

# Extrativismo vegetal na Amazônia

história, ecologia,  
economia e domesticação

...vere  
...sa, jabo  
...lorestais), e:  
...ção para as gusúria,  
...pu  
...xtrativ  
...aspectos,  
...metano... trabalhos resultantes de pesquisa  
...nos 20 anos, que sofreram adaptações, tendo sido publicados nas séries da Revista Amazônia: Ciência e Desenvolvimento, Revista Ciência Hoje, Revista Estudos Avançados, Anais dos Encontros de Extração e Sociologia Rural (Sobrer), Encontros da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica (Ecoeco) e outros eventos em Amazônia e seminários diversos. Apresentamos o artigo que foi conhecido ao longo do tempo por meio dos cursos de Pós-graduação em Tecnologia Agropecuária para o Brasil (Prodebr) do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia do Estado do Pará, curso de Pós-graduação em Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) da Universidade Federal do Brasil, da Amazônia, e do curso de Pós-graduação em Relação ao Extrativismo Vegetal pós-graduação de Chico Mendes (1946-1983), envolvendo as políticas de Redução das Emissões de Gases de Efeito Estufa (REDD), dos programas federais e estaduais do governo brasileiro e organizações não governamentais, que o colocam como cerne da discussão para a redução das emissões de gases de efeito estufa, para a geração de emprego e renda e como modelo de desenvolvimento adequado para a região amazônica.

...an desafio  
...promover o desenvolvimento  
...quantidades, sem economia de escala, com falta de infraestrutura, baixa produtividade da terra e da mão de obra, perecibilidade e baixo valor dos produtos, programas sociais como Bolsa Família. A separação em produtos florestais madeireiros e não madeireiros como concepção traduz a falsa ilusão de que são sustentáveis por definição. A sustentabilidade econômica versus sustentabilidade ambiental dependerá da taxa de extração. Nem sempre a sustentabilidade biológica garante a sustentabilidade econômica. A diferença do ponto de vista econômico com relação a essa separação. A designação de produtos tradicionais, por si só, não é suficiente para garantir a preservação dos estoques reprodutíveis, como já ocorreu com a seringueira, a castanha-do-pará, o jambu, o guaranazeiro e o cupuaçu.

...Amazônia  
...cidade amazônica  
...Cuzuzinho  
...para garantir a geração de renda  
...garantir a preservação dos estoques reprodutíveis, como já ocorreu com a seringueira, a castanha-do-pará, o jambu, o guaranazeiro e o cupuaçu.  
...o equivoco

Alfredo Kingo Oyama Homma  
Editor Técnico

# Extrativismo história, ecologia, economia e domesticação

## Vegetal na Amazônia

...sa, jabo  
lorestais), e  
para as guseira,

pu  
xtrativ  
aspectos.

metânc. trabalhos resultantes de pesq  
nos 20 anos, que sofreram adaptação, tendo sido publicados nas séries da  
Revista Amazônia: Ciência e Desenvolvimento, Revista Ciência Hoje, Revista Estudos Avançados, Anais dos  
Congressos de Sociologia Rural (Sober), Encontros da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica (Ecoeco)  
Amazônia e seminários diversos. Apresentamos o texto que foi concebido no longo do tempo por meio de cursos, artigos  
Tecnologia Agropecuária para o Brasil (ProCota) do Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia do Estado do Pará e, mais  
Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), especialmente do Brasil, da Amazônia.  
assos com relação ao extrativismo vegetal pós-análise de Chico Mendes (1946-1983), envolvendo as poli  
mitigating Emissions from Deforestation and Forest Degradation (REDD), dos programas federais de crédito do governo brasileiro  
organizações não governamentais, que o colocam como cerne de estratégias para a redução  
atamentos e queimadas, para a geração de emprego e renda e como modelo de desenvolvimento adequado para a região amazônica.  
um desafio promover o desenvolvimento de cadeias produtivas de produtos dispersos em pecu  
quantidades, sem economia de escala, com falta de infraestrutura, baixa produtividade da terra e da mão de obra, perecibilidade e baixo valor dos pr  
ogramas sociais como Bolsa Família. A separação em produtos florestais madeireiros e não madeireiros como concepção traduz a falsa ilusão d  
do sustentável por definição. A sustentabilidade econômica versus t  
enderá da taxa de extração: nem sempre a sustentabilidade biológica garante a sustentabil  
A diferença do ponto de vista econômico com relação a essa separação. A designação de produtos tradicionais, por si só, não e  
produtos extrativos da Amazônia, considerados inextinguíveis, pr  
sistência extrativista, a longo prazo, a sustentabilidade da  
o jumento, o jambu, o guaranázetiro  
para garantir a geração de re  
garantir a preservação dos estoques rer  
tropical, que foi a seringueira, efetuado  
com a seringueira, a castani  
o equivoco

Alfredo Kingo Oyama Homma  
Editor Técnico

# Cap. 8

Alfredo Kingo Oyama Homma  
Clarisse Maia Lana Nicoli  
Antônio José Elias Amorim de Menezes  
José Edmar Urano de Carvalho  
Oscar Lameira Nogueira

## Custo operacional de plantio irrigado de açazeiro no Nordeste Paraense<sup>1</sup>

### Introdução

O plantio de açazeiro (*Euterpe oleracea*) em área de terra firme constitui-se em alternativa para a recuperação de áreas desmatadas, com consequentes benefícios sociais pela geração de renda e de emprego. Além disso, o cultivo dessa palmeira em área de terra firme representa uma forma de reduzir a pressão de utilização de áreas situadas no ecossistema de várzea que, por suas características, é bem mais frágil e de mais difícil recuperação e vem sendo seriamente ameaçado pela adoção de práticas inadequadas no manejo de açazais nativos, que seguramente em futuro próximo poderão gerar consequências drásticas para a flora, a fauna e até mesmo para a produção de açaí. Entre essas práticas destacam-se: a derrubada “verde”, ou seja, a eliminação total de arbustos e árvores sem o uso de fogo, transformando a paisagem em maciços homogêneos de açazeiros; a construção de canais, para facilitar o transporte dos frutos e o escoamento das águas de marés; o controle da vegetação herbácea com a utilização de herbicidas. O problema é agravado pelo movimento mais intenso de pequenas embarcações utilizadas no transporte do açaí, o que vem causando erosão e mesmo o tombamento de açazeiros adultos.

A adoção da prática do manejo de açazais em várzeas consiste na remoção da cobertura vegetal original em áreas de ocorrência natural da espécie, cuja densidade é variável, e em competição com outras espécies dominantes, mas com chances de sua proliferação. Após a limpeza, essas áreas são escolhidas. Alguns produtores efetuam a remoção de toda a cobertura vegetal original, deixando apenas os açazeiros, que são também plantados nos espaços livres. Conquanto, outros produtores efetuam apenas a substituição parcial da cobertura vegetal, eliminando buritizeiros (*Mauritia flexuosa*) do sexo masculino, pelo fato de não produzirem frutos, sumaumeiras (*Ceiba pentandra*), cacaeiros (*Theobroma cacao*), entre os principais. Apesar da imagem da sustentabilidade dos açazais manejados das várzeas, a expansão

<sup>1</sup> Homma et al. (2006c).

em larga escala desse sistema de produção na foz do Rio Amazonas esconde potenciais riscos ambientais em médio e longo prazo.

Com a expansão do mercado de açaí, o plantio é feito em áreas de terra firme, em antigas áreas de pimentais (*Piper nigrum*) e de roças abandonadas, de plantios envolvendo consórcios com outras espécies perenes como cacaueteiro, cupuaçueteiro (*Theobroma grandiflorum*), pimenteira-do-reino, etc., como etapa final de cultivos, tais como maracujeteiro (*Passiflora edulis*), bananeira (*Musa* spp.), etc., aproveitando pastagens degradadas, entre outros. Nesse sentido, a mesorregião do Nordeste Paraense tem despertado a atenção dos produtores no plantio de açaizeiros, muitos deles procurando inovar técnicas de cultivo em processo de erro/acerto, visando desenvolver sistemas de cultivo apropriados, aumentar a produtividade e a produção, tanto na safra como na entressafra.

A possibilidade de efetuar adubação nas áreas de terra firme permite ampliar as possibilidades de aumentar a produtividade. Esse aspecto não ocorre nas áreas de várzeas, promovendo apenas a contínua retirada dos frutos. É de se questionar quanto à sua sustentabilidade em longo prazo, se a contínua retirada de macro e micronutrientes, exportada pelos frutos, está sendo repostada pelos sedimentos deixados pelas inundações periódicas.

Dessa forma, o plantio de açaizeiro irrigado ou em áreas que dispensam a irrigação constitui alternativas para se obter açaí fora da época normal de produção, conseguindo até o triplo do preço da época da safra e a colheita em condições menos inóspitas do que nas várzeas. Mesmo nas áreas de várzea, alguns produtores descobriram que os açaizeiros da primeira safra sempre produzem fora da época normal. Seria possível efetuar o manejo deixando um estipe em formação no açaiçal, permitindo obter uma parte da produção desses novos rebentos. O cuidado seria com relação a furtos que ocorrem com frequência em virtude do alto preço do produto.

Este trabalho analisou um plantio de açaizeiro irrigado por aspersão, com área de 55 ha de um total de 85 ha implantados em 1997, localizado no Município de Santo Antônio do Tauá, distante 74 km de Belém. O pomar pertence ao agricultor Noboru Takakura, que emigrou para o Brasil em 1954, com 13 anos de idade. A área total da propriedade envolve 130 ha, parte dela destinada à criação de 110 mil frangos de corte, produção de mamão (*Carica papaya*), pimenta-do-reino, coco (*Cocos nucifera*), cupuaçu, dendê (*Elaeis guineensis*) e plantio de espécies madeireiras como a teca (*Tectona grandis*).

Para a estimativa do custo operacional do cultivo de açaí irrigado por aspersão considerou-se os trabalhadores recebendo todos os direitos trabalhistas, adicionais de horas extras e a semana com 5,5 dias de serviço. O proprietário concede, ainda, uma gratificação, feita de

caráter subjetivo, conforme o andamento e a qualidade do serviço, que não foi considerada nos custos.

## Sistema de plantio

Os 55 ha de açaizeiros começaram a ser irrigados por aspersão em 2002, segundo a ótica do proprietário de somente começar a irrigação quando a planta inicia a fase de frutificação, haja vista que, na área em que está implantado o pomar, não existem restrições hídricas severas que limitem o crescimento vegetativo. Os 30 ha que estão sem irrigação vão ser incorporados à medida que iniciarem a frutificação. O açaizal foi implantado em talhões com espaçamentos diversificados e diferentes combinações de culturas que foram testadas ao longo do tempo (8 m x 5 m; 7 m x 5 m; 7 m x 6 m; 7 m x 2,5 m), envolvendo o consórcio com mamoeiro, cupuaçuzeiro e teca. O espaçamento mais adequado foi de 7 m x 6 m, totalizando 238 pés de açaizeiro/hectare, para permitir a mecanização de diversas etapas do processo produtivo. O cupuaçuzeiro, em face de maior lucratividade do açaí, foi todo eliminado com motosserra, em 2006, uma vez que estava concorrendo com o açaizeiro em termos de nutrientes e água e com produção muito baixa, em decorrência do sombreamento excessivo provocado pelos açaizeiros. Já o consórcio com mamoeiro apresenta vantagens como o aproveitamento da área enquanto o açaizeiro está crescendo e permite amortizar os custos de implantação do açaizeiro, considerando o rápido retorno que o mamoeiro apresenta, e o aproveitamento dos resíduos de adubação dessa cultura. O proprietário entende que o reflorestamento na Amazônia deve ser efetuado em etapas: o cultivo do mamoeiro custeia a implantação do açaizeiro e este, de espécies florestais.

## Mudas

A produção e a disponibilidade de mudas de boa qualidade é o primeiro passo para a implantação de um açaizal. A obtenção de mudas de boa qualidade requer a seleção de plantas conhecidas por apresentar boa produtividade, construção de um viveiro, irrigação apropriada, preparo 1 ano antes do plantio definitivo, evitando adensamento das mudas para evitar estiolamento. Outra alternativa seria obter essas mudas de viveiristas idôneos, adquirindo-as prontas, ganhando tempo, mas observando a qualidade dessas mudas.

Os grandes plantadores de açaizeiros e aqueles que ganharam experiência no processo de erro/acerto chamam a atenção para não plantarem mudas que estejam estioladas em virtude da disposição incorreta das mudas nos viveiros comerciais. Mudas nessa situação, quando plantadas no local definitivo, são queimadas pelo sol, o que retarda o crescimento. Os produtores que já efetuaram grandes plantios de açaizeiros colocam esses aspectos como sendo de primordial importância para o sucesso do cultivo e preferem fazer suas próprias mudas.

## Sistema de irrigação

A irrigação por aspersão é efetuada há 4 anos, entre setembro e dezembro, uma vez por semana, recebendo volume de água de 375 L/touceira, distribuída durante 1,5 hora. O serviço de irrigação começa às 6h da manhã, envolvendo duas pessoas, efetuando a mudança a cada 1,5 hora e encerrando-se às 18h, sem interrupção. O almoço dos trabalhadores é efetuado entre o período de irrigação de determinada quadra. Procedido o início da irrigação da última quadra do dia, os trabalhadores deixam o serviço e a irrigação continua por 1,5 hora, sendo desligada pelo proprietário para recomeçar no dia seguinte.

Apesar de alto investimento, cerca de 100 mil reais, com 3 anos de carência e 5 anos para pagamento do empréstimo, o proprietário afirma que a opção da irrigação por aspersão foi tomada pois, sem esse procedimento, o preço e a produção de fruto de açaí seriam muito baixos em decorrência da safra e de o terreno arenoso não ser apropriado. O sistema de motobombas e 5 km de tubulações com 48 bicos foi financiado pelo Banco da Amazônia S.A., de modo que o custo de manutenção até o momento não tem ultrapassado R\$ 1.000,00/ano, apesar de constantes furtos de registros dos canos de irrigação. Para irrigar 55 ha, foram instaladas três motobombas com capacidade de 35 mil litros/hora, que consomem R\$ 800,00/mês de energia elétrica/motobomba. Para o cálculo da depreciação, considerou-se um tempo de uso de 10 anos, porém o proprietário estipula o dobro desse tempo, em face do reduzido uso durante o ano.

## Sistema de colheita

No sistema tradicional, a colheita dos frutos é efetuada por exímios escaldadores, inclusive mulheres, que mostram as suas habilidades passando de uma planta para outra, em arriscadas operações, trazendo os cachos ou jogando-os em locais estipulados. A demonstração dessas habilidades são uma constante nos Festivais de Açaí, sendo conhecidos aqueles que conseguem tirar maior quantidade de frutos em menor período de tempo.

É importante realçar a inventividade e a criatividade dos agricultores em superar dificuldades e encontrar soluções criativas. Prevendo a impossibilidade de recrutar um contingente de escaldadores de açaizeiros e pelo risco que a atividade apresenta, que implicaria ônus financeiro com seguro contra acidentes, aumentando sensivelmente os custos de produção, esse agricultor procurou aumentar a produtividade da mão de obra.

Para isso, efetuou plantios com espaçamento de 7 m x 6 m, deixando ruas para o trânsito de tratores para facilitar as operações de limpeza, adubação e colheita do açaí. Desenvolveu uma vara com um

mecanismo de gancho com pressão na extremidade que consegue prender o cacho e puxar, sem necessidade de escaladores. Com isso, um trator acompanhado de dois catadores, um em cada lado da caçamba, vai rodando nos renques de açaizeiros, colhendo e despejando na caçamba. Para evitar danos nos frutos, os cachos são batidos de leve entre si e com isso essa equipe consegue coletar 100 latas/dia. Uma lata é uma medida aproximada de 14,2 kg de frutos de açaizeiros. Um novo protótipo de coletor foi desenvolvido e vai ser utilizado na próxima safra. No processo tradicional, uma pessoa consegue coletar entre 8 e 12 latas por dia.

Com esse processo, evita-se outro problema decorrente da adubação orgânica representado pela grande população de formigas-de-fogo nos pés de açaizeiros, dificultando em muitos locais a escalada dos estipes. Nas várzeas, em função das inundações periódicas, não existe a ocorrência de formigas-de-fogo. Apesar das formigas, o roubo de frutos constitui um risco presente, sendo necessária a utilização de vigilantes armados com espingardas, que permanecem na área até escurecer. A escuridão da noite impede o furto de frutos, pois nessa situação não é possível identificar quais cachos estão aptos para serem colhidos. Foram montadas duas guaritas e, durante o período da safra, o vigilante dá um tiro de advertência diariamente para afugentar os ladrões que chegam à propriedade.

## Tratos culturais

A formação do açaizal inicia-se com o plantio de mamoeiros, logo após o plantio das mudas de açaizeiros, pois mesmo com a produtividade reduzida cobre todos os custos de implantação e promove o aproveitamento do adubo residual. Enquanto os mamoeiros estão crescendo, essas áreas não recebem irrigação.

A limpeza nos renques de açaizeiros é efetuada com roçadeira, uma no início do inverno e outra no início da safra, gastando 15 dias para limpar 85 ha. A limpeza de ervas daninhas entre os pés e das folhas caídas de açaizeiros é efetuada uma vez com terçado, de modo que cada pessoa consegue limpar 205 pés/dia. O objetivo dessa limpeza é evitar o risco da entrada de fogo no açaizal durante a época seca. Outra operação é a de coroamento, geralmente em junho, nas touceiras de açaizeiros, em que um trabalhador consegue fazer 300 touceiras/dia.

A retirada dos rebentos de açaizeiros é efetuada com um cavador e uma pessoa consegue limpar 200 pés/dia de serviço, com cuidado para não danificar a touceira.

Apesar de ser um pioneiro em utilizar irrigação por aspersão no açaizeiro em larga escala, o proprietário acha que o ideal seria procurar áreas mais apropriadas, que dispensem a irrigação, como no trecho entre Bujaru e Santa Izabel do Pará. Outra observação seria evitar solos arenosos, preferindo aqueles com maior teor de argila.

## Produtividade

A produtividade média do sistema irrigado é de 120 latas/ha no quinto ano, quando se inicia a irrigação, esperando atingir 4,5 t/ha (321 latas) na estabilização. Em virtude de problemas climáticos, a safra de 2005 foi considerada 20% inferior à de 2004, esperando em 2006 atingir a média de 180 latas/ha. O procedimento adotado é que os açazeiros, aos 5 anos, quando inicia a irrigação por aspersão, tenha três estipes formados e três estipes pequenos. Com o manejo, espera-se que aos 10 anos tenha três estipes adultos e três com 5 anos, todos produzindo. O proprietário acha que o ideal seria plantar três plantas em uma cova, o que permitiria obter maior rendimento.

A produção do açaí irrigado concentra-se nos meses de novembro (30%), dezembro (30%), janeiro (25%), fevereiro, março e abril (5%). A produção da safra do estuário amazônico concentra-se no verão, sendo duas a três vezes superior à da safra de inverno. A produção do Estado do Amapá é mais forte no período de janeiro a junho, com picos de produção entre fevereiro e abril, de modo que parte da produção é enviada para o Estado do Pará. Já no Estado do Amazonas a safra vai de janeiro a agosto, mas sem condições de exportar para o Estado do Pará.

A produção do açaí irrigado depende da capacidade do açazeiro de emitir cachos, cuja densidade de frutos desenvolvidos apresenta variação. O primeiro cacho apresenta-se bastante cheio, seguido de outro menor e o terceiro muitas vezes com quantidade insignificante. O quarto cacho, com a retirada do primeiro, ganha nova conformação e tende a encher novamente. Os cachos produzidos no sistema de açaí irrigado sem a utilização de adubação química são menores do que aqueles produzidos nas áreas de várzeas, daí a produtividade ser mais modesta.

**Tabela 1.** Custo operacional de açaí irrigado por aspersão no Município de Santo Antônio do Tauá, por hectare. Espaçamento de 7 m x 6 m (238 touceiras/ha) e produtividade de 120 latas/ha. Abril, 2006.

Itens	Coefficiente	Unidade	Valor R\$ 1,00
Trator	Depreciação e manutenção	Ha/ano	37,65
Carreta	Depreciação e manutenção	Ha/ano	5,88
Roçadeira	Depreciação e manutenção	Ha/ano	5,88
Torre de vigilância	Depreciação	Ha/ano	4,36
Espingarda	Depreciação	Ha/ano	0,91
Munição	Cartuchos	Ha/ano	7,27
Tratorista	Salário	Hora	3,32
Ajudante	Salário	Hora	2,22

Continua...



Tabela 1. Continuação.

Itens	Coeficiente	Unidade	Valor R\$ 1,00
Limpeza com roçadeira (2 vezes/ano)	17 horas		
Tratorista	17 horas		56,44
Combustível	17 horas		283,39
Limpeza com terçado (1 vez/ano)	205 touceiras/dia		18,46
Coroamento	300 touceiras/dia		12,62
Tirar filho cavador	200 touceiras/dia		18,93
Mão de obra para adubação orgânica	2,67 horas		
Tratorista + 2 ajudantes	2,67 horas		20,72
Combustível	2,67 horas		44,51
Esterco de aves	5 kg/pé	R\$ 3,00/30 kg	119,00
Conjunto de motobombas	Depreciação 10%		181,82
Manutenção de motobombas	R\$ 1.000,00/ano		18,18
Colheita	100 latas/8 horas		
Tratorista + 2 ajudantes	120 latas	9,6 horas	74,50
Combustível	120 latas	9,6 horas	160,03
Mão de obra para irrigação	2 pessoas		55,54
Energia elétrica	R\$ 800,00	Motobomba	174,55
Transporte	2,00/lata		240,00
Vigilância	4 meses		12,54
Ferramentas leves			1,09
<b>Subtotal</b>			<b>1.559,81</b>
<b>Receita bruta</b>	<b>120 latas</b>	<b>R\$ 20,00</b>	<b>2.400,00</b>
<b>Receita líquida</b>			<b>840,19</b>
<b>Custo lata açaí</b>			<b>12,99</b>

Nota: Ferramentas leves para 6 trabalhadores (3 terçados, 4 limas, 3 catadores de açaí, 3 draga, 2 pás)/85 ha/ano.

Terçado R\$ 15,00; lima R\$ 8,00; enxada e enxadeco R\$ 15,00; catador de açaí R\$ 10,00; draga R\$ 8,00; pá R\$ 15,00.

## Conclusões

O custo de uma lata de fruto de açaí irrigado é de R\$ 12,99, o que está bastante elevado, em decorrência do consumo de combustível do trator que representa 1/3 do custo de produção. O custo do transporte, o consumo de energia elétrica na irrigação, a mão de obra e a depreciação do conjunto de motobombas e do trator e equipamentos constituem variáveis em que seria possível reduzir os custos via aumento da produtividade. A utilização de fertilizante químico poderia duplicar a produtividade, até o momento fortemente baseada na adubação orgânica, utilizando o insumo disponível da propriedade. A identificação de áreas propícias, onde seja dispensável a irrigação, e de técnicas de manejo envolvendo a contínua existência de novas estipes em produção deve constituir na melhor política a ser seguida para obtenção do açaí na entressafra. O tipo de solo arenoso onde foi implantado esse sistema constitui outra dificuldade para a rentabilidade.

A queda da renda para muitos pequenos produtores por ocasião da entressafra dos açaizeiros recomenda desenvolver procedimentos que tentem reduzir o custo da irrigação, além de realizar adubação química adequada para elevar a produtividade, que está bastante baixa.