



**Documentos**

ISSN 0101-2835

Ministério  
da Agricultura  
e do Abastecimento

Número, 128

**Dezembro, 1998**

*Intercâmbio*

**ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS  
DE MANEJO DE AÇAIZAIS NATIVOS NO  
ESTUÁRIO AMAZÔNICO**

**Embrapa**

**ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS  
DE MANEJO DE AÇAIZAIS NATIVOS NO  
ESTUÁRIO AMAZÔNICO**

Oscar Lameira Nogueira  
Alfredo Kingo Oyama Homma



Embrapa – CPATU. Documentos, 128  
Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:  
Embrapa-CPATU  
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
Telefones: (091) 246-6653, 246-6333  
Telex: (91) 1210  
Fax: (091) 226-9845  
e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br  
Caixa Postal, 48  
66095-100 – Belém, PA  
Tiragem: 200 exemplares

#### **Comitê de Publicações**

Leopoldo Brito Teixeira – Presidente	Eduardo Jorge Maklouf Carvalho
Antonio de Brito Silva	Maria do Socorro Padilha de Oliveira
Exedito Ubirajara Peixoto Galvão	Célia Maria Lopes Pereira
Joaquim Ivanir Gomes	Maria de N. M. dos Santos – Secretária Executiva
Oriel Filgueira de Lemos	

#### **Revisores Técnicos**

José Furlan Junior – Embrapa-CPATU  
Leopoldo Brito Teixeira – Embrapa-CPATU  
Célio Armando Palheta Ferreira – Embrapa-CPATU  
Sérgio de Mello Alves – Embrapa-CPATU

#### **Expediente**

Coordenação Editorial: Leopoldo Brito Teixeira  
Normalização: Célia Maria Lopes Pereira  
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos  
Composição: Euclides Pereira dos Santos Filho

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).

1. Açai – Aspecto sócio-econômico. 2. Palmito de açazeiro – Produção. 3. Manejo de recursos naturais. I. Homma, A.K.O., colab., II. Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). III. Título. IV. Série.

CDD: 338.1746

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA DO AÇAIZEIRO .....</b>	<b>7</b>
<b>MODELO CONCEPTUAL.....</b>	<b>10</b>
<b>EXTRAÇÃO ÓTIMA DE RECURSOS NATURAIS.....</b>	<b>11</b>
<b>MANEJO DE RECURSOS NATURAIS .....</b>	<b>17</b>
<b>ÁREA DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO .....</b>	<b>20</b>
<b>AVALIAÇÃO DA RENTABILIDADE ECONÔMICA DOS SISTEMAS DE MANEJO.....</b>	<b>21</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>35</b>

# ANÁLISE ECONÔMICA DE SISTEMAS DE MANEJO DE AÇAIZAIS NATIVOS NO ESTUÁRIO AMAZÔNICO

Oscar Lameira Nogueira<sup>1</sup>  
Alfredo Kingo Oyama Homma<sup>1</sup>

## INTRODUÇÃO

O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma palmeira nativa da Amazônia que se destaca entre os diversos recursos biológicos vegetais, pela abundância e por produzir importante alimento para as populações locais, além de se constituir na principal fonte de matéria-prima para a agroindústria de palmito. É encontrado habitando toda a região do estuário amazônico, como uma espécie componente da floresta nativa ou em formas de verdadeiros maciços naturais conhecidos como açazais, com predominância nas áreas de várzeas, notadamente quando há constante extração de madeira e palmito. Segundo Calzavara (1976), as formações densas de açazais nativos podem chegar a 1 milhão de hectares.

A partir de meados dos anos 60, o açazeiro passou a se constituir na principal alternativa para a produção de palmito, tendo em vista a quase extinção da palmeira juçara (*Euterpe edulis* Mart.), nativa da Mata Atlântica, até então a mais importante fornecedora de matéria-prima para a indústria palmiteira. A forma indiscriminada com que os açazais passaram a ser explorados, em função da grande quantidade de produto demandada pelas fábricas, tem provocado a devastação da espécie, principalmente, nos locais onde não se pratica qualquer forma de manejo e nem se observa o tempo mínimo suficiente para a recomposição dos estoques de plan-

---

<sup>1</sup>Eng.- Agr., D.Sc., Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA.

tas adultas. Como conseqüência, tem-se verificado a redução espacial concomitante de outro importante produto do açaizeiro que são os frutos destinados à alimentação das populações locais.

O palmito do açaizeiro, juntamente com os frutos produzidos por essa palmeira são, atualmente, os principais produtos obtidos do extrativismo vegetal praticado pelos habitantes das áreas ribeirinhas do estuário amazônico (Lopes et al. 1982; Strudwick & Sobel, 1988). Os referidos produtos constituem-se, ainda, na principal fonte de renda das famílias dessas áreas, especialmente daquelas residentes às proximidades dos grandes centros consumidores, onde chegam a participar com mais de 80% de tudo que é produzido e comercializado (Anderson & Ioris, 1992; Hiraoka, 1993; Mourão, 1996).

A exploração intensa a que os açaiçais nativos dessa região vêm sendo submetidos, notadamente quanto à extração do palmito, tem causado profundas modificações na vegetação original das áreas de várzea. Para facilitar a colheita dos frutos e o corte do palmito e, conseqüentemente, acelerar a regeneração dos açaizeiros, os extratores também praticam o raleamento da floresta através da eliminação das espécies consideradas sem valor comercial, permanecendo na área, em convivência com os açaizeiros, somente aquelas com possibilidade de proporcionar renda adicional à propriedade, tais como: seringueira (*Hevea brasiliensis*), cacauzeiro (*Theobroma cacao*), andirobeira (*Carapa guianensis*), jenipapeiro (*Genipa americana*), buritizeiro (*Mauritia flexuosa*), tapebazeiro (*Spondias mombin*), viroleira (*Virola surinamensis*), samaumeira (*Ceiba pentandra*), dentre outras (Anderson et al. 1985).

## IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA DO AÇAIZEIRO

Os produtos derivados do extrativismo dos açaizeiros ocupam lugar de destaque na economia do Estado do Pará, pela produção de frutos e palmito, os quais, juntos, mobilizam, anualmente, recursos da ordem de 200 milhões de dólares, sendo 10% desse valor proveniente da exportação de palmito para outros países (Palmito, 1989; Pará, 1990; Sudam, 1992). Dentre as principais exportações paraenses de produtos agrícolas e florestais, realizadas durante o ano de 1996, o palmito atingiu 14,2 milhões de dólares, sendo superado apenas pelos produtos madeireiros, pelo óleo de dendê (*Elaeis guineensis*) e pela pimenta-do-reino (*Piper nigrum*).

Vale ressaltar que as exportações de palmito de açaizeiro vêm decrescendo, atingindo, em 1992, 29,3 milhões de dólares para um total de aproximadamente 6 mil toneladas. Em anos anteriores, como em 1983, as exportações brasileiras desse produto ultrapassaram 11 mil toneladas, suprimindo quase a totalidade do palmito comercializado em nível internacional (Mora Urpí et al. 1991).

Em termos econômicos, o palmito destaca-se por ser um produto tipicamente de exportação, tanto para outras regiões do país quanto para o exterior, contribuindo significativamente para a receita estadual. Pelo lado social, os frutos provenientes dos açaizeiros são de fundamental importância para a subsistência de algumas populações ribeirinhas, pelo alimento que proporcionam e pela comercialização do excedente familiar. Essa extração constitui a produção e o consumo invisíveis não contabilizados pelas estatísticas oficiais.

O suco do açaí é o segundo alimento mais consumido na cidade de Belém, cujo consumo diário é superior a 120 mil litros durante o período da safra do produto, sendo superado apenas pela farinha de mandioca (Strudwick & Sobel, 1988; Sudam, 1992; Nascimento, 1993).

Estima-se que as atividades de extração, transporte, comercialização e industrialização de frutos e palmito de açaizeiros são responsáveis pela geração de, aproximadamente, 25 mil empregos diretos e indiretos em mais de 20 municípios do Pará, que têm no açaizeiro e produtos derivados a base de sua economia (Comércio, 1992; Nascimento, 1993).

A produção paraense de frutos e palmito de açaizeiro representa cerca de 94% e 88%, respectivamente, do total produzido no Brasil, e somente o Estado do Pará produz anualmente mais de 100 mil toneladas de frutos e cerca de 20 mil toneladas de palmito. A série histórica de dados, apresentada na Tabela 1, mostra que a produção de frutos tem se mantido estável nos últimos anos, enquanto que a produção de palmito, vem decrescendo bruscamente, uma vez que já alcançou cerca de 200 mil toneladas em 1989 (IBGE, 1976-96). Ainda assim, os dados refletem bem a importância dessa palmeira para a região.

A produção de suco do açaí, que há pouco tempo era destinada integralmente ao mercado local, vem conquistando outras regiões do país, como é o caso das 120 toneladas/mês de suco congelado que são destinadas, principalmente, aos Estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Pernambuco, Brasília e Goiás. A importância que vem sendo dada ao suco do açaí como fonte alimentar e a crescente demanda pelo produto, tem feito com que os produtores ribeirinhos destinem suas áreas de açaiçais nativos à produção de frutos, principalmente quando estão localizadas próximas aos maiores centros consumidores.

Essa constatação tem provocado uma sensível redução na produção de palmito, cujas áreas de exploração estão se restringindo àquelas onde há limitações para a colheita dos frutos, em razão da grande distância dos locais de comercialização. Vale ressaltar que os produtores dessas regiões, mesmo acreditando que a produção de frutos é mais vantajosa, têm na extração do palmito uma forma de capitalização imediata em casos de emergência, ainda sabendo que o açaiçal deixará de ser produtivo por alguns anos.



TABELA 1. Produção de palmito e frutos de açazeiros no Brasil e no Pará.

Anos	Produção de palmito (t)			Produção de frutos (t)		
	Brasil	Pará	%	Brasil	Pará	%
1973	35.986	19.282	53	-	-	-
1974	34.273	21.246	62	-	-	-
1975	53.304	45.332	85	17.474	14.045	80
1976	203.947	197.671	97	18.742	14.714	79
1977	35.123	29.780	85	53.623	49.810	93
1978	24.625	20.539	83	50.071	45.558	91
1979	31.358	27.120	86	54.507	49.906	91
1980	114.408	108.759	95	59.591	54.445	91
1981	90.540	76.597	85	61.999	53.393	86
1982	99.705	92.804	93	84.686	76.445	90
1983	98.548	92.778	94	88.300	81.821	93
1984	105.225	92.739	88	92.983	87.028	93
1985	132.104	116.860	88	126.531	116.756	92
1986	131.013	115.067	88	137.595	127.788	93
1987	142.060	130.785	92	145.881	137.093	94
1988	190.314	182.027	96	117.119	108.937	93
1989	202.439	195.132	96	114.304	106.085	93
1990	27.031	21.957	81	120.795	113.292	94
1991	23.687	19.349	82	116.559	108.934	93
1992	21.003	17.086	81	124.555	117.488	94
1993	21.596	18.016	83	85.286	78.425	92
1994	21.903	18.586	85	98.857	91.851	93
1995	19.299	17.001	88	108.541	102.574	94

Fonte: Anuário... (1976-1996).

Em Belém é comercializada mais da metade da produção estadual de frutos de açazeiros, sendo beneficiada através das mais de 2 mil máquinas existentes na cidade, o que possibilita o atendimento de apenas 59% da demanda potencial do produto (Projeto... 1992). Os municípios da região do estuário amazônico, além de grandes produtores, são os maiores consumidores de frutos de açazeiro, como é o caso de Abaetetuba, que consome cerca da metade das mais de 900 mil latas que produz anualmente. A sede do município de Igarapé-Miri, com uma população de pouco mais de 20 mil

habitantes, conta com quase 200 pontos de venda de suco de açaí, sendo que cada um beneficia, diariamente, de dez a quinze latas durante a safra e de duas a cinco latas na entressafra. Por ser um produto energético e de sabor agradável, o suco do açaí também é comercializado em vários estados brasileiros, o qual é transportado congelado por via aérea ou terrestre.

Embora o açaizeiro ocorra naturalmente em grandes concentrações em toda a região do estuário amazônico, a produção econômica de frutos e palmito é creditada basicamente às microrregiões homogêneas de Cametá (MRH 041), Furos de Breves (MRH 035) e Arari (MRH 036) que, ao longo dos últimos dez anos, contribuíram com mais de 90% da produção estadual de frutos e palmito. Em termos de produção de frutos, destacam-se os municípios de Cametá, Limoeiro do Ajuru, Abaetetuba, Igarapé-Miri, Ponta de Pedras e Mocajuba. Com relação ao palmito, os maiores produtores são Cametá, Afuá, Breves e Anajás. Esses municípios são responsáveis por cerca de 80% da produção paraense de frutos e palmito de açaizeiro (Pará, 1990; IBGE, 1994; Santos et al. 1996).

## **MODELO CONCEPTUAL**

Os estoques de açaizeiros, como recurso natural renovável, mantêm uma taxa de crescimento biológico sustentável, sendo a taxa dependente da magnitude do estoque. As taxas de perdas decorrentes de mortalidade natural são contrabalanceadas pela taxa de crescimento natural, de tal forma que o equilíbrio dinâmico do estoque é mantido.

A função de extração define a produção dependente do esforço para a extração de fruto ou palmito de açaizeiros, do nível de estoque disponível e da tecnologia. Segundo Peterson & Fisher (1977), essa extração difere de

outros processos produtivos, uma vez que a produção de um período influi na produção do próximo período, pela mudança no estoque remanescente.

Há um conjunto de variáveis que devem ser consideradas no extrativismo do palmito ou do fruto do açazeiro. A densidade de açazeiros disponível no estoque, o processo de coleta utilizado, os tipos de propriedade, o custo da extração, a taxa de juros, o preço do fruto e do palmito e a taxa de crescimento, entre os principais.

## EXTRAÇÃO ÓTIMA DE RECURSOS NATURAIS

O modelo mais simples assume que o açazeiro, tanto para a extração do palmito como do fruto, tem uma taxa de crescimento dada por uma função  $g(X)$ , onde  $X$  é a quantidade de açazeiros existentes, cuja forma típica da curva é apresentada na Fig. 1.

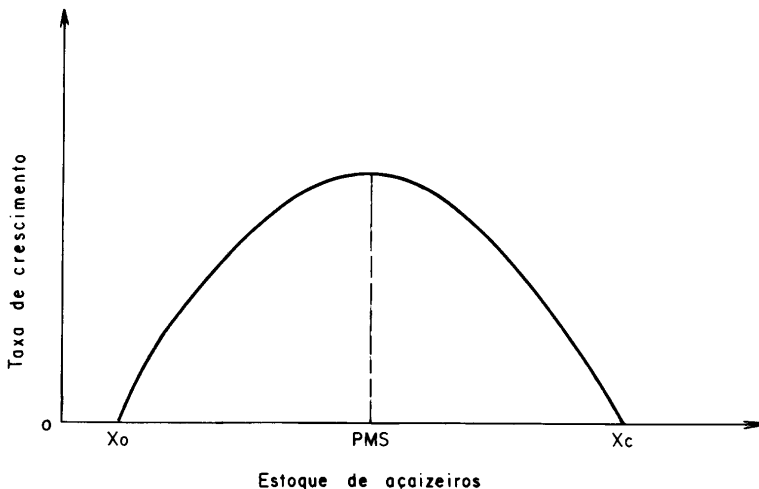


FIG. 1. Função logística de crescimento dos recursos naturais renováveis.

A taxa de crescimento inicial não pode continuar indefinidamente por causa da competição entre os açazeiros e outras espécies vegetais. A quantidade de área disponível só permite que cresçam  $X_c$  açazeiros em determinado espaço, onde  $X_c$  é a chamada capacidade de suporte (*carrying capacity*), que representa o número máximo de açazeiros para um determinado espaço antes que a taxa de crescimento se torne negativa. Representa a quantidade máxima de açazeiros permitida pela natureza como atributo ecológico do ambiente. A quantidade  $X_o$  mostra o número mínimo, que é instável, em que a taxa de crescimento é nula e a recuperação do recurso é considerada impossível a uma quantidade inferior. Pressupõe-se que os açazeiros sejam homogêneos no contexto global, apresentando dotação finita de estoque. O ponto onde a taxa de crescimento alcança o máximo é chamado de produtividade máxima sustentável (PMS). Neste ponto, a taxa de crescimento líquido é máxima e, sendo menor que  $X_c$ , teoricamente, pode ser mantida indefinidamente (Fisher, 1981). Enquanto a intensidade da extração (como fonte adicional à mortalidade) permaneceu reduzida, a extração tinha efeito não-significativo sobre a magnitude dos estoques disponíveis para a sua recuperação.

Procura-se ilustrar intuitivamente considerando apenas a taxa de juros ( $i$ ) e a taxa de crescimento do açazeiro ( $g$ ), e que o custo de extração envolva apenas as despesas de coleta. Se o palmito ou o fruto do açazeiro é um bem livre e o custo está relacionado com as despesas de coleta, se  $i$  é menor que  $g$  ( $i < g$ ), é preferível deixar os açazeis e investir em outras atividades na economia. Por outro lado, se a taxa de juros for muito alta ( $i > g$ ), estar-se-á atribuindo tanto valor ao presente que a melhor estratégia é extrair o palmito ou proceder a coleta de frutos de açazeiros e investir os lucros em outras atividades da economia. É o que se observa, por exemplo, na extração madeireira, onde a taxa de crescimento é muito baixa, as serrarias têm uma forte motivação para extrair todas as madeiras nobres de uma só vez e acabar com o negócio, investindo a receita no mercado financeiro, onde a

taxa de juros é muito maior. Se a taxa de juros ( $i$ ), for nula, uma situação inexistente na prática, valerá a pena deixar a extração de madeira para o futuro (Margulis, 1990).

Em geral, altas taxas de desconto têm o efeito de causar superextração biológica do recurso natural, quando este é, comercialmente, viável. No caso da extração florestal, taxas de desconto acima de 5%, conforme observações empíricas, tornam o manejo impraticável, pois o potencial da taxa de crescimento do recurso madeireiro é inferior ao da taxa de desconto (Clark, 1973).

Além das taxas de juros e de crescimento do açaizeiro, atuam, igualmente, a influência dos custos de extração e dos preços dos produtos (palmito ou fruto). Parece evidente que, se a razão dos custos de extração do palmito, em relação ao preço do produto for pequena, o nível de exploração será maior. Inversamente, se o custo de extração for elevado em relação ao preço de venda, a quantidade extraída será menor. Estas observações descartam a idéia de que o nível de PMS é ótimo economicamente.

A partir da função da taxa de crescimento  $[g(X)]$  de um dado açaizal e assumindo ser o preço do palmito ou fruto do açaizeiro ( $P_p$ ) e custo de coleta ( $P_e$ ) constantes, as relações entre receita bruta e custo total, com o esforço de extração, podem ser representadas na Fig. 2. A função de receita bruta possui a mesma forma da função da taxa de crescimento porque o preço constante do palmito ou fruto do açaizeiro varia na proporção direta da extração. A função de custo total é crescente, indicando que o custo de coleta aumenta na mesma proporção que o esforço de extração.

Na ausência de limites sobre a coleta, o esforço de extração de equilíbrio será em  $E_3$ , onde a receita bruta é igual ao custo total. A níveis de esforço de extração inferiores a  $E_3$ , a receita bruta excede ao custo total, possibilitando a existência de renda, encorajando a expansão do esforço de extração e a entrada de novos extratores na coleta de palmi-

to ou fruto de açazeiro de um dado estoque. O oposto se verifica para níveis de extração superiores a  $E_3$ . Portanto, o esforço de extração tende a se estabilizar em  $E_3$ , quando o recurso extrativo é de propriedade comum e acesso livre. O equilíbrio  $E_3$  que tende a ser atingido na ausência de direitos de propriedade sobre um dado recurso extrativo, torna-se indesejável para a sociedade tanto do ponto de vista econômico como biológico (Paez, 1991).

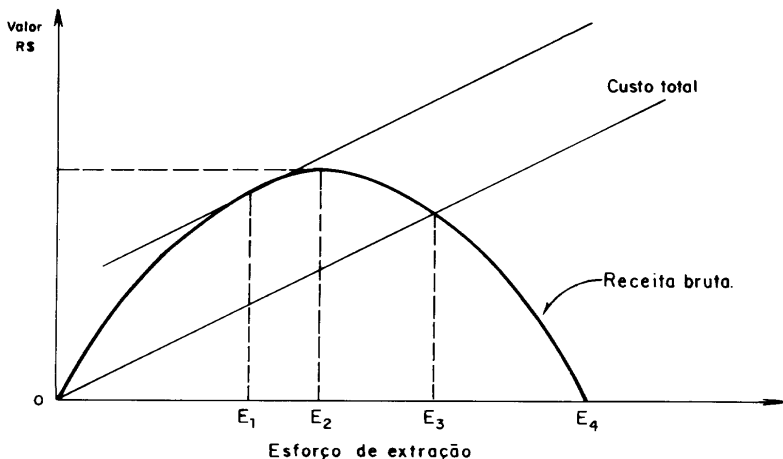


FIG. 2. Receita bruta e custo total na extração de palmito ou frutos de açazeiros relacionados com o esforço de extração.

É evidente que tal posição contrapõe-se ao nível  $E_1$  de esforço de extração, onde se observa a renda econômica máxima dada pela tangente paralela à curva de custo total.  $E_1$  é o ponto ótimo na alocação do esforço de extração, desde que o valor que a sociedade atribui à última unidade de recurso extrativo coletado seja igual ao custo do esforço de extração em produzir esta unidade do produto.

O esforço de extração  $E_2$  corresponde àquele nível onde a taxa de crescimento (ou a receita bruta) atinge seu ponto máximo. Unidades de esforço de coleta, acima deste

limite, diminuem o volume total coletado (ou receita bruta) caracterizando-se a superextração do estoque em questão. Teoricamente, a extinção do estoque ocorrerá quando o nível do esforço atingir  $E_4$ .

Outro aspecto importante na compreensão teórica do manejo de recursos naturais refere-se aos direitos de propriedade. No momento, na Amazônia, tende-se a enfatizar as reservas extrativistas e as de lago, como formas adequadas de garantir a conservação dos recursos naturais pelas comunidades.

Os direitos de propriedade podem ser classificados em quatro categorias básicas: (1) propriedade privada; (2) propriedade pública; (3) propriedade comum e (4) livre acesso. A maior dificuldade quanto à distinção está entre a propriedade comum e a de livre acesso. As reservas extrativistas e as reservas de lago constituem exemplos de propriedade comum e os oceanos como livre acesso. Ambas referem-se ao acesso a determinado recurso comum por muitos usuários. A diferença está no fato de que a propriedade comum limita o acesso ao recurso natural apenas para determinado grupo de usuários, mediante direitos e obrigações, enquanto a de livre acesso se caracteriza pela inexistência de qualquer regulamento quanto ao uso de recursos comuns. Na extração de palmito no passado predominou um comportamento semelhante a de livre acesso e, recentemente, na extração de frutos, a dominância da propriedade privada e tentativa de implantação de propriedade comum.

Adicionalmente, com a ausência de direitos de propriedade e com o livre acesso, o nível do esforço de extração tenderá a ultrapassar também aquele limite de máximo rendimento econômico ( $E_1$ ), em que a receita marginal iguale-se ao custo marginal (Fig. 2). Enquanto houver possibilidades de auferir lucro, os coletores estão motivados a intensificar o esforço de extração e/ou entrar em atividade. Nestas condições, o processo de extração só é interrompido quando a receita total se igualar ao custo total. Isto redundará em externa-

lidade tecnológica, porque a produtividade de cada extrator é afetada pela extração total, que tende a decrescer com o aumento indiscriminado do esforço de extração.

Recentemente, muitas organizações não-governamentais têm defendido a adoção de propriedade comum no manejo de recursos naturais visando seu uso sustentado (Garen, 1993).

Cánepa (1996) argumenta que a instituição de propriedade comum ou de livre acesso no manejo de recursos naturais só tem viabilidade quando estes são abundantes em relação às necessidades. A persistência da propriedade comum, quando o recurso natural se torna escasso, leva à degradação qualitativa e até quantitativa, impondo custos sociais a outros membros da sociedade ou a gerações posteriores. Segundo Varian (1994), a propriedade privada ao excluir os demais usuários de utilizar o recurso natural, pode reduzir as externalidades e conservar os recursos naturais de forma adequada.

Considerando-se os estoques de açazeiros como um recurso de propriedade comum ou de livre acesso, a sua exploração tende a assumir contornos indesejáveis sob o ponto de vista da sociedade, pois, além de incentivar a superextração, introduz elementos de ineficiência econômica ao uso dos recursos produtivos (Gordon, 1954). Porque nenhum extrator detém direito exclusivo de propriedade e não pode evitar a exploração de um dado recurso por outrem, os extractores encontram-se em competição para obter maior volume possível de palmito em uma dada área de ocorrência. Em consequência, manifesta-se a tendência de superextração, desde que inexista incentivo de manter o esforço de extração próximo da PMS. Rompe-se, assim, o equilíbrio biológico entre as taxas de extração e de crescimento, que garante a perpetuação dos estoques.



## MANEJO DE RECURSOS NATURAIS

O manejo de recursos naturais tem sido enfatizado como a forma de garantir uma extração sustentada dos recursos naturais. No extrativismo madeireiro, da pesca e da caça, por exemplo, procura-se igualar a taxa de extração com a capacidade de regeneração. A grande dúvida é que a taxa de extração biológica muitas vezes não garante a sustentabilidade econômica ou vice-versa. No manejo de açaiçais procura-se aumentar a capacidade de suporte e, dessa forma, obter uma taxa de extração que assegure maior rentabilidade. As diferentes características quanto ao manejo dos recursos naturais recomendam, portanto, cautela para determinadas propostas que procuram induzir a uma “colonização extrativa” na Amazônia.

O manejo de açaizeiros tem a condição de modificar a capacidade de suporte  $Xc_1$  para uma capacidade limite  $Xc_2$ , equivalente a de um plantio racional (Peterson & Fisher, 1977; Fisher, 1981; Nogueira, 1997). Com isto modifica também os custos de extração, a rentabilidade, o PMS e o ponto de ótimo econômico (Fig. 3). No caso da palmeira açaizeiro que sofre duplo extrativismo (coleta de fruto e extração de palmito), o crescimento do mercado de fruto está levando à formação de estoques mais homogêneos de açaizeiros no estuário amazônico, nas áreas mais próximas de Belém, e reduzindo a extração de palmito. A consequência da formação destes estoques homogêneos devido ao crescimento do mercado de frutos deve ser melhor avaliada.

Com a valorização dos frutos do açaizeiro nos últimos dez anos, existe a tendência no sentido do adensamento desta espécie e a consequências indiretas, por exemplo, a destruição de palmeiras masculinas de buritizeiro, cuja manutenção é considerada desnecessária pelos ribeirinhos. O fato das áreas de ocorrência de açaizeiros sofrerem inundação diária, tem restringido a pressão de terras para fins agrícolas, permitindo a regeneração dos estoques de açaiçais. Com o gradativo crescimento do mercado de frutos, é provável que grandes áreas do estuário amazônico sejam transformadas

em estoques homogêneos de açazeiros ao longo dos cursos d'água. Além das outras transformações antrópicas levadas a efeito nos últimos dois séculos e meio (extração de madeira, abertura de canais, coleta de outros produtos extrativos, etc.) o processo de crescimento de estoques homogêneos de açazeiros e seus efeitos na biodiversidade devem ser analisados com maior cuidado. Muito embora esta atividade provoque danos ambientais menores do que as atividades agrícolas, pela baixa pressão para as atividades agrícolas devido às limitações existentes, em comparação com as áreas de terra firme. Dessa forma, constitui um erro analisar as atividades extrativas considerando apenas do ponto de vista estático, esquecendo seu dinamismo, as transformações e as inter-relações ao longo do tempo.

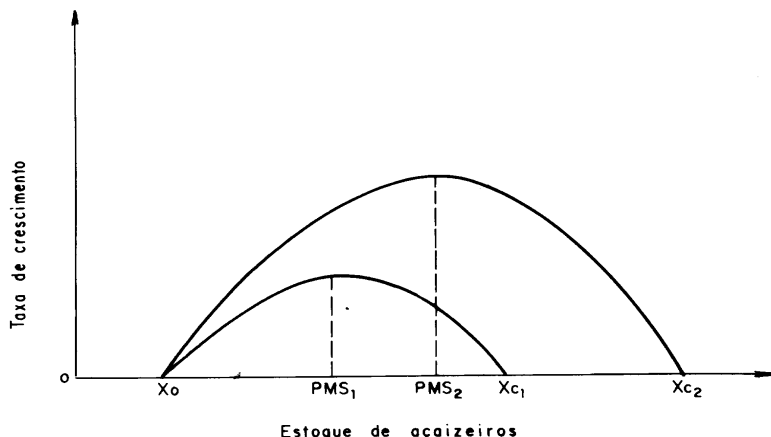


FIG. 3. Modificação da capacidade de suporte decorrente do manejo dos açazeiros nativos.

Conforme se observa na Fig. 4, o extrator tem diante de si a alternativa de coletar frutos ou palmito, dependendo dos preços relativos destes dois produtos e do custo da mão-de-obra. Se o preço do fruto do açazeiro sobe, proporcionalmente, mais que o do palmito, a tendência é o extrator localizar suas atividades na curva de transformação com maior ênfase para a coleta de frutos (A). Por outro lado,

se o preço do palmito sobe, proporcionalmente, mais que o do fruto, a tendência é o extrator dedicar mais tempo à extração de palmito (B). Nas áreas mais próximas do mercado e das condições de facilidades de transporte, a extração dos frutos do açazeiro revela-se mais lucrativa e vantajosa. A relação de preço mais desvantajosa para o palmito transformou-se no principal fator relevante que está levando à conservação dos estoques de açazeiros em comparação com as políticas ambientais restritivas que não tiveram sucesso.

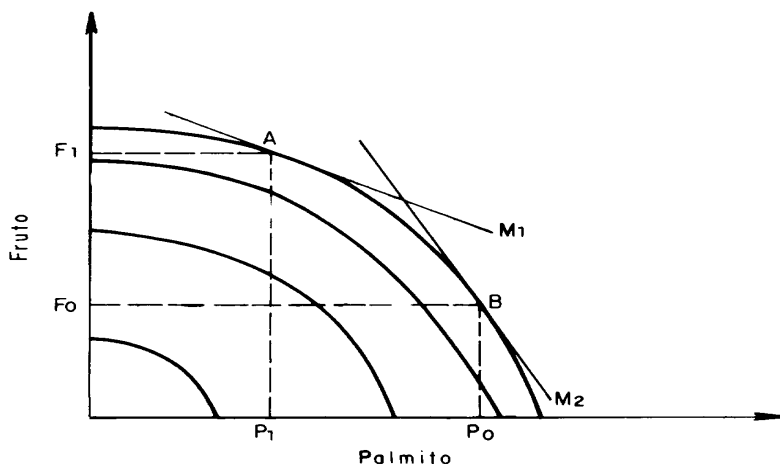


FIG. 4. Possibilidade de manejo de recursos extrativos no aumento da fronteira de produção e de eficiência.

Em áreas distantes do mercado e com dificuldades de transporte, a extração de palmito torna-se mais vantajosa. Apesar da grande disponibilidade de estoques de açazeiros e que pode ser aumentada através do manejo, provavelmente com o crescimento do mercado de frutos, pode levar também a um processo de domesticação em algumas áreas. Um possível cenário futuro quanto à domesticação do açazeiro está relacionado com o crescimento do mercado para palmito, em plantações a serem desenvolvidas no Centro-Sul do Brasil. Mesmo no caso de produtos que apresentem grandes

estoques, o aparecimento de plantios domesticados pode ocorrer para atender a determinados mercados específicos que apresentem vantagens comparativas.

Para muitos produtos extrativos, tanto para aqueles que exigem o aniquilamento do recurso, como apenas a coleta, a extração deve ser efetuada da forma mais racional possível, a fim de não prejudicar a capacidade de suporte. Deve ser lembrado que o manejo racional não implica que esta atividade permita a sua extração *ad infinitum*, uma vez que depende das relações econômicas na qual o produto extrativo está inserido. Geralmente, os produtos extrativos que se encontram em grandes estoques, tais como madeira, castanha-do-brasil, babaçu, palmito e frutos de açaizeiro, esforços devem ser efetuados para garantir uma extração racional/sustentável possível. Isto asseguraria uma extração por um período maior, bem como garantiria a sua conservação. Para muitas espécies extrativas como o açaizeiro, no Estado do Pará, o manejo para a coleta de frutos tem resultado em um estoque mais homogêneo de palmeiras e, conseqüentemente, aumentando a produtividade da terra e da mão-de-obra. Ressalte-se que isto não deve ser considerado como regra geral, em situações onde a extração de outros produtos pode levar ao desaparecimento ou à perda de recursos genéticos.

## **ÁREA DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO**

O estudo foi conduzido no município de Igarapé-Miri, microrregião homogênea de Cametá, situado na foz do rio Amazonas, envolvendo a coleta de coeficientes técnicos entre os ribeirinhos, durante o período de janeiro de 1995 a dezembro de 1996. A característica principal do meio físico onde estão localizados os açaiçais é a predominância de extensas áreas de várzeas inundáveis pelas águas das marés periódicas – mais de 30% da área territorial. A economia da região é calcada no extrativismo de produtos vegetais pelos

habitantes ribeirinhos, com ênfase para o palmito e para os frutos do açazeiro. O referido município foi escolhido para a condução do trabalho, tendo em vista possuir vastas áreas de açazais nativos, ser grande produtor de frutos e palmito dessa palmeira, e pela semelhança socioeconômica que apresenta com a maioria dos municípios localizados na região do estuário amazônico.

O município de Igarapé-Miri apresenta uma extensão territorial de 2.009,70 km<sup>2</sup> e uma população de 46.942 habitantes, dos quais cerca de 50% residem na zona rural, e a grande maioria depende das atividades extrativas. A estrutura fundiária é caracterizada pela presença de pequenos produtores rurais, cuja área média da propriedade é de 28,33 hectares, para os 3.087 estabelecimentos agrícolas existentes no município, segundo dados do Censo Agropecuário de 1985.

Os coeficientes técnicos foram coletados em áreas de açazais nativos de produtores ribeirinhos, tendo como parâmetro o tamanho médio das propriedades, no município. Dessas, três propriedades possuíam área de 12, 13 e 29 hectares. A quarta propriedade, pertencente à Associação Mutirão, com 320 hectares, é explorada pela comunidade constituída de 228 produtores, o que equivale a uma média de 1,32 hectares por associado, os quais desenvolvem atividades de manejo dos açazais em regime de mutirão, mas também dispõem de suas propriedades particulares com área em torno de 10 hectares.

## **AVALIAÇÃO DA RENTABILIDADE ECONÔMICA DOS SISTEMAS DE MANEJO**

A forma de exploração sistemática dos açazais nativos de várzea pelos habitantes ribeirinhos do estuário amazônico depende, fundamentalmente, da localização do açazal em relação aos principais conglomerados urbanos tradicionalmente consumidores do suco de açaí, destacando-se

a cidade de Belém e alguns municípios situados às suas proximidades. Mesmo com o processo de urbanização, as populações rurais que migraram para os centros urbanos não abandonaram o hábito de consumo do suco de açaí.

Nas áreas circunvizinhas a Belém, a consciência é quase geral para a preservação dos açaizais, ou seja, destinando-os, preferencialmente, para a produção de frutos, pois, é sabido que toda a produção obtida, ao longo do período de safra, é facilmente comercializada, mesmo que a preços não muito compensadores, quando comparados com os alcançados durante a entressafra. Nas referidas áreas, observa-se a extração de palmito somente quando o produtor ribeirinho necessita de capitalização imediata, quando recorre à sua “poupança”, que é o estoque de palmito disponível no açaizal produtivo, pois, tem a convicção de que o mesmo será recomposto algum tempo depois.

Nas localidades mais distantes, onde o tempo gasto com o transporte fluvial até os centros urbanos consumidores de suco de açaí é superior a 12 horas, inviabilizando a conservação e comercialização dos frutos, os extratores exploram quase que exclusivamente os açaizais nativos para a produção de palmito. Por essas razões é que a indústria palmiteira, inicialmente instalada às proximidades de Belém, deslocou-se, gradativamente, para as regiões onde a pressão pela coleta de frutos é ainda relativamente pequena, permanecendo apenas as “fabriquetas” que extraem, industrializam e comercializam o palmito sem qualquer forma de controle.

Para avaliar a rentabilidade econômica de açaizais nativos manejados, comparando-se a produtividade de frutos com a de palmito, foram utilizados os dados obtidos nos estudos sobre a regeneração após a extração do palmito, a evolução do crescimento das plantas, o estoque do palmito, a produção dos frutos em áreas totalmente reabilitadas, e o custo com mão-de-obra para a preparação desses açaizais. No caso da avaliação da rentabilidade econômica dos açaizais nativos não-manejados, utilizando-se as mesmas variáveis,

foram usados dados disponíveis na literatura (Costa et al. 1973; Calzavara, 1976; Anderson & Jardim, 1989; Hamp, 1991; Pollak et al. 1995).

Nas Tabelas 2 e 3 apresentam-se as características quanto à utilização de mão-de-obra e as produtividades de frutos e palmito observadas em açazais nativos de várzea permanentemente manejados e não-manejados. O sistema manejado para a extração de frutos caracteriza-se pela maior intensidade na utilização de mão-de-obra (82 D/H) quando estabilizado e o sistema de extração de palmito não-manejado trienal com menor intensidade (7 D/H). Isso indica que a mesma mão-de-obra necessária para a extração de frutos em açazais manejados pode ser suficiente para extrair palmito em um açazal não-manejado, com corte trienal, com área quase doze vezes maior.

Pelas características dos açazais estudados, os quais vêm sendo manejados e explorados ao longo dos anos, quando se encontram plenamente reabilitados, apresentam cerca de 1.500 plantas por hectare, sendo 800 adultas em produção para um total de 900 estipes com frutos e 2.700 cachos, é possível obter uma produtividade em torno de 600 latas de frutos por hectare/ano.

Os referidos açazais permitem ainda a extração de cerca de 200 palmitos por hectare/ano, como resultado das práticas de desbaste para ajuste de densidade e espaçamento, que consistem na eliminação de estipes grandes ou pequenos que estão provocando adensamento excessivo.

De posse dos dados de rendimento de frutos e palmito coletados em açazais manejados pelos extratores ribeirinhos, dos custos para a preparação dessas áreas, e de informações disponíveis na literatura referentes às características da população dos açazais não-manejados, foram realizadas análises comparando-se os diferentes sistemas de exploração dos açazais, com vistas a identificar o desempenho econômico dos sistemas de utilização desse recurso na-

tural, com ênfase especial para o rendimento proveniente da extração de frutos e palmito, considerando-se os dois tipos de açazais nativos. Para tanto, foi usado o modelo concebido por Homma et al. (1996), no qual enfocam a escolha dicotômica entre a agricultura e o extrativismo da castanha-do-brasil e/ou cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), na microrregião de Marabá, Estado do Pará.

TABELA 2. Mão-de-obra para implantação, manutenção e exploração, e produção por hectare, em açazais nativos de várzea, manejados e não-manejados, destinados à produção de frutos. Microrregião homogênea de Cametá, Estado do Pará, 1997.

Discriminação	Unidade	Manejado	Não-manejado
<i>Características do açazal</i>			
Número de plantas adultas	Unid	800	400
Estipes em produção	Unid	900	500
Número de cachos	Unid	2.700	1.500
<i>Mão-de-obra – 1º ano</i>			
Extração do palmito	D/H <sup>1</sup>	7	-
Raleamento e roçagem	D/H	30	-
Transplântio de mudas	D/H	3	-
<i>Mão-de-obra – 2º e 3º anos</i>			
Roçagem semestral	D/H	20	-
<i>Mão-de-obra – 4º ano, anual</i>			
Coleta dos cachos	D/H	40	20
Debulha dos cachos	D/H	10	5
Transporte dos frutos para venda	D/H	20	10
Extração do palmito (desbaste)	D/H	2	1
Roçagem semestral	D/H	10	-
<i>Produção</i>			
Palmito <sup>2</sup> – 1º ano	Unid	1.000	-
Frutos <sup>3</sup> – anual	Lata <sup>4</sup>	-	300
Frutos – a partir do 4º ano, anual	Lata	600	-
Palmito – a partir do 4º ano, anual	Unid	200	100

<sup>1</sup>Dia/homem: R\$ 10,00; <sup>2</sup> Valor unitário: R\$ 0,40; <sup>3</sup> Preço por lata: R\$ 2,50; <sup>4</sup>Corresponde a 20 litros ou 14 quilos de frutos.



TABELA 3. Mão-de-obra para implantação, manutenção e exploração, e produtividade por hectare, em açai-zais nativos de várzea, manejados e não-manejados, para a extração de palmito. Microrregião homogênea de Cametá, Estado do Pará, 1997

Discriminação	Unidade	Manejado (3 anos)	Manejado (1 ano)	Não-manejado (3 anos)
<i>Características do açai-zal</i>				
Número de plantas adultas	Unid	800	800	400
Intervalo de corte	Ano	3	1	3
<i>Mão-de-obra - 1o ano</i>				
Extração do palmito	D/H <sup>1</sup>	7	7	7
Raleamento e roçagem	D/H	30	30	-
Transplântio de mudas	D/H	5	5	-
<i>Mão-de-obra -anual/trienal</i>				
Roçagem	D/H	10	10	-
Corte do palmito	D/H	4	2	3
Descasca do palmito	D/H	2	1	1
Enfeixe do palmito	D/H	2	1	1
Transporte do palmito	D/H	2	1	2
<i>Produção</i>				
Palmito <sup>2</sup> - 1º ano	Unid	1.000	1.000	1.000
Palmito - 3º ano, anual	Unid	-	800	-
Palmito - 3º ano, trienal	Unid	1.600	-	1.000

<sup>1</sup>Dia/homem: R\$ 10,00; <sup>2</sup>Valor unitário: R\$ 0,40.

No caso dos açai-zais não-manejados ou pouco explorados, cujas plantas são um componente do ecossistema florestal, a produção de frutos e palmito corresponde à metade da observada nas áreas manejadas, em função da população de açaizeiros ser bastante reduzida. Para os açai-zais manejados visando à produção de frutos ou palmito, foram considerados todos os custos iniciais com raleamento da vegetação natural e plantio de açaizeiros para enriquecimento da área, bem como a receita decorrente do corte do palmito durante as referidas operações. Ambos os açai-zais somente se tornam produtivos três anos após o início do manejo quando se apresentam plenamente recompostos, podendo ser novamente explorados para a produção de frutos ou palmito.

Os açazais manejados, pela própria condição a que são submetidos, não possibilitam renda complementar, em face da baixa frequência de outras espécies nativas com potencial de mercado, sendo o açazeiro a principal fonte de renda e alimentar das populações ribeirinhas. Na prática não se verifica o manejo de açazais visando, especificamente, a exploração de palmito, porém, constitui-se em alternativa para o aproveitamento das áreas de várzea, desde que realizada de forma racional. Atualmente, somente em casos circunstanciais, se observa a extração de palmito em açazais manejados.

Foram identificados cinco sistemas de exploração de açazais utilizados pelas populações ribeirinhas, sendo dois para extração de frutos (manejado e não-manejado) e três para extração de palmito (manejados com corte trienal e anual e não-manejado com corte trienal).

Considerando o preço obtido pelos frutos e palmito de açazeiros e as despesas com mão-de-obra para estabelecimento dos açazais manejados, extração, processamento parcial e transporte dos produtos, foi elaborada a planilha de custos e receitas para os diferentes sistemas de manejo, levando-se em conta as fases de preparação (A, B, C) e de exploração (R) dos açazais, cujos resultados estão apresentados na Tabela 4.

Os coeficientes técnicos observados possibilitaram a obtenção dos valores presentes de benefícios líquidos (VPL) para os cinco sistemas utilizados (Oliveira & Rezende, 1995; Homma et al. 1996). Para todos os casos, foi considerado o horizonte de tempo infinito, em função da capacidade de regeneração natural dos açazeiros de várzea e procedeu-se a análise de sensibilidade quanto aos limites extremos das taxas de juros ( $0, \infty$ ).

TABELA 4. Custo, receitas e remuneração da mão-de-obra, por hectare/ano, para os diferentes sistemas de manejo dos açazais nativos de várzea (R\$ 1,00). Microrregião homogênea de Cametá, Estado do Pará, 1997.

Forma de exploração	Período	Custo	Receita bruta	Receita líquida	Remuneração da mão-de-obra
Caso 1 – Açazal Manejado/frutos	A <sub>0</sub>	70,00	400,00	330,00	-
	A <sub>1</sub>	330,00	-	-330,00	-
	A <sub>2</sub>	200,00	-	-200,00	-
	A <sub>3</sub>	200,00	-	-200,00	-
	R <sub>1</sub>	820,00	1.520,00	700,00	8,54
Caso 2 – Açazal não-manejado/frutos	R <sub>2</sub>	360,00	760,00	400,00	11,11
Caso 3 – Açazal Manejado/palmito (3 anos)	B <sub>0</sub>	70,00	400,00	330,00	-
	B <sub>1</sub>	350,00	-	-350,00	-
	B <sub>2</sub>	100,00	-	-100,00	-
	R <sub>3</sub>	200,00	640,00	400,00	20,00
Caso 4 – Açazal Manejado/palmito (1 ano)	C <sub>0</sub>	70,00	400,00	330,00	-
	C <sub>1</sub>	350,00	-	-350,00	-
	C <sub>2</sub>	100,00	-	-100,00	-
	R <sub>4</sub>	150,00	320,00	170,00	11,33
Caso 5 – Açazal não-manejado/palmito (3 anos)	R <sub>5</sub>	140,00	400,00	260,00	37,14

Os dados disponíveis possibilitaram a obtenção dos valores presentes de benefícios líquidos (VPL) para os diferentes casos estudados. Os VPL observados para os diferentes sistemas de manejo de açazais nativos de várzea, considerando taxas de juros anuais de 10% e os valores extremos (0, ∞), estão apresentados na Tabela 5 e na Fig. 5.

TABELA 5. Valores presentes de benefícios líquidos (VPL), para diferentes sistemas de manejo de açais nativos destinados à extração de frutos e palmito (R\$ 1,00).

Sistemas de manejo	Fórmulas dos VPL*	VPL (i = 10 %)	VPL (i = 0)	VPL (i = ∞)
Caso 1 - Açaisal maneja- do/frutos	$A_0 + \frac{A_1}{(1+i)} + \frac{A_2}{(1+i)^2} + \frac{A_3}{(1+i)^3} + R_1 \left[ \frac{1}{(1+i)^3} \right]$	4.973,00	∞	330,00
Caso 2 - Açaisal não-mane- jado/frutos	$\frac{R_2(1+i)}{i}$	4.400,00	∞	400,00
Caso 3 - Açaisal maneja- do/palmito (3 anos)	$B_0 + \frac{B_1}{1+i} + \frac{B_2}{(1+i)^2} + \frac{R_3}{(1+i)^3 - 1}$	1.258,00	∞	330,00
Caso 4 - Açaisal maneja- do/palmito (1 ano)	$C_0 + \frac{C_1}{(1+i)} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + R_4 \left[ \frac{1}{(1+i)^2} \right]$	1.334,00	∞	330,00
Caso 5 - Açaisal não-mane- jado/palmito (3 anos)	$R_5 \frac{(1+i)^3}{(1+i)^3 - 1}$	1.046,00	∞	260,00

\*A demonstração completa das fórmulas de VPL para os cinco sistemas de manejo pode ser encontrada em Nogueira (1997).

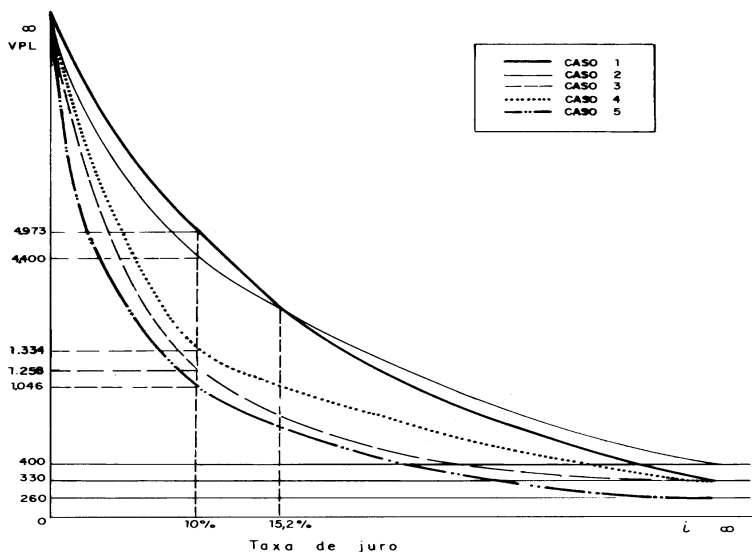


FIG. 5. Valores presentes de benefícios líquidos (VPL) observados em açais nativos sob diferentes sistemas de manejo e taxas de juros.

Pode-se verificar, na Tabela 5, que o açaiçal manejado para a produção de frutos é o que apresenta maior vantagem econômica pelo critério do VPL, seguindo-se do açaiçal não-manejado e de outros sistemas de extração de palmito. Quando as taxas de juros são elevadas, as vantagens em se manejar os açaiçais nativos para a produção de frutos tendem a se dissipar, passando os açaiçais não-manejados a ser mais competitivos.

Quanto à extração de frutos, a partir de uma taxa de juros maior que 15,2%, o açaiçal não-manejado passa a ser superior ao sistema manejado, evidenciando que, com taxas de juros elevadas, não compensa para o extrator efetuar programa de manejo (Fig. 5). Esse aspecto se constitui em uma importante indicação para políticas de crédito rural, onde as taxas de juros devem ser compatíveis para que sistemas de manejo sejam implementados e de acordo com o fluxo de benefício líquido para garantir a manutenção do extrator. No caso do Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Extrativismo (Prodex), levando-se em conta uma taxa efetiva de 5,34% ao ano, revela-se como uma alternativa viável para o manejo de açaiçais de várzea, desde que compatibilizem com adequados cronogramas de liberação e de pagamento.

Quanto à extração de palmito, independente das taxas de juros, mostra a vantagem da exploração dos açaiçais manejados em relação aos não-manejados, desde que não ocorra a incorporação de novas áreas. Estes resultados têm importantes implicações políticas na atualidade, quando se pretende efetuar programas de manejo para a conservação das florestas amazônicas.

Os resultados dos VPL evidenciam que a exploração dos açaiçais nativos, manejados ou não-manejados, visando à produção de frutos, é mais vantajosa que os destinados à produção de palmito (Tabela 5). Isto significa dizer que a exploração dos açaiçais nativos para a produção de

frutos como atividade principal, em áreas de fácil comercialização e transporte do produto, é mais rentável, em pelo menos três vezes que para a extração de palmito.

A extração de frutos em açazais manejados, apesar de apresentar o maior VPL e a receita líquida estabilizada, tem a menor remuneração da mão-de-obra. A sua adoção se justifica pelo incremento da produtividade do açazal para atender ao mercado.

No que concerne à extração de palmito, o açazal manejado com corte anual mostrou-se mais vantajoso, vindo a seguir a extração trienal de açazais manejados e não-manejados, independente das taxas de juros. Chama-se a atenção para a pequena diferença no VPL entre a extração de palmito em açazais manejados com corte anual e de três em três anos.

A análise da receita líquida estabilizada permite verificar que a vantagem do açazal manejado para a produção de frutos chega a ser quase o dobro do açazal não-manejado. Isso tem implicações também com relação à dimensão da área a ser submetida ao processo de extração, que corresponde à metade para obtenção de receita líquida. No que se refere a extração de palmito, o fluxo de receita líquida aponta a preferência para a exploração manejada com corte anual (Tabela 4). Ressalta-se da necessidade de efetuar maior acompanhamento quanto à capacidade de regeneração, quando se trata da extração anual de palmito ao longo prazo, que neste estudo considerou-se viável numa dimensão de tempo infinita.

Dentre as várias possibilidades de exploração dos açazais nativos visando à produção de palmito, observa-se que nos açazais manejados os VPL equivalem-se independentemente do intervalo de corte, com ligeira vantagem destes em relação aos açazais não-manejados.

É importante ressaltar a preferência dos extratores de palmito na adoção de sistemas não-manejados. Apesar desse sistema apresentar menor VPL, justifica-se pelo fato do extrator estar sempre incorporando novas áreas para a extração de palmito, sem necessidade de proceder a investimentos para a sua regeneração.

É interessante verificar a maior remuneração da mão-de-obra proporcionada pelo sistema de extração de palmito em açazais não-manejados (Tabela 4). A despeito desse sistema, viabilizar a exploração de palmito somente após três anos, essa prática prevalece mediante a incorporação de novas áreas, principalmente nos locais onde a coleta de frutos é inviável, devido às grandes distâncias dos centros consumidores.

Comparando-se os diferentes tipos de açazais, os dados mostram que, tanto para a exploração de frutos como de palmito, os açazais manejados apresentam-se superiores, levando-se em conta o VPL para as duas situações estudadas, numa perspectiva a longo prazo. Ressalta-se, contudo, que numa dimensão a curto prazo e da disponibilidade quanto ao acesso a novas áreas, os sistemas de exploração em açazais não-manejados apresentam maior remuneração da mão-de-obra e tendem a justificar esse procedimento.

Em face da grande disponibilidade dos estoques de açazais nativos, a extração de palmito em sistemas não-manejados, mediante contínua incorporação de novas áreas, revela-se superior em termos de rentabilidade, em comparação com o sistema manejado. Esse aspecto explica o processo de exploração predatória que tem caracterizado essa atividade, cuja taxa de extração atualmente praticada coloca em risco os estoques de açazais no estuário amazônico.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da pesquisa permitem afirmar que os açazais nativos de várzea da microrregião de Cametá, mesmo sendo explorados através de sucessivos cortes de palmito, são capazes de se regenerar e voltar a ser novamente produtivos. Para isso, é necessário que sejam efetuadas determinadas práticas de manejo como: o raleamento da vegetação concorrente e o transplântio de mudas de açazeiros para as áreas de menor ocorrência natural.

A existência de grandes estoques de açazeiros e a importância econômica decorrente da extração de frutos e palmito induziram a diversas formas de exploração. Esta pesquisa procurou analisar a capacidade de regeneração após a extração de palmito e o sistema de manejo adotado *a posteriori* para palmito ou fruto. A comprovação da regeneração biológica foi associada à análise econômica das diferentes formas de manejo adotadas. Por se tratar de um recurso extrativo, considerou-se que as possibilidades de extração poderiam iniciar desde o presente, segundo o sistema de manejo adotado, até uma duração de tempo infinita. Estes pressupostos escondem, naturalmente, mudanças tecnológicas e de mercado, crescimento populacional, entre inúmeras outras variáveis, mas servem como parâmetro de análise.

Foram identificados cinco sistemas de exploração de açazais, sendo dois para a extração de frutos (manejado e não-manejado) e três para extração de palmito (manejado com corte trienal e manejado com corte anual e não-manejado com corte trienal). As vantagens em termos econômicos obedeceram a seqüência mencionada acima.

Pelas características das áreas avaliadas nos estudos de regeneração dos açazais, os resultados observados comprovam a viabilidade para os sistemas de exploração que visam à produção de frutos (manejados e não-manejados) e de palmito (manejados) com intervalo de corte trienal. A viabilidade de exploração a longo prazo dos sistemas destinados



à produção de palmito em açazais manejados, com corte anual, e em açazais não-manejados, com corte trienal, dependerá, fundamentalmente, da intensidade da extração.

A partir do final da década de 80, tem-se enfatizado na Amazônia o manejo de recursos extrativos como solução para a conservação dos recursos naturais. Em muitas situações a curto prazo, a facilidade de acesso e o grande estoque de açazais fizeram com que o extrativismo na forma não-manejada apresentasse maiores vantagens econômicas.

Nas áreas próximas aos centros consumidores de frutos, a adoção das práticas de manejo pelos extratores comprovaram as vantagens econômicas desse procedimento. É interessante frisar que no passado essas áreas sofreram intensivo processo de extração de palmito e a valorização econômica do frutos induziu a sua conservação, o que a legislação não conseguiu inibir em anos anteriores.

Em áreas com grande disponibilidade de açazais, onde a coleta de frutos torna-se inviável devido à longa distância dos locais de comercialização, a extração de palmito é prática dominante. Em face dos grandes estoques de açazais, a extração de palmito em sistemas não-manejados, mediante contínua incorporação de novas áreas, revela-se superior em termos de rentabilidade em comparação com o sistema manejado. Este aspecto explica o processo de exploração predatória que tem caracterizado essa atividade, cuja taxa de extração praticada coloca em risco os estoques de açazais no estuário amazônico com o crescimento da demanda desse produto.

O manejo dos açazais nativos mostrou-se importante para o aumento da capacidade de suporte, dobrando a produção por unidade de área para a extração de frutos e proporcionando um incremento de 60% no caso de palmito. O aumento do *carrying capacity*, obtido através do processo de homogeneização nos açazais manejados, conduz a

preocupações com as possíveis conseqüências ecológicas para a flora e a fauna. A homogeneização dos estoques de açazais tende, no seu limite, a imitar um plantio racional.

Esta pesquisa mostrou também que o cenário sócio-econômico conduz a mudanças nos sistemas de manejo. Preços mais favoráveis para os frutos, além da proximidade do mercado, induziram ao abandono do extrativismo de palmito nas áreas mais próximas da cidade de Belém. A adoção de sistemas de manejo conduz a uma intensificação do uso da mão-de-obra, necessidade de maiores investimentos na propriedade, levando a evidente conflito entre o sistema de propriedade privada e a propriedade comum enfatizada pelos movimentos ecológicos, além de aumentar a dependência entre patrão e empregado.

Quando a taxa de juros é elevada, tende a dissipar as vantagens econômicas em manejar açazais, tanto para frutos como para palmito. Dependendo da dimensão do mercado, em um ambiente com altas taxas de juros, a extração de palmito no presente é mais vantajosa do que a adoção de práticas de manejo. Estes resultados têm importantes ilações políticas quando se pretende efetuar programas de manejo para a conservação da floresta amazônica.

Uma dessas políticas refere-se ao Programa de Apoio ao Desenvolvimento do Extrativismo (Prodex) que, no caso de açazais, conta com uma taxa de juros efetiva de 5,34% ao ano. Desde que seja compatível com o cronograma de liberação e de pagamento, e com o fluxo de receitas líquidas decorrentes do manejo adotado, pode ser um interessante instrumento para a utilização racional dos açazais nativos.

A reduzida vantagem econômica do manejo de açazais nativos para a produção de palmito evidencia a necessidade de políticas públicas que incentivem também o plantio de outras palmeiras com potencial comprovado para esta finalidade e, assim, reduzindo a pressão de extração de palmito de açazeiros.

O cultivo de açazeiros em áreas de várzea, através do plantio em áreas desmatadas ou do manejo e enriquecimento florestal, em associação com outras espécies frutíferas e florestais adaptadas a essas condições, deve ser visto como uma das opções para tornar as áreas ribeirinhas mais produtivas e melhor protegidas ecologicamente.

Finalmente, esta pesquisa chama atenção quanto a necessidade de ampliar o conhecimento sobre as inter-relações do manejo na flora e fauna, a participação das unidades familiares na administração de açazais, direitos de propriedade e conservação dos açazais, sustentabilidade do manejo e efeitos do processo de domesticação de açazais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, A.B.; GELY, A.; STRUDWICK, J.; SOBEL, G.L.; PINTO, M.C. Um sistema agroflorestal na várzea do estuário amazônico (Ilha das Onças, município de Barcarena, Estado do Pará). **Acta Amazônica**, v.15, n.1-2, p.195-224. 1985. Suplemento,
- ANDERSON, A.B.; IORIS, E.M. Valuing the rain forest: economic strategies by small-scale forest extractivists in the Amazon estuary. **Human Ecology**, v.20, n.3, p.337-369, 1992.
- ANDERSON, A.B.; JARDIM, M.A.G. Cost and benefits of floodplain forest management by rural inhabitants in the Amazon Estuary: a case study of açaf palm production. In: BROWDER, J.O. ed. **Fragile lands of Latin America-Strategies for sustainable development**. Colorado: University of Tulane, 1989. p.114-129.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, 1976-1996.

- CALZAVARA, B.B.G. As possibilidades do açazeiro no estuário amazônico. In: VILLEGAS, C. ed. SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE PLANTAS DE INTERÉS ECONÓMICO DE LA FLORA AMAZÓNICA. 1976, Turrialba, Costa Rica. Turrialba: IICA, 1976. (Informes de Conferencias, Cursos y Reuniones, 93).
- CÁNEPA, E M. Economia do meio ambiente e dos recursos naturais. In: SOUZA, N.J. coord. **Introdução à economia**. São Paulo: Atlas, 1996. p.413-438.
- CLARK, C.W. The economics of overexploitation. **Science**, v.181, p.630-634, 1973.
- COMÉRCIO do açaí em Belém gera 25 mil empregos. **Beira do Rio** n.35, p.8-9, dez. 1992.
- COSTA, A.C.A.; SOUZA, C.B. de; BASTOS, L.M.P.; FROTA, M.I. da; FERREIRA, R.M.; DIAS, S. da F. **Projeto palmito de açaí Ltda**. 2. ed. Belém: IDESP, 1973. 283p.
- FISHER, A.C. **Resource and environmental economics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1981. 248p.
- GAREN, J. Aspects of common property use in India. **Tri News**, v.12, n.1, p.18-19, 1993.
- GORDON, H.S. The economic theory of a common property resource: the fishery. **Journal of Political Economy**, v.62, p.124-142, 1954.
- HAMP, R.S. **A study of the factors affecting the productivity of the açai palm (Euterpe oleracea Mart.) on Combu island, near Belem, Northern Brazil**. Birkbeck College: University of London, 1991. Dissertação Mestrado.
- HIRAOKA, M. Mudanças nos padrões econômicos de uma população ribeirinha do estuário do Amazonas. In: FURTADO, L.; LEITÃO, W.; MELLO, A.F. de. org **Povos das águas, realidade e perspectivas na Amazônia**. Belém: MPEG, 1993. p.133-157.

- HOMMA, A.K.O.; WALKER, R.T.; CARVALHO, R. de A.; CONTO, A.J. de; 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**, v.27, n.3, p.515-535, 1996.
- IBGE. **Produção extrativa vegetal e silvicultura**. Rio de Janeiro, 1994.
- LOPES, A.V.F.; SOUZA, J.M.F.; CALZAVARA, B.B.G. **Aspectos econômicos do açaizeiro**. Belém: SUDAM-DSP, 1982. 55p.
- MARGULIS, S. Introdução à economia dos recursos naturais. In: MARGULIS, S. **Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos**. Rio de Janeiro: IPEA; Brasília: IPEA/PNUD, 1990. p.157-178.
- MORA URPI, J.; BONILLA, A.; CLEMENT, C.R.; JOHNSON, D.V. Mercado internacional de palmito y futuro de la exploración salvaje vs. cultivado. **Pejibaye**, n.3, p.6-27, 1991.
- MOURÃO, L. Do açaí ao palmito: usos de produtos e subprodutos do açaizeiro no estuário amazônico. In: SEMINÁRIO AÇAÍ POSSIBILIDADES E LIMITES EM PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO ESTUÁRIO AMAZÔNICO, 1996. Belém, PA. **Programa e resumos**. Belém, UFPa/NAEA-MPEG-Embrapa-SECTAM, 1996.
- NASCIMENTO, M.J.M. **Palmito e açaí: organização empresarial e processo produtivo**. Belém: UFPa-WWF, 1993. 3v.
- NOGUEIRA, O.L. **Regeneração, manejo e exploração de açai-zais nativos de várzea do estuário amazônico**. Belém: Universidade Federal do Pará, 1997. 149p. Tese Doutorado.
- OLIVEIRA, A.D.de; REZENDE, J.L.P. de. **Matemática financeira (capitalização periódica)**. Viçosa: UFV, 1995. 56p.

- PAEZ, M.L.D. Produção sustentada dos recursos pesqueiros: propriedade comum ou privada ?. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v.29, n.2, p.95-102, 1991.
- PALMITO: a receita do Brasil. **Revista Cacex**, 1989.
- PARÁ. Secretaria da Fazenda. **Diagnóstico do setor primário: produção x arrecadação**. Belém, 1990.
- PETERSON, F.M.; FISHER, A.C. The exploitation of extractive resources: a survey. **The Economic Journal**, v.87, n.348, p.681-721, 1977.
- POLLAK, H.; MATTOS, M.; UHL, C. A profile of palm heart extraction in the Amazon estuary. **Human Ecology**, v.23, n.3, p.357-385, 1995.
- PROJETO AÇAÍ - Proposta preliminar. Belém, 1992.
- SANTOS, T.M.; GUIMARÃES, L.A.; RODRIGUES, D.M.; FRAHAN, B.H. de. **Comercialização do açaí no Estado do Pará, Brasil**. Belém: IDESP, 1996.
- STRUDWICK, J.; SOBEL, G. Uses of *Euterpe oleracea* Mart. in the Amazon Estuary, Brazil. **Advances in Economic Botany**, v.6, p.226-253, 1988.
- SUDAM. **Desenvolvimento sustentável da Amazônia - estratégia de desenvolvimento e alternativas de investimento**. Rio de Janeiro, 1992.
- VARIAN, H. **Microeconomia: princípios básicos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 710p.



---

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento  
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental  
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,  
Fax (091) 276-9845 CEP 66017-970  
e-mail: [cpatu@cpatu.embrapa.br](mailto:cpatu@cpatu.embrapa.br)

