

CAPÍTULO 16

COLHEITA E PÓS-COLHEITA

*Mazillene Borges de Souza
Márcio Siqueira Moura*



Introdução

O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.), palmeira tipicamente tropical, é naturalmente dominante nas florestas de várzea da Amazônia, sendo também encontrada em abundância nas áreas de grotas das florestas de terra firme. Portanto, é originalmente coletado na natureza de forma extrativista. Nos últimos anos, com o aumento da demanda pelo fruto, o cultivo da palmeira expandiu-se para as áreas de terra firme.

Nos cultivos de terra firme, o ciclo de produção dos frutos do açazeiro pode ter início entre 3 e 4 anos após o plantio, variando conforme o espaçamento utilizado. A colheita dos cachos do açazeiro é efetuada entre 5 e 6 meses ou 180 dias após a fecundação das flores (Oliveira et al., 2007), ocasião em que os frutos maduros apresentam coloração roxo-escuro ou verde-escuro, dependendo do tipo, sendo recobertos por uma camada esbranquiçada, dando um aspecto opaco aos frutos.

A colheita, mesmo em cultivos em terra firme, é efetuada pelo método tradicional, conforme relatado por Oliveira et al. (2017, p. 21):

[...] por homens que escalam o estipe com auxílio de equipamento regional (peconha, feito da folha da palmeira ou de saco de anagem) e de faca bem afiada, que ao chegarem ao cacho fazem cortes laterais na inserção do estipe, trazendo-os até o solo.

Com a expansão do cultivo em terra firme, há vários equipamentos sendo desenvolvidos e testados com relativo sucesso. A maioria dos equipamentos consiste de longas varas de alumínio ajustáveis e uma lâmina para o corte dos cachos, outros equipamentos de colheita se acoplam ao estipe e possuem roldanas para facilitar a subida e posterior descida do cacho (Oliveira et al., 2017). Recentemente estão sendo desenvolvidos equipamentos remotamente controlados, mas ainda em fase de testes.

Como o açai é um fruto que não amadurece depois de colhido, são necessários alguns

cuidados que começam pelas etapas antecedentes ao processamento do fruto (estádio de maturação, colheita e tempo de transporte) que influenciam em sua composição química. Desse modo, para realizar a colheita, a pós-colheita e o transporte dos frutos de forma adequada e segura, é necessário que sejam seguidas algumas recomendações:

- Conhecer e saber manusear os materiais e equipamentos de colheita e acondicionamento.
- Utilizar métodos adequados de colheita, limpeza, acondicionamento e transporte dos frutos.

Colheita

A colheita do cacho deve ser feita na fase ideal de maturação dos frutos, pois isso influencia no sabor, cor e produtividade da polpa (Wadt et al., 2004). Portanto, é necessário observar o grau de maturação dos frutos, quando estes devem apresentar a casca com coloração roxo-escuro intensa com uma tonalidade branco-acinzentada (Figura 16.1), que caracteriza o estágio adequado para a colheita, chamado pelos extrativistas de “açai tuíra”.



Foto: Ronaldo Rosa

Figura 16.1. Cacho de açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) contendo frutos em estágio adequado para a colheita.

Quando o açaizeiro é muito alto, não se consegue identificar se os frutos estão maduros devido ao reflexo proveniente da luz do sol. Assim, o binóculo é um equipamento importante a ser utilizado pelo apanhador com o propósito de evitar escaladas desnecessárias. Recomenda-se realizar observações com binóculo a cada 15 dias nas áreas de cultivo, para planejamento da colheita.

É recomendado que, durante a colheita, movimentos bruscos nos cachos sejam evitados, para que não haja desperdício dos frutos, principalmente durante a descida do cacho. Em plantas no início da produção, a colheita é mais simples devido à menor altura dos estipes.

A recomendação de Oliveira et al. (2002) é que a colheita seja realizada pela manhã, para evitar que os cachos sejam retirados das palmeiras nos horários mais quentes e chuvosos do dia, pois nesses horários há maior possibilidade de fermentação dos frutos, além de dificultar também a escalada nas palmeiras, em virtude de os estipes ficarem quentes ou escorregadios quando estiver chovendo. Outro ponto favorável é que, logo após o raiar do dia, os ventos são brandos.

Entretanto, Nascimento (2014) recomenda que, por medida de segurança, a colheita deve ser evitada nas primeiras horas da manhã, quando ainda pode estar chovendo ou os frutos estão cobertos de orvalho ou molhados de chuva, para evitar que acumulem umidade e apodreçam mais rapidamente depois de colhidos.

Outro fator determinante, segundo Oliveira et al. (2007), para a recomendação do processo de colheita no início da manhã, está relacionado ao tempo gasto com o acondicionamento dos frutos e transporte, uma vez que os frutos colhidos devem chegar aos grandes centros consumidores ainda nas primeiras horas do dia seguinte ao da colheita, para manter as características sensoriais.

Materiais e equipamentos para colheita e acondicionamento

Alguns utensílios e equipamentos de segurança individual são essenciais no processo de colheita, uma vez que existem diversos riscos aos quais os apanhadores do fruto estão expostos, principalmente diante da grande demanda originada do aumento do consumo regional, nacional e internacional do açaí. São estes:

- Peconha
- Cinturão de suporte e bainha para a faca
- Cinto de segurança
- Binóculo
- Diversos tipos de podão e curicas
- Separador de impurezas
- Carrinho de mão
- Botas
- Luvas
- Caixa plástica/basquetas
- Lonas de diversos tipos

O binóculo (Figura 16.2) auxiliará na escolha dos frutos, pois o coletor poderá visualizar se estão maduros e prontos para colheita. Não se deve cortar a palmeira para a retirada dos frutos (Nascimento, 2014).

Utensílios de segurança (Figura 16.3) são imprescindíveis, a fim de evitar acidentes de trabalho e oferecer maior segurança aos apanhadores do fruto: cinto de segurança, talabarte, camisa, luvas e cinto com bainha para proteger o terçado, que deve ser preso à cintura.

Inovações sociais para colheita dos cachos estão sendo desenvolvidas por agricultores e inventores em diversas regiões do Pará. Esses equipamentos de colheita recebem várias denominações, como curica, por extrativistas, ou podão, por produtores de cultivo de terra firme (Figura 16.4).



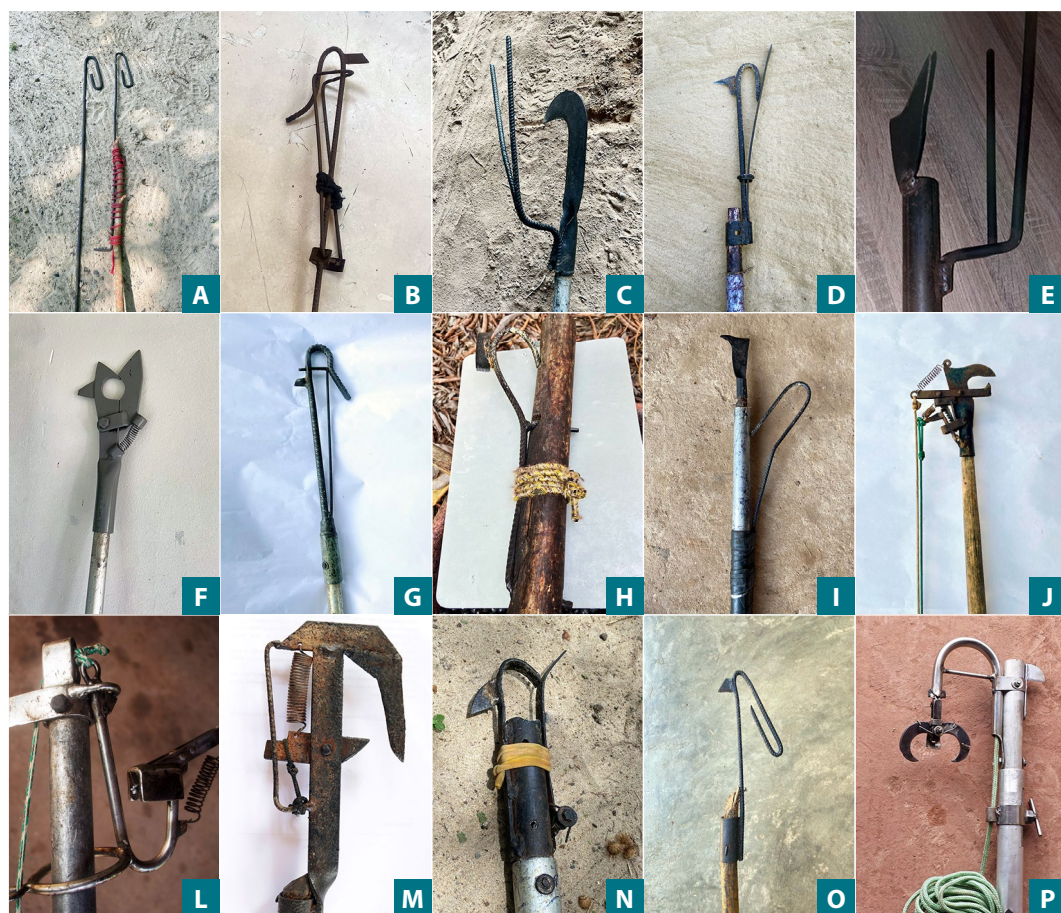
Figura 16.2. Visualização, por meio de binóculos, dos frutos propícios para colheita.

Ilustração: Vítor Lobo



Figura 16.3. Kit de segurança para o apanhador de açai (*Euterpe oleracea* Mart.).

Ilustração: Vítor Lobo



Fotos: Mazillene Borges (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, N, O), Vinicius Braga (L), Ronaldo Rosa (M), Marcio Siqueira Moura (P)

Figura 16.4. Diversos modelos de curica ou podão, desenvolvidos por inventores regionais.

Com a intensificação e racionalização do cultivo do açaizeiro, equipamentos estão sendo desenvolvidos, patenteados e utilizados por produtores rurais em cultivos de terra firme (Figura 16.5).

Fotos: Roberto Gonçalves Pacheco

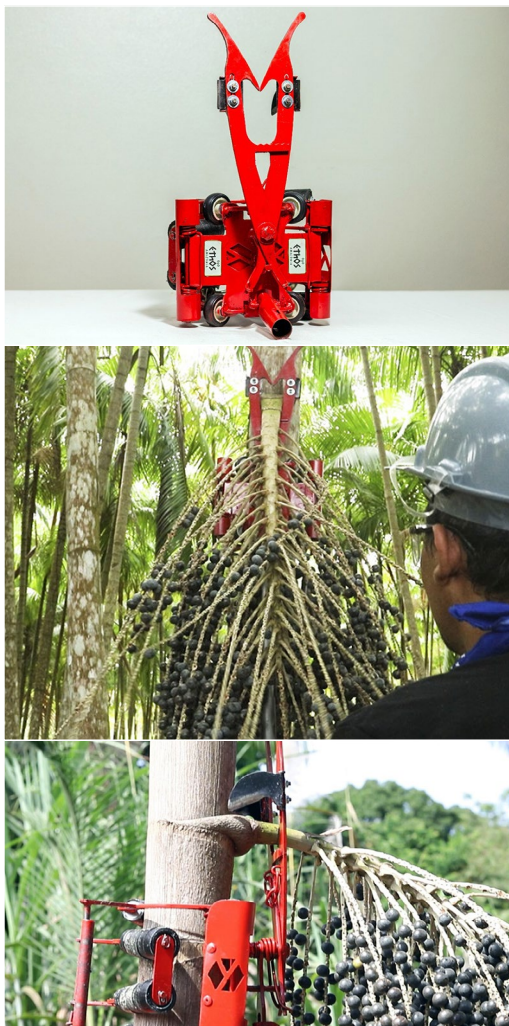


Figura 16.5. Equipamento de colheita de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.): busca-cacho – colheitadeira de açaí.

Recentemente, está disponível no mercado um equipamento com controle remoto, com bateria de longa duração, que sobe na palmeira, corta o cacho com uma serra e, com o coletor exclusivo, traz o cacho até as mãos do operador. (Figura 16.6).



Foto: Ronaldo Rosa

Figura 16.6. Equipamento de colheita de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.): AçaíBot.

Alguns utensílios são essenciais no processo de colheita, para dar suporte ao processo, evitar contaminação e reduzir os riscos aos quais os apanhadores do fruto estão expostos (Figura 16.7).

Para manter a qualidade do produto, é recomendado que os utensílios usados na colheita sejam guardados em local limpo e organizado e que permaneçam em boas condições de uso. Na realização de uma nova colheita, é importante verificar o estado de conservação dos equipamentos e fazer o descarte e a substituição do que estiver

danificado. No final da colheita, é essencial higienizar lonas e caixas plásticas. Isto evita contaminação e prolonga a qualidade dos frutos colhidos.



Figura 16.7. Acessórios para evitar acidentes no local de trabalho e reduzir a contaminação dos frutos.

Ilustração: Vítor Lobo

Debulha, acondicionamento e transporte dos frutos

Durante a operação de colheita e pós-colheita, Oliveira et al. (2007) orientam que, ainda no campo, devem ser estabelecidos padrões de higiene de modo a garantir a qualidade do produto a ser obtido. Após a colheita, o cacho deve ser depositado em lonas plásticas limpas para evitar a contaminação dos frutos (Figura 16.8A). Em seguida, os frutos são debulhados (Figura 16.8B) e, posteriormente, deve-se realizar a remoção de outros materiais vegetais (restos florais, de ráquias, etc.), frutos verdes, danificados por insetos, frutos doentes e animais/insetos, que são indesejáveis à comercialização e ao processamento.

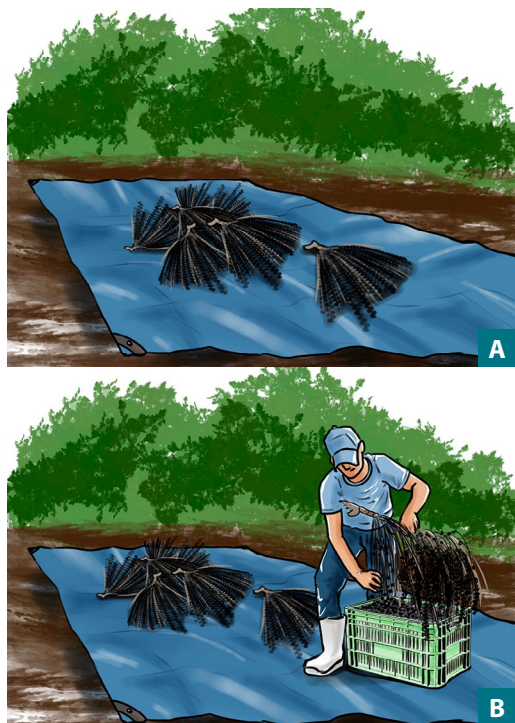


Figura 16.8. Cachos depositados em lona plástica limpa, evitando contaminação com o solo (A), e debulha dos frutos (B).

Ilustração: Vitor Lobo

Os cachos secos devem ser mantidos na área, pois servem de adubo orgânico para as plantas (Figura 16.9).

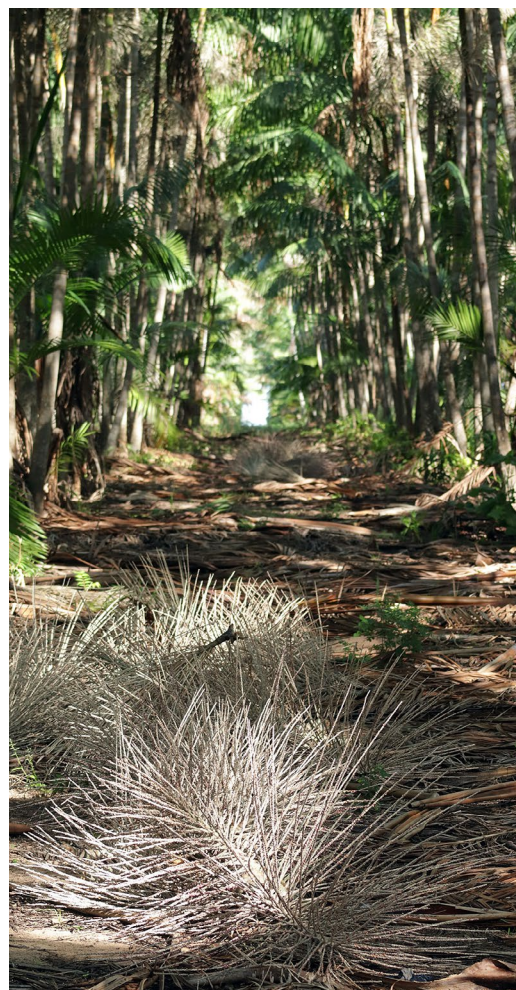


Foto: Ronaldo Rosa

Figura 16.9. Cachos mantidos na área, para adubo orgânico.

Com relação ao processo de debulha dos frutos do cacho, invenções sociais (Figuras 16.10 e 16.11) de agricultores familiares são identificadas em regiões do estado do Pará, sendo uma alternativa para garantir a qualidade do fruto e diminuir a penosidade do trabalho.



Foto: Ronaldo Rosa

Figura 16.10. Debulhador, com separação de impurezas, invenção social de produtor.



Foto: Mazillene Borges

Figura 16.11. Debulhador, invenção social de produtor.

O separador de impurezas (Figura 16.12) é outra invenção social utilizada no campo, um equipamento que serve para uma limpeza mais refinada, de modo a garantir a qualidade do produto a ser comercializado.



Foto: Márcio Siqueira Moura

Figura 16.12. Separador de impurezas, invenção de produtor.

Os frutos propícios à comercialização e ao processamento devem ser acondicionados em caixas plásticas (Figura 16.13), que são as mais recomendadas, por não acumularem resíduos e proporcionarem melhor aeração no acondicionamento dos frutos.

Vasconcelos et al. (2006) recomendam o uso de caixas de plástico para diminuir o problema de contaminação, pois o encaixe de uma sobre a outra evita que o fundo da caixa fique em contato direto com os frutos do açaí. Além disso, as caixas de plástico podem receber higiene completa, garantindo assim uma melhor qualidade do fruto, ao contrário dos cestos ou rasas (que desintegram com facilidade se forem lavados).

Vasconcelos et al. (2006) também orientam a lavagem das caixas de plástico com água e sabão, enxague e, em seguida, imersão em solução de água clorada (uma colher de sopa de água sanitária por litro de água) por 15 minutos e, por fim, novo enxague. Essa recomendação também pode ser seguida para higienização das lonas plásticas utilizadas no processo de debulha.

Foto: Ronaldo Rosa



Figura 16.13. Caixas plásticas, chamadas também de basquetas, para acondicionamento e transporte dos frutos de açaizeiro.

As atividades de debulha e acondicionamento dos frutos devem ser realizadas com rapidez e, em seguida, os frutos devem ser removidos imediatamente do campo para evitar a exposição excessiva ao sol, uma vez que são bastante perecíveis. Na impossibilidade de transporte rápido do campo ao local de comercialização, os recipientes com os frutos devem ficar na sombra e em ambientes arejados, ou armazenados em locais próprios, exclusivos para o açaí, devendo ser evitada a mistura com qualquer tipo de material, como de limpeza, combustível e produtos químicos (herbicidas, fungicidas e inseticidas), sem cheiro de óleo ou algo que possa contaminar o produto, e devem ser colocados preferencialmente sobre estrados, afastados do chão, longe de umidade e evitando o contato com insetos, roedores e animais domésticos.

Vasconcelos et al. (2006) ressaltam que todo cuidado é pouco para se evitar a presença de insetos junto aos frutos, pois alguns transmitem doenças ao ser humano, como, por exemplo, o barbeiro, que é o inseto transmissor do protozoário causador da doença de Chagas. Durante o processamento da polpa do açaí, se algum barbeiro contaminado com o protozoário for triturado juntamente com a polpa, poderá contaminar o açaí e transmitir a doença de Chagas para os consumidores.

Para o transporte dos frutos, algumas recomendações se fazem necessárias:

- Verificar se o transporte está em boas condições antes da viagem.
- Limpar o veículo depois de cada atividade e antes de levar os frutos ao centro de processamento para não haver contaminação (Figura 16.14).
- Obedecer à quantidade suportada pelo transporte para não haver risco de danos ou acidentes.
- Evitar transportar os frutos com outros materiais ou substâncias contaminantes como combustível, agrotóxicos, adubos, etc.
- Cobrir a carga de açaí transportada para evitar contaminação (Figura 16.15).
- Tomar cuidado na hora de embarque e desembarque do produto para não provocar acidentes ou causar desperdícios.
- No desembarque na agroindústria, utilizar a base de polietileno (estrado) com a finalidade de melhor acondicionar as caixas e evitar contaminação com o chão (Figura 16.16).



Figura 16.14. Limpeza do veículo para transporte de frutos.

Ilustração: Vitor Lobo



Figura 16.15. Transporte com carga coberta.

Ilustração: Vítor Lobo



Foto: Ronaldo Rosa

Figura 16.16. Base de polietileno, evitando o contato das caixas com o chão.

O processo de degradação do fruto do açaí é acelerado quando enfrenta temperaturas elevadas em todo o processo, da colheita à comercialização. Portanto, deve-se evitar a exposição dos frutos ao sol, para que não ocorra perda excessiva de água, o que poderá acarretar dificuldades no processo de despulpamento, baixo rendimento da bebida e coloração fora do padrão (Oliveira et al., 2007).

Oliveira et al. (2007) também ressaltam que, se os frutos forem mantidos em temperatura ambiente, o ideal é que sejam processados no

prazo máximo de 24 horas após a colheita, para evitar a perecibilidade.

Para conservação dos frutos em ambientes refrigerados, Oliveira et al. (2007) explicam que não existem estudos, mas, a exemplo de outras frutas tropicais, a vida pós-colheita poderia ser prolongada em ambiente com temperatura em torno de 10 °C. Ressaltam também que, em alguns casos, especialmente quando o transporte dos frutos é feito à longa distância, devem ser embalados em sacos de polipropileno, com capacidade para 50 ou 60 kg, sendo encobertos por gelo ou transportados em câmaras frigoríficas, sendo conservados por período superior a 48 horas.

Queiroz (2016) relata que os frutos de açaí coletados no estado do Amapá chegam a viajar de embarcações por mais de 48 horas até chegar em Belém. Na maioria dos casos, a conservação é feita em condições artesanais, como a arrumação dos frutos em basquetas (caixas de plástico) sobre camadas de gelo. Esse autor reforça que o transporte sob refrigeração, mesmo com custo alto, deveria ser considerado, haja vista os preços pagos pela lata de 14 kg de frutos no Mercado do Ver-o-peso, no município de Belém, no período de entressafra. Além disso, o acondicionamento é um dos fatores que irá determinar a qualidade da bebida.

Classificação

As recomendações dadas anteriormente são essenciais aos produtores, pois impactam fortemente na qualidade do fruto nas agroindústrias, o qual receberá a seguinte classificação para controle:

- Tipo A: boa qualidade
- Tipo B: qualidade inferior (ou desclassificado)

A diferença entre os dois tipos é alta no que se refere a preços (quase 35%) adotados por algumas agroindústrias, valor que pode não ser descontado do produtor caso tome os cuidados básicos na colheita, na pós-

-colheita e no transporte (desde o campo até a agroindústria). No momento da seleção de frutos, as caixas são separadas por classificação de qualidade. Algumas já são descartadas, caso haja problemas detectados.

Algumas agroindústrias realizam reuniões e visitas ao campo a fim de verificar a qualidade, reforçar as boas práticas de manuseio do açaí, contatar e orientar diretamente os colhedores, para que eles entreguem produtos de qualidade tipo A. Assim, nas visitas ao local de produção, observa-se quem são os colhedores e o seu modo de trabalho. Os equipamentos (binóculos, curica ou podão) são fundamentais para a prática da colheita e entrega de produtos a contento às indústrias.

Nesse sentido, recomenda-se que as agroindústrias trabalhem diretamente com os produtores/colhedores, levando vantagens tanto ao produtor, que comercializará o fruto com preço de qualidade tipo A, quanto às agroindústrias, que receberão matéria-prima de qualidade.

Considerações finais

A colheita do cacho do açaizeiro ainda é efetuada pelo método tradicional. Diversas ferramentas foram desenvolvidas pelos próprios produtores, ferreiros e empresas privadas, e estão sendo utilizadas para auxiliar no processo em cultivos de terra firme, mas ainda se fazem necessários avanços tecnológicos para colher o cacho com segurança para o trabalhador, garantia de qualidade do fruto e rendimento

semelhante ou superior ao peconheiro. As boas práticas na pós-colheita são outro fator primordial para garantir a qualidade do fruto ao consumidor final.

Referências

- NASCIMENTO, K. R. do (org.). **Boas práticas de manejo, comercialização e beneficiamento dos frutos de açaí: Euterpe precatoria**. Brasília, DF: WWF-Brasil, 2014. 29 p.
- OLIVEIRA, M. do S. P. de; CARVALHO, J. E. U. de; NASCIMENTO, W. M. O. do; MÜLLER, C. H. **Cultivo do açaizeiro para produção de frutos**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2002. 17 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Circular técnica, 26).
- OLIVEIRA, M. do S. P. de; FARIAS NETO, J. T. de; MATTIETTO, R. de A.; MOCHIUTTI, S.; CARVALHO, A. V. **Açaí: Euterpe oleracea**. [Buenos Aires]: IICA/PROCISUR, 2017. 31 p.
- OLIVEIRA, M. do S. P. de; FARIAS NETO, J. T. de; PENA, R. S. **Açaí: técnicas de cultivo e processamento**. Fortaleza: Instituto Frutal, 2007. 104 p.
- QUEIROZ, J. A. L. de. Açaí: distância de transporte do fruto e qualidade da bebida. **Agrofoco**, v. 2, n. 5, p. 16-17, ago. 2016.
- VASCONCELOS, M. A. M. de; GALEÃO, R. R.; CARVALHO, A. V.; NASCIMENTO, V. **Práticas de colheita e manuseio do Açaí**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2006. 23 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 251).
- WADT, L. H. O.; RIGAMONTE-AZEVEDO, O. C.; FERREIRA, E. J. L.; CARTAXO, C. B. C. **Manejo de açaí solteiro (Euterpe precatoria Mart.) para produção de frutos**. Rio Branco, AC: Seprof: Embrapa Acre, 2004. 34 p. (Seprof. Documento técnico, 2).

