



Custo Operacional de Açazeiro Irrigado com Microaspersão no Município de Tomé-Açu¹

Alfredo Kingo Oyama Homma²
José Edmar Urano de Carvalho³
Antônio José Elias Amorim de Menezes⁴
João Tomé de Farias Neto⁵
Grimoaldo Bandeira de Matos⁶

Introdução

O plantio de açazeiro (*Euterpe oleracea*) em área de terra firme constitui-se em alternativa para a recuperação de áreas alteradas, para a geração de renda e emprego, bem como para reduzir a transformação do ecossistema de várzea, mais frágil, em bosques homogêneos dessa palmeira.

Nas várzeas do estuário amazônico, o manejo incorreto de açazais nativos vem promovendo a derrubada “verde”, sem queima, porém com impactos ambientais que podem comprometer a diversidade da flora e da fauna desse ecossistema e, até mesmo, a produção de açaí. Em muitos locais dessas áreas manejadas, ocorre a construção de canais para facilitar a drenagem da água

inundada pelas marés e o aumento da movimentação de barcos para o transporte de frutos provocando erosão nas margens e impactos para a flora e a fauna.

A adoção da prática do manejo de açazais em várzeas consiste na remoção da cobertura vegetal original em áreas em que se verifica a presença de açazeiros e em competição com outras espécies. Alguns produtores efetuam a substituição integral da cobertura vegetal, deixando apenas os açazeiros. Nas áreas liberadas pela remoção de outras espécies ou em que o açazeiro ocorre em densidade baixa, é efetuado o plantio com plantas jovens de açazeiros, oriundas da regeneração natural, ou com mudas produzidas para essa finalidade (NOGUEIRA, 1997, NOGUEIRA; HOMMA, 1998; NOGUEIRA et al., 2005). Outros produtores efetuam substituição parcial da vegetação ori-

¹Pesquisa financiada com recursos do Banco da Amazônia (Basa).

²Engenheiro Agrônomo, Doutor em Economia Rural, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. homma@cpatu.embrapa.br

³Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agronomia – Produção Vegetal, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. urano@cpatu.embrapa.br

⁴Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável, Analista da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. menezes@cpatu.embrapa.br

⁵Engenheiro Agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. tome@cpatu.embrapa.br

⁶Sociólogo, Mestre em Agriculturas Familiares e Desenvolvimento Sustentável, Assistente da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA. grimo@cpatu.embrapa.br

ginal, deixando os buritizeiros (*Mauritia flexuosa*) do sexo feminino, as samaumeiras (*Ceiba pentandra*), os cacauzeiros (*Theobroma cacao*) e outras espécies que têm valor econômico. Apesar da imagem da sustentabilidade dos açais manejados nas várzeas na foz do Rio Amazonas, a expansão em larga escala desse sistema de produção, com o crescimento do mercado, esconde potenciais riscos ambientais em médios e longos prazos e da própria sustentabilidade da produção de açaí.

Com a expansão do mercado de frutos de açaí, além do manejo de populações naturais de açaizeiro, localizadas nas várzeas do estuário do Rio Amazonas, o cultivo da espécie está se expandindo em áreas de terra firme. Na quase totalidade dos casos, os pomares de açaizeiro implantados em áreas de terra firme têm sido estabelecidos em áreas ocupadas anteriormente com pastagens ou com outras culturas. Em Tomé-Açu, PA, têm sido utilizadas, predominantemente, áreas que foram utilizadas com a cultura da pimenteira-do-reino e, em muitos casos, os plantios envolvem consórcios com outras espécies perenes, como o cacauzeiro, o cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*) e a pimenteira-do-reino. O consórcio com espécies semiperenes também é praticado, mas, neste caso, ocupando as entrelinhas dos açais com as culturas do maracujazeiro (*Passiflora edulis*) e da bananeira (*Musa* spp.), entre outras.

A mesorregião do Nordeste Paraense tem despertado a atenção dos produtores no plantio de açais, muitos deles adotando técnicas de cultivo inovadoras com o objetivo de maximizar a produção de açaí e produzi-lo fora da época normal, ocasião em que o preço do produto é quatro a cinco vezes superior ao do período de safra.

A possibilidade de efetuar adubação nas áreas de terra firme permite aumentar a produtividade e a reposição de nutrientes. Esse aspecto não é possível nas áreas de várzeas sujeitas a inundações diárias, 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 exportados pelos frutos está sendo repostos pelos sedimentos deixados pelas frequentes inundações diárias e das palhadas de açais.

Dessa forma, o plantio de açaizeiro irrigado em áreas de terra firme submetidas aos tipos climáticos Ami e Awi ou em áreas com tipo climático Afi, em que a irrigação não se constitui em prática estritamente necessária, constitui alternativa para se obter açaí “fora da época”, conseguindo-se até o quádruplo 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 açais da primeira safra sempre produzem fora da época normal. Seria possível efetuar o manejo deixando um estípite em formação no açal, permitindo, assim, a obtenção de uma parte da produção desses novos rebentos.

A oferta do fruto de açaí na entressafra, que ocorre no primeiro semestre, apresenta uma redução de 20 % a 30 % do volume comercializado durante o ano em Belém, PA, acarretando aumentos significativos no preço do produto. Esse aumento de preço prejudica as classes de menor poder aquisitivo que têm na polpa do açaí um importante complemento alimentar e inviabiliza o funcionamento das agroindústrias (DIMENSTEIN; FARIAS NETO, 2008).

O sistema de irrigação utilizado

Este trabalho analisou um plantio pioneiro de 30 ha de açaizeiro irrigado por microaspersão, com 9.000 touceiras, das quais 8.500 em produção, localizado no Município de Tomé-Açu, distante 250 km de Belém. Esse plantio pertence ao agricultor Shigeru Hiramizu, que emigrou para o Brasil em 1964, com 17 anos de idade, e conta, atualmente, com 61 anos. A propriedade, com área total de 430 ha, possui 150 ha de dendezeiros (*Elaeis guineensis*, Jacq.), 50 ha de açais e 40 ha de pastagem. Em menor escala, também conta com outras culturas, como a pimenteira-do-reino e o cupuaçuzeiro, que ocupam áreas bem menores.

A área atualmente ocupada com a cultura do açaizeiro foi primeiramente utilizada para o plantio de pimenteira-do-reino e, após a morte das pimenteiras, com as culturas do cupuaçuzeiro e da gravioleira (*Annona muricata* L.). O severo ataque de vassoura-de-bruxa nos cupuaçuzeiros e da broca-dos-frutos e do caule nas gravioleiras levaram à sua eliminação, efetuando-se, então, novo plantio de pimenteira-do-reino e de cupuaçuzeiro, em 1992.

Os cupuaçuzeiros foram plantados nos espaçamentos de 7 m x 4 m, 6 m x 4 m e 6 m x 3 m. Em 1997, iniciou-se o plantio dos açaizeiros nos espaçamentos de 7 m x 4 m, 6 m x 4 m e 6 m x 3 m. Os cupuaçuzeiros, em decorrência do déficit hídrico acentuado ocorrido, do sombreamento excessivo provocado pelos açaizeiros e da alta infestação de vassoura-de-bruxa, apresentavam produtividade muito baixa. Com o início da irrigação por microaspersão, os cupuaçuzeiros apresentaram aumento de produtividade de frutos em torno de 30 %, porém foram eliminados do sistema em 2006 e 2007, transformando-se em monocultivo de açaizeiro em virtude da competição por água e nutrientes e em face da maior lucratividade do açaí.

Os 30 ha de açaizeiros começaram a ser irrigados por microaspersão em 2005, uma vez que sem a irrigação eram obtidas apenas 5 t de frutos por safra, o que inviabilizava o empreendimento. O resultado já surpreendeu na safra de 2006, passando para 100 t e aumentando ainda mais no ano seguinte, com volume de produção de 180 t.

A irrigação por microaspersão é efetuada a partir do mês de julho e continua até que ocorram as primeiras chuvas, geralmente, em novembro. Como o período compreendido entre a abertura das flores e a colheita dos frutos se dá em aproximadamente 6 meses, para que ocorra a produção de frutos no primeiro semestre, há necessidade de manutenção da umidade do solo nos meses de agosto a novembro, período de menor precipitação pluviométrica na região (DIMENSTEIN; FARIAS NETO, 2008).

A irrigação é efetuada diariamente com água obtida de dois poços artesianos, com profundidades de 50 m e 60 m, respectivamente, utilizando-se duas bombas submersas de 11 cv, com capacidade de vazão total de 40.000 L. h⁻¹. Cada touceira de açaizeiro recebe um volume de água entre 100 L e 120 L, sendo um microaspersor para cada duas touceiras, distribuído durante 1,5 a 2 horas, no período das 16h da tarde até 12h do dia seguinte, de forma automática. A estimativa de consumo de água por hectare é da ordem de 35.000 L.

Custo do sistema de irrigação por microaspersão

Para a estimativa do custo operacional do cultivo de açaizeiro irrigado, considerou-se o pagamento dos direitos sociais aos trabalhadores que foram convertidos para custo dia, uma vez que estes atuam em várias atividades na propriedade. O proprietário concede, ainda, uma gratificação para determinadas atividades, como medida de estímulo, conforme o andamento e a qualidade do serviço, o que também foi considerado nos custos. A importância deste trabalho é de resgatar essa experiência de plantio irrigado com microaspersão, bem como da colheita com podões aperfeiçoados, para servir de difusão para outros produtores da região.

Os dois poços artesianos que são utilizados para a irrigação dos açaizeiros possuem profundidade de 50 e 60 metros, sendo o custo de escavação estimado em R\$ 200,00 por metro, implicando em um investimento de R\$ 20.800,00 (Tabela 1).

O gasto de energia elétrica para a irrigação por microaspersão foi estimado em R\$ 1.500,00 mensais e constitui-se em despesa elevada, sem falar nos impactos ambientais futuros, se grande número de produtores passar a adotar essa prática. Ressalta-se que os produtores não utilizam a tarifa de energia para irrigação, que poderia reduzir entre 67 % e 80 % em relação à tarifa rural, pela necessidade de maiores investimentos com transformadores (até 45 kVA e acima de 45 kVA) e medidores digitais exclusivos. Outra razão refere-se à péssima qualidade da energia elétrica fornecida, sujeita a grandes oscilações durante o período noturno, que poderá implicar em prejuízos na manutenção dos equipamentos. O desconhecimento por parte da Rede Celpa não afeta as especificidades dos projetos de irrigação e levam à desconfiança dos produtores em proceder a esses investimentos.

O custo das duas bombas submersas de 11 cv foi de R\$ 5.500,00, tendo sido investidos R\$ 5.000,00 na montagem da unidade automática de irrigação, permitindo a irrigação das quadras sem necessidade de intervenção manual, o que tornaria bastante complicado o seu monitoramento durante a noite. A depreciação foi calculada estimando-se uma vida útil de 5 anos.

Tabela 1. Custo operacional de cultivo de açaizeiro irrigado por microaspersão no Município de Tomé-Açu, por hectare. Espaçamento de 6 m x 6 m (300 touceiras/ha) e produtividade de 596 latas por ha. Julho 2008.

Itens	Coeficientes	Unidade	Produtividade 8.468 kg ha ⁻¹
Mão-de-obra			2075,07
Bateção terçado (5 vezes ao ano)	150 touceiras ao dia	10 dh	200,00
Prêmio produtividade limpeza		R\$ 0,03 por touceira	45,00
Coroamento	300 touceiras ao dia	R\$ 2,54 por hora	20,32
Tirar "filho" açaizeiro cavador	200 touceiras ao dia	R\$ 2,54 por hora	30,48
Aplicação adubo químico (7 vezes)	2,50 kg por touceira	10 dh	200,00
Aplicação herbicida	3 vezes ao ano	3 dh	60,00
Aplicação farinha osso	2 kg por touceira	36 dh	720,00
Colheita	14 a 18 latas por dia	34 dh	680,00
Prêmio coleta	R\$ 0,20 por lata	596 latas	119,27
Insumos			2378,8
Energia elétrica	R\$ 1.500,00 por mês	Moto-bomba	250,00
NPK (10-28-20)	15 sc	R\$ 100,00 por saca	1.500,00
Farinha osso	600 kg	R\$ 850,00 por t	510,00
Herbicida (1 %)	3 vezes ao ano	R\$ 99,00 por litro	118,80
Equipamentos leves			90,02
Ferramentas leves		Unidades	1,09
Engradados para transporte	R\$ 19,98	100 engradados para 30 ha	66,60
Vara de colheita	R\$ 60,00 por unidade	7 varas para 30 ha	14,00
Apanhador de açaí	R\$ 15,00 por unidade	7 apanhadores para 30 ha	3,50
Pente para debulhar açaí	R\$ 15,00 por unidade	7 pentes para 30 ha	3,50
Lona (5 m x 10 m)	R\$ 200,00	2 lonas para 30 ha	1,33
Depreciação			978,67
Conjunto moto bombas	R\$ 11.000,00	ha por ano	73,33
Abertura poço	R\$ 20.800,00	ha por ano	69,33
Tubulação	R\$ 4.089,15 por ha	ha por ano	817,83
Manutenção conjunto moto bombas	R\$ 1.000,00 ao ano	ha por ano	18,18
Custo operacional			5.522,56
Receita bruta	596 latas	R\$ 20,00	11.920,00
Receita líquida			6.397,44
Custo açaí	R\$	Lata	9,27

Nota: Ferramentas leves para 6 trabalhadores (3 terçados, 4 limas, 3 catadores de açaí, 3 dragas, 2 pás)/30 ha por ano. Uma lona dura 10 anos. 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.

Para a irrigação dos 30 ha, foram instalados 1.750 m de tubulação principal e 4.100 m de tubulação secundária e terciária, que, por sua vez, se ramificam para 21.200 m de mangueiras para serem distribuídos para 4.500 microaspersores (“bailarinos”). Os diâmetros dessas tubulações se iniciam com 100 mm, seguindo para 75 mm e vão até 50 mm, para se ramificarem nas mangueiras distribuidoras com 16 mm a 17 mm com microaspersores. Quanto aos projetos de irrigação, pela inexistência de resultados de pesquisa nesta área na Amazônia, verifica-se um grande amadorismo, sujeito ao processo de tentativa e acerto, com variações quanto ao diâmetro das tubulações, colocação dos registros com redução brusca do diâmetro, distância, topografia, entre outros aspectos. No caso específico desse produtor, o projeto de irrigação foi adaptado ao plantio de açaizeiro já existente, no qual efetuou a troca total das mangueiras tipo santeno.

Cada microaspersor com seu respectivo suporte custa R\$ 2,40 por unidade, a qual é colocada a cada 4 m para irrigar duas touceiras de açaizeiros. O sistema com utilização de mangueira flexível do tipo santeno que é comercializado a R\$ 100,00/100 m não está sendo utilizado, pois não tem força para jogar água na touceira do açaizeiro. A presença de ervas daninhas tem o efeito de prejudicar a irrigação e dificultar a limpeza. A vida útil do conjunto com microaspersores foi estimada em 5 anos, com reparos anuais.

Colheita semimecanizada do fruto

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

É importante ressaltar a capacidade criativa de alguns agricultores que, para superar problemas inerentes às suas atividades, desenvolvem ou adaptam certos artefatos. No caso do cultivo do açaizeiro em terra firme, um dos problemas que se tem é a não disponibilidade de mão-de-obra devidamente capacitada para efetuar a colheita dos frutos. Esse problema não existe nas áreas ribeirinhas, uma vez que a convivência permanente com a palmeira induz os moradores, desde a

infância, a exercitar a prática de escalar os açaizeiros em busca dos frutos. O agricultor Shigeru Hiramizu, prevendo a dificuldade de recrutar considerável contingente de escaladores para a colheita em seu açaizal e considerando o grande risco de acidentes que a atividade apresenta, a qual implica custos adicionais com seguro contra acidentes e com pagamento de adicional de periculosidade, adaptou vara de colheita utilizada na dendeicultura para a colheita de cachos de açaí. Além disso, para aumentar ainda mais a produtividade da mão-de-obra, também desenvolveu um “pente” para a debulha do açaí, ou seja, para a remoção dos frutos das ráquias.

Os procedimentos de colheita e de debulha já estão sendo utilizados por outros produtores nipo-brasileiros e, com certeza, vão ser difundidos para outros locais. O custo dessa vara de alumínio é de R\$ 60,00 por unidade. Para a colheita dos frutos dos 30 ha presentemente em fase de produção, são utilizadas sete varas de colheita.

O apanhador de fruto, feito artesanalmente, custa R\$ 15,00 a unidade e consiste de uma “crista de galo”, adaptada de serra de motosserra usada, e um gancho para prender o cacho de açaí. A propriedade possui sete varas para a colheita dos frutos oriundos do pomar de 30 ha. Com a “crista de galo”, efetua-se um leve corte no cacho e a seguir encaixa-se o gancho no cacho e efetua-se a puxada. Os cachos que vêm presos no gancho são deixados em uma lona para se evitar contaminação e para efetuar a retirada dos frutos mediante o uso do “pente”. Esta lona adquirida no comércio tem as dimensões de 5 m x 10 m e pode durar 10 anos.

Após a colheita, os frutos são colocados em local protegido da radiação solar direta para evitar perda de qualidade pela secagem da polpa. Com esse equipamento e o pente, um operário consegue colher de 200 kg a 250 kg, ou o equivalente a 14 a 18 latas, por dia, dependendo da disponibilidade de frutos maduros. O coletor ganha um adicional de R\$ 0,40 por caixa de fruto de açaí colhido, equivalente a duas latas. Uma lata é uma medida aproximada de 14,2 kg de frutos de açaizeiros. No processo tradicional, uma pessoa consegue coletar entre 8 e 12 latas por dia, porém com grande risco e com bastante esforço físico. A colheita dos frutos vai de julho a fevereiro, com mais intensidade no período de outubro a dezembro, atingindo a época da entressafra. Os frutos são coloca-

dos em engradados de plástico. São necessários 100 engradados para atender 30 ha e eles são utilizados no transporte para posterior devolução.

Produtividade

A produtividade média do sistema irrigado, no qual a microaspersão tenha sido iniciada 2 anos antes, é de 28,23 kg por touceira em plantas com 6 anos de idade. No primeiro ano da microaspersão, a produtividade média de frutos por touceira foi de 11 kg.

Os frutos de açaí são vendidos a R\$ 20,00 a lata, sendo entregues para a Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu. Da safra de 2007, das 180 t colhidas, 20 t foram destinadas para comercialização de terceiros.

Tratos culturais

A limpeza nos renques de açaizeiros decorrente da presença de microaspersores no solo requer muito cuidado quanto à utilização de enxadas e terçados e não pode ser efetuada com roçadeiras. Dessa forma, a limpeza é efetuada a bateção com terçados 4 a 5 vezes durante o ano, dependendo da infestação de ervas daninhas. Efetua-se o pagamento de R\$ 0,02 a R\$ 0,03 por touceira como gratificação, tendo em vista que uma pessoa consegue limpar 150 touceiras por dia de serviço.

A aplicação de herbicida Roundup® é utilizada para limpar os locais onde estão os aspersores, uma vez que as plantas daninhas, quando crescem, impedem que a água aspergida pelos microaspersores atinja os açaizeiros. A roçagem com facão ou foice não é utilizada para evitar danificações nos aspersores. A aplicação do herbicida é efetuada duas a três vezes durante o ano, na proporção de 200 mL do produto comercial para 20 litros de água (1 %). São utilizados pulverizadores costais com capacidade para 20 litros de calda. Em média, cada 20 litros de calda são suficientes para controlar cerca de 160 microaspersores.

Para pulverizar 5 ha, um trabalhador gasta 0,5 dia e 10 bombas de 20 L. O agricultor considera prejudicial a utilização do herbicida para o açaizeiro, provocando o seu tombamento quando atinge a touceira. Por esta razão, pensa-se em substituir seu uso pela roçagem manual ou utilização de leguminosa puerária (*Pueraria*

phaseoloides) como cobertura viva. A estimativa do proprietário é que o custo seja de R\$ 1,00 por touceira para limpeza durante o ano.

A adubação química é efetuada com a aplicação de 2 kg a 2,5 kg de NPK (formulação 10-28-20), dividida em sete parcelas iguais, custando R\$ 82,50 por 50 kg, em decorrência da compra em grande quantidade. Com cinco pessoas, é possível efetuar a adubação em 30 ha, aplicando-se 250 g por touceira em um dia de serviço. Quando são aplicados 500 g por touceira, o tempo necessário é duplicado. Além da fertilização química, aplicam-se 2 kg de farinha de osso por touceira em uma única aplicação, que foi adquirida à razão de R\$ 850,00 a tonelada. Uma pessoa pode aplicar 10 sacos de farinha de osso, perfazendo 250 touceiras por dia de serviço.

Em uma quadra, efetua-se o plantio de puerária no açaizeiro e, com isso, a bateção foi dispensada. Outro trato cultural refere-se ao manejo dos estipes, o que seria deixar sempre três estipes por touceira.

Conclusões

O custo operacional de produção da lata de açaí obtida na irrigação por microaspersão é de R\$ 9,27, bastante inferior ao obtido na irrigação por aspersão em Santo Antônio do Tauá, de R\$ 13,78 (HOMMA et al., 2007). A obtenção do fruto na entressafra permite cobrir os custos operacionais com lucro líquido equivalente a quase o dobro desse valor. Naturalmente, não estão incluídos os custos de implantação da cultura e os custos ambientais decorrentes da utilização da água, que pode ampliar se mais produtores adotarem esse procedimento.

Entre os itens de custos mais importantes, destacam-se a mão-de-obra, o consumo de energia elétrica na irrigação, fertilizantes e adubo orgânico e a depreciação do conjunto de motobomba e equipamentos. É possível, ainda, reduzir os custos via aumento da produtividade dos frutos previstos nos experimentos realizados pela Embrapa Amazônia Oriental e por meio da redução do uso de mão-de-obra mediante a cobertura com a puerária.

Há necessidade de os agricultores se unirem por meio de suas entidades de classe para efetuarem gestões junto à Rede Celpa quanto às especificidades dos projetos de irrigação no Estado do Pará, desconhe-

cimentos por partes das subsidiárias localizadas nos municípios, melhoria da qualidade da energia elétrica fornecida e quanto à segurança em relação aos investimentos a serem efetuados.

Agradecimentos

Aos Srs. Shigeru Hiramizu e Márcio Hiramizu, pelo fornecimento das informações com muita paciência e boa vontade nas sete visitas efetuadas, para a compreensão do cultivo de açaizeiro irrigado. Ao Mikio Nagai e Thomas Nagai, ambos da Agronag Comércio e Representação Ltda., e ao Dr. Jailson Takamatsu, da Cooperativa Agrícola Mista de Tomé-Açu, pelos dados fornecidos, e ao Dr. Yukihsa Ishizuka, pelo apoio emprestado durante as três entrevistas realizadas.

Referências

DIMENSTEIN, L.; FARIAS NETO, J. T. Dados preliminares para produção de frutos em açaizeiros sob irrigação em terra firme no Estado do Pará. In: _____. **Irrigação e fertirrigação em fruteiras**. Fortaleza: Frutal, 2008. 134 p.

HOMMA, A. K. O.; NICOLI, C. M. L.; MENEZES, A. J. E. A.; MATOS, G. B.; CARVALHO, J. E. U.; NOGUEIRA, O. L. **Custo operacional de açaizeiro irrigado no Nordeste Paraense**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2007. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos 255).

NOGUEIRA, O. L.; HOMMA, A. K. O. Importância do manejo de recursos extrativos em aumentar o carrying capacity: o caso de açaizeiros (*Euterpe oleracea* Mart.) no estuário amazônico. **Poematropic**, Belém, PA, n. 2, p. 31-35, jul./dez. 1998.

NOGUEIRA, O. L. **Regeneração, manejo e exploração de açaizais nativos de várzea do estuário amazônico**. 1997. 149 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

NOGUEIRA, O. L.; FIGUEIRÊDO, F. J. C.; MULLER, A. A. **Açaí**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 137 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Sistemas de Produção, 4).

Comunicado Técnico, 219

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Oriental

Endereço: Tv. Dr. Enéas Pinheiro, s/n. Caixa Postal 48.

CEP 66095-100 - Belém, PA.

Fone: (91) 3204-1000

Fax: (91) 3276-9845

E-mail: sac@cpatu.embrapa.br

<http://www.cpatu.embrapa.br>

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



1ª edição.

Versão eletrônica (2009)

Comitê Local de Editoração: **Presidente:** *Moacyr Bernardino Dias-Filho*

Secretário-Executivo: *Walkymário de Paulo Lemos*

Membros: *Adelina do Socorro Serrão Belém, Ana Carolina Martins de Queiroz, Célia Regina Tremacoldi, Luciane Chedid Melo Borges, Vanessa Fuzinatto Dall'Agnol*

Revisão Técnica: *Patrícia Angélica Alves Marques - Unoeste*

Expediente: **Supervisão editorial e revisão de texto:** *Luciane Chedid*
Normalização bibliográfica: *Adelina Belém*
Editoração eletrônica: *Euclides Pereira dos Santos Filho*