1} = Y_{s2}$ ), se poderia analisar em que condições os agricultores familiares, colonos, posseiros ou integrantes do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) não efetuariam o desmatamento da floresta.

Igualando as duas expressões, ter-se-á:

$VPL = \frac{Y_{s1}(1+r)}{r}$ , referente a opção extrativa; e

$VPL = R_0 + \frac{R_1}{(1+r)} + \frac{R_2}{(1+r)^2} + \frac{R_3}{(1+r)^3} + \frac{R_4}{(1+r)^4} + \frac{R_5}{(1+r)^5} + \frac{R_6}{(1+r)^6} + \frac{Y_{s2}}{r} \left[ \frac{1}{(1+r)^6} \right]$ , referente a opção pelos plantios racionais.

Tem-se então,  $\frac{Y_{s1}(1+r)}{r} = 23.135,50$  e considerando a taxa de juros igual a 10%, obtendo-se,  $Y_{s1} = 2.103,23$ , que equilibraria as duas expressões.

Esta renda sustentável definiria o valor segundo o qual não seria recomendável efetuar o desmatamento e efetuar plantios racionais de cupuaçuzeiros seria mais que o dobro da atual renda obtida da coleta de cupuaçu extrativo (R\$ 1.000,00), comparando-se com apenas o plantio de 1 hectare de cupuaçuzeiro.

Dessa forma, considerando a opção do agricultor plantar apenas 1 hectare, com baixa produtividade, decorrente do padrão tecnológico utilizado, o preço do cupuaçu deveria se manter constante em R\$ 1,09/fruto durante toda a safra, um aumento de 82% aos vigentes no mercado (R\$ 0,60/fruto). A análise de sensibilidade, considerando o preço do fruto de cupuaçu a R\$ 0,30, que seria o usual, indica que o fruto do cupuaçu nativo teria que ser comercializado a R\$ 0,58, um aumento de 95,05%.

Como não existe diferença entre o fruto de cupuaçu nativo e o plantado, para fins comerciais, o aumento do preço se traduziria sempre em maiores lucros para o cultivo racional, inviabilizando ainda mais o extrativismo. Como os agricultores apresentam capacidade para cuidar de plantios de cupuaçuzeiros com até 5 hectares, aumenta ainda mais a inviabilidade de manter a floresta apenas para a coleta de cupuaçu nativo.

Isso explica a mudança dos agricultores ou de colonos e posseiros, que após as derrubadas iniciais para os plantios de culturas anuais e, quando conseguem alguma estabilidade, iniciam o plantio de cupuaçuzeiro, antevendo que depois de 3 a 4 anos começam a ter lucros dos seus plantios. A conseqüência inevitável é a derrubada das florestas onde existem consideráveis recursos genéticos de cupuaçuzeiros e de castanheiras, no qual não está sendo efetuado nenhum esforço visando a sua salvaguarda. A venda das castanheiras para madeira, constitui o capital inicial para o desenvolvimento das atividades produtivas. Isso indica que esforços isolados visando a conservação e/ou a preservação de cupuaçuzeiros ou castanheiras teriam poucas chances de sucesso, quando creditadas a simples razões de natureza ambiental.

## **CONCILIAÇÃO DA CONSERVAÇÃO DE CUPUAÇUZEIROS NATIVOS COM O DESENVOLVIMENTO DE PLANTIOS RACIONAIS**

O desconhecimento pelos produtores do sudeste paraense da existência de tecnologias mais avançadas sobre o cultivo de cupuaçuzeiros na Embrapa Amazônia Oriental e de produtores do Município de Tomé-Açu, por exemplo, constituem razões da perversa manutenção do sistema utilizado. Isso demonstra o alto custo social decorrente da falta de maiores investimentos públicos para o serviço de extensão rural e da ausência da pesquisa agrícola no apoio aos produtores no sudeste paraense. O baixo nível de organização

dos coletores ou de plantadores de cupuaçu, que tem nessa atividade como fonte de renda e emprego, torna-se mais difícil seu acesso à assistência técnica e outros serviços e práticas que poderiam elevar a produtividade, aumentar a estabilidade dos plantios e a conservação dos recursos naturais.

As perspectivas do desenvolvimento da agroindústria do cupuaçu no sudeste paraense vão depender da contínua criação de opções tecnológicas, que são bastante restritas na região, pela falta de maiores investimentos em C&T e do desvio das prioridades do setor produtivo. A existência de substanciais recursos do FNO, por exemplo, não tem correspondido com a efetiva implantação de unidades agroindustriais pela falta de maior apoio tecnológico em escala apropriada, induzindo em riscos para os empresários. A defasagem tecnológica tem sido a característica marcante para a conservação ambiental e o desenvolvimento dos produtos agrícolas na Amazônia. Em muitos casos, esse atraso tecnológico está se tornando irreversível.

A carência de infra-estrutura regional, como a falta de energia elétrica, estradas mal conservadas, baixa qualidade de mão-de-obra, assistência técnica, insumos agrícolas (calcário, fertilizantes, etc.), unidades de inspeção sanitária, entre outros, colocam grandes limitações, aumento de custos e riscos nas diversas etapas da cadeia produtiva.

A intensificação da agricultura pelo segmento da agricultura familiar, mediante utilização de calcário, fertilizantes químicos e mecanização agrícola constitui a alternativa mais apropriada para frear a incorporação de novas áreas de floresta e, com isso, promover a conservação dos recursos naturais que serão importantes para o futuro. Para isso, há necessidade de que estes insumos estejam disponíveis a preços adequados, estimulando a permanência das atividades por mais tempo nos lotes. Isso indica que uma política agrícola seria muito mais importante que uma política ambiental, para resolver os problemas de desmatamentos e queimadas no sudeste paraense.

O caminho tecnológico pode constituir em uma solução, para reduzir os impactos ambientais e reduzir a pressão de incorporação de novas áreas. Como isso exige pesados investimentos, uma ação isolada na Amazônia ou no sudeste paraense pode significar um convite para a vinda de novos contingentes migratórios, anulando qualquer esforço nesse sentido.

A falta de desenvolvimento de C&T de interesse para a agroindústria, a despeito da criação do Fundo Estadual de Ciência e Tecnologia (Funtec), criada pela Lei Complementar 029, de 21 de dezembro de 1995 e de inúmeros editais competitivos, não foram ainda capazes de atender a demanda existente no setor produtivo. O direcionamento imposto pelos editais de pesquisa e da colaboração externa tendem a redirecionar as prioridades de pesquisa regionais e da alocação de recursos humanos, materiais e financeiros de forma unilateral, colocando as necessidades locais em segundo plano.

Em resumo, a democratização das informações tecnológicas disponíveis, procurando nivelar as práticas já de uso comum por outros produtores mais desenvolvidos, constituem medidas de curto prazo, viáveis, desde que sejam efetuados maiores investimentos públicos em extensão rural e pesquisa agrícola. Uma ação em longo prazo exige que práticas tecnológicas, voltadas para a utilização de insumos modernos (calcário e fertilizantes químicos) e da mecanização da terra (destoca, aração e gradagem), poderiam constituir em amplo mercado para comunidades interessadas em reduzir desmatamentos e queimadas e aumentar a produtividade agrícola.

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

A percepção da importância da comercialização do cupuaçu nativo, a partir da década de 80, promoveu o aproveitamento desse recurso vegetal e induziu o seu plantio racional em bases bastante rudimentares. A valorização do cupuaçu nativo contribuiu para a conservação das matas das propriedades, onde havia a ocorrência comum de cupuaçuzeiros nativos e de castanheiras, enquanto os cupuaçuzeiros plantados estavam se expandindo.

Com o crescimento do mercado de frutos de cupuaçu, ocorreu a expansão dos plantios racionais, e, dessa forma, o espaço ocupado pelas áreas de matas com cupuaçuzeiros nativos e de castanheiras passaram a entrar em conflito com o uso da terra para fins agrícolas e para expansão de pastos. A pequena dimensão dos lotes não assegura uma rentabilidade apropriada para a coleta extrativa, em face da baixa densidade dessa planta.

Os plantios de cupuaçuzeiros se caracterizam pelo baixo nível tecnológico, decorrente da falta de assistência técnica, de acesso a informações de pesquisa e baseado nas experiências de produtores mais antigos. A democratização das informações tecnológicas disponíveis sobre cupuaçuzeiros racionais, de domínio dos agricultores mais desenvolvidos da Microrregião de Tomé-Açu, poderia contribuir para aumentar o nível de produtividade dos plantios no sudeste paraense.

O curto espaço de tempo para a entrada em frutificação do cupuaçuzeiro favoreceu a expansão dos plantios racionais, contribuindo para a incorporação das áreas de florestas remanescentes, para muitos produtores, na sua substituição por culturas de ciclo curto e pastagens, aproveitando-se do processo de capitalização permitido. Em longo prazo, a dupla oferta de cupuaçu, tanto de origem extrativa como de plantios racionais, deverá ser suplantada com a expansão dos cupuaçuzeiros plantados, tanto em nível local como regional, acom-

panhando o crescimento do mercado. Isso reforça a hipótese de que a sobrevivência do extrativismo é factível quando o mercado for restrito.

Dessa forma, apesar da transição inevitável do extrativismo para o plantio racional, há no momento dois desafios para essa atividade. O aumento do padrão tecnológico dos atuais plantios racionais e a importância da preservação dos cupuaçuzeiros nativos para programas de melhoramento, que serão importante para os futuros plantios racionais. Em curto prazo, a coleta desse material genético poderia ser uma medida para evitar perdas inevitáveis.

A preservação dos cupuaçuzeiros nativos reveste-se de grande importância para programas de melhoramento genético. O plantio de sementes originadas de cupuaçuzeiros nativos escolhidos preserva algumas características importantes para futuros programas de melhoramento genético, sem garantir outras características não perceptíveis pelos produtores.

Este aspecto chama a atenção para o fato de que os programas de conservação de recursos genéticos como o cupuaçuzeiro ou castanheira-do-brasil, não podem ser efetuados de maneira isolada, mas em um contexto bastante amplo. Tal qual está acontecendo com os índices de reciclagem de latas de alumínio no país, consideradas uma das maiores do mundo, isto não decorre do aumento da conscientização ambiental, mas simplesmente como opção de sobrevivência. Este é o dilema da conservação e a preservação dos recursos florestais na Amazônia. A valorização econômica da floresta, como tem sido a tônica da maioria das propostas ambientais na Amazônia, pode ser decisiva para a preservação, mas pode acontecer que a floresta nunca alcance esse valor que poderia oferecer um uso alternativo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HOMMA, A.K.O. **Cronologia da ocupação e destruição dos castanhais no sudeste paraense**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 132p.

HOMMA, A.K.O.; WALKER, R.T.; CARVALHO, R.A.; CONTO, A.J.; FERREIRA, C.A.P. Razões de risco e rentabilidade na destruição de recursos florestais: o caso de castanhais em lotes de colonos no Sul do Pará. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v.27, n.3, p.515-535, 1996.

HOMMA, A.K.O.; CARVALHO, R.A.; FERREIRA, C.A.P.; NASCIMENTO, J.D.N. **A destruição de recursos naturais: o caso da castanha-do-pará no sudeste paraense**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 74p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 32).

NOGUEIRA, O.L.; HOMMA, A.K.O **Análise econômica de sistemas de manejo de açazais nativos no estuário amazônico**. Belém: Embrapa- CPATU, 1998. 38p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 128).

OLIVEIRA, A.D. de; REZENDE, J.L.P. de. **Matemática financeira (capitalização periódica)**. Viçosa: UFV, 1995. 56p.

SCHNEIDER, R.R. **Government and the economy on the frontier**. Washington: The World Bank, 1995. 65p. (World Bank. Environment Paper, 11).



---

*Amazônia Oriental*  
*Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*  
*Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48*  
*Fax (91) 276-9845, Fone: (91) 299-4544*  
*CEP 66095-100, Belém, PA*  
*[www.cpatu.embrapa.br](http://www.cpatu.embrapa.br)*

1644

1 1 1 4 2 3

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

