

The background of the entire page is a dense, textured pattern of licuri seeds. The seeds are depicted in various shades of yellow and orange, with some showing the characteristic spiral patterns on their surfaces. The overall effect is a warm, organic, and textured background.

BOAS PRÁTICAS  
DE MANEJO PARA  
O EXTRATIVISMO  
SUSTENTÁVEL DO

# LICURI





BOAS PRÁTICAS  
DE MANEJO PARA  
O EXTRATIVISMO  
SUSTENTÁVEL DO

LICURI

Aroucha, Edvalda Pereira Torres Lins e Aroucha, Maurício Lins.

Boas Práticas de Manejo para o Extrativismo Sustentável do Licuri/Edvalda Pereira Torres Lins e Maurício Lins Aroucha – Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza. 2013.

92 p.

ISBN 978-85-63288-14-1

1. Licuri. 2. Extrativismo sustentável. 3. Manejo. 4. Boas práticas. I. Título. II. Aroucha, Edvalda, Maurício.

CDD 630.5

---

*Esta publicação é uma realização do Instituto Sociedade, População e Natureza - ISPN em parceria com a Embrapa - Recursos Genéticos e Biotecnologia com apoio financeiro do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade - FUNBIO. Este documento é de responsabilidade dos seus autores e não reflete a posição dos doadores.*

BOAS PRÁTICAS  
DE MANEJO PARA  
O EXTRATIVISMO  
SUSTENTÁVEL DO  
**LICURI**

*AUTORES*

Edvalda Pereira Torres Lins Aroucha e  
Maurício Lins Aroucha

*REVISÃO DO TEXTO*

Isabel Figueiredo, Renato Araújo, Elisa Sette e  
Maurício Bonesso

*ILUSTRAÇÃO, ARTE E DIAGRAMAÇÃO*

Zoltar Design  
[www.zoltardesign.com.br](http://www.zoltardesign.com.br)

*FOTOGRAFIAS*

Acervo AGENDHA (Jinorman Pereira e Mariana Duque),  
Acervo da OPARA (Aline Omar e Maurício Lins Aroucha),  
Acervo do CIMI, Luciano Copello, Ulysses Gomes Cortez  
Lopes, DoDesign

*APRESENTAÇÃO, 6*

*O BIOMA CAATINGA, 10*

*A PALMEIRA LICURI, 14*

*IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA, CULTURAL E  
ECOLÓGICA DO LICURI, 32*

*BOAS PRÁTICAS DE MANEJO PARA O EXTRATIVISMO, 46*

*PRINCIPAIS DESAFIOS, 62*

*MARCOS REGULATÓRIOS, 64*

*RECEITAS COM O LICURI, 66*

*ORGANIZAÇÕES DE REFERÊNCIA, 70*

*FICHA TÉCNICA DO LICURI, 74*

*PARA SABER MAIS..., 84*

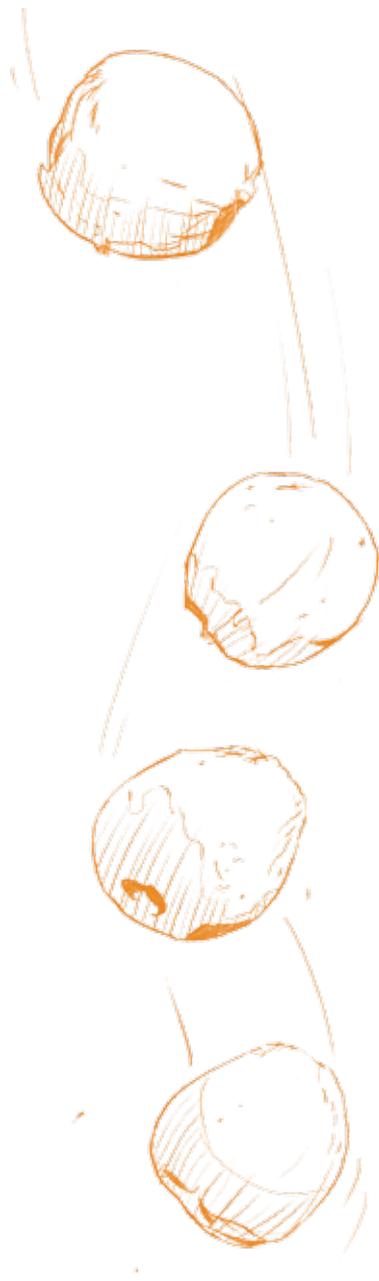
*BIBLIOGRAFIA, 86*



# APRESENTAÇÃO

Esta cartilha é destinada a agricultores familiares e povos tradicionais que desejam fazer o uso sustentável da palmeira licuri, assim como, proporcionar informações a estudantes, técnicos e instituições de pesquisa e assessoria.

Com este material esperamos difundir conhecimentos e orientar sobre as boas práticas para o extrativismo do licuri. Esta cartilha trata do manejo para a coleta das folhas e frutos (coquinhos) do licuri, e também dos cuidados com os ecossistemas e as plantas. As boas práticas de manejo são um conjunto de orientações que



tem como objetivo padronizar os procedimentos para promover a sustentabilidade ambiental, sociocultural e econômica da atividade.

As orientações para o manejo do licurizeiro representam uma síntese do conhecimento acumulado por extrativistas e pesquisadores visando garantir a manutenção do equilíbrio ambiental e a conservação da espécie, mas também contribuir para a melhoria da qualidade e do volume da produção e tornar a atividade mais segura para os extrativistas.

Aqui você também vai encontrar informações sobre o bioma Caatinga, o ciclo

de vida do licurizeiro: como ele nasce, cresce e se reproduz; as características do ambiente em que vivem e o mercado para os produtos do licuri.

Este material é destinado ao uso prático dos extrativistas, líderes comunitários, técnicos das organizações produtivas e da rede de instituições públicas e privadas de assessoria. Esperamos que este material seja aprimorado à medida que novos conhecimentos sejam gerados. Caso você tenha informações sobre o manejo do licurizeiro e queira compartilhar conosco, entre em contato com a equipe do ISPN.

Estas informações são úteis para as pessoas que:

- *POSSUEM LICURIZEIROS EM SUAS PROPRIEDADES, PORÉM NÃO COLETAM OS FRUTOS (COQUINHOS) E QUEREM INFORMAÇÕES PARA INICIAR A COLETA;*
- *JÁ COLETAM OS FRUTOS DO LICURI E DESEJAM MELHORAR A SUA PRODUÇÃO;*
- *EXPLORARAM OS LICURIZEIROS EM EXCESSO E DESEJAM RESTAURAR A CAPACIDADE PRODUTIVA DAS PLANTAS OU AUMENTAR A QUANTIDADE DE PLANTAS NA ÁREA;*
- *COLETAM A PALHA (FOLHAS) DO LICURIZEIRO E DESEJAM MELHORAR O MANEJO PARA NÃO PREJUDICAR A PALMEIRA;*
- *CONHECEM PROPRIEDADES RURAIS QUE POSSUEM LICURIZEIROS E DESEJAM FAZER UMA PARCERIA COM SEUS PROPRIETÁRIOS PARA A COLETA DOS FRUTOS;*
- *DESEJAM FAZER O MANEJO SUSTENTÁVEL, MAS AINDA NÃO DISPÕEM DE INFORMAÇÕES.*



# O BIOMA CAATINGA

A Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro que ocupa 11% do território do país, estendendo-se por 844.453 km<sup>2</sup>. Esse tipo de vegetação, característico da região nordeste, abrange os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e o norte de Minas Gerais. O nome “caatinga” é de origem tupi guarani (ka’a tinga) e significa "mata branca", numa referência à paisagem esbranquiçada da vegetação, frequentemente assolada pela seca.



Apesar da sua grande extensão e importância ecológica, a Caatinga vem enfrentando um cenário de ameaças resultante de décadas de descaso por parte da sociedade brasileira: poucas pesquisas têm sido feitas no bioma para conhecer sua

rica biodiversidade e ecologia; as políticas públicas não priorizaram estratégias para o monitoramento do desmatamento; poucos investimentos foram feitos no sentido de desenvolver a socioeconomia e a convivência com o clima semiárido.

Hoje, apenas 7,5% do território da Caatinga está protegido em Unidades de Conservação.

No ano de 2011, teve início no Nordeste uma das piores secas dos últimos anos, com grandes danos econômicos e, mais ainda, com perdas para a biodiversidade e para seus moradores: muitas atividades econômicas se inviabilizaram e acumula-se uma alta mortalidade de animais, como bovinos, ovinos e caprinos.

As principais ameaças contra a Caatinga são a degradação ambiental, a pecuária extensiva e as mudanças climáticas, que devem aumentar a temperatura na região e o processo de desertificação, agravado pela falta e irregularidade das chuvas.

Apesar das circunstâncias desfavoráveis, a biodiversidade da Caatinga é muito rica e apresenta alto grau de endemismo, ou seja, espécies que só existem nesse bioma. Segundo dados do Ministério do Meio Ambiente, estima-se que 41% das espécies da Caatinga permaneçam ainda não estudadas cientificamente.



# A PALMEIRA LICURI

## OCORRÊNCIA

As palmeiras existem em todos os continentes há mais de 130 milhões de anos. Nesse tempo, as diversas espécies de palmeiras se adaptaram muito bem a diferentes tipos de solos e condições climáticas. A maior quantidade se desenvolveu em clima quente e úmido (equatorial) de solos férteis e as demais se desenvolveram em climas subúmidos secos, semiáridos e áridos, suportando estiagens, às vezes por vários anos, por terem grande capacidade de buscar e evitar a perda de água e de se adaptar a solos pobres, muitas vezes arenosos e ácidos.

Diversas etnias brasileiras utilizam a palavra pindorama (do tupi-guarani pindó-rama ou pindó-retama) para dizer quais são as regiões nas quais existem as palmeiras.

O nome científico do licurizeiro é *Syagrus coronata* (Martius) Beccari, porque as suas folhas são arrumadas em forma de uma coroa. Ela pertence à família das plantas chamada de Arecaceae. O licurizeiro ocorre à leste do Rio São Francisco, nos estados de Alagoas, Bahia, Sergipe, Pernambuco



e Norte de Minas Gerais. Ele é abundante na Caatinga entrando nas zonas de transição com outras vegetações como o Cerrado e a Restinga.

Os povos e as comunidades tradicionais, agroextrativistas e agricultores familiares o batizaram de diferentes formas. São pelo menos 36 nomes populares: adicuri, alicuri, aracui, aracuri, aribury, aricui, aricuí, aricuri, ariri, aruuri, butiá, butua, cabeçudo, coco-cabeçudo, coqueiro-aracuri, coqueiro-cabeçudo, coqueiro-dicori, coqueiro-dicuri, dicori, dicuri, iricuri, licuri, licurizeiro, nicori, nicori-iba, nicuri, nicury, oricuri, ouricurizeiro,

uricuri, uricuriba, uricurti, uriricuri, urucuri, urucuriiba e ururucuri.

No Brasil o licuri ocorre em terras secas e de solos muito drenados de areias, cascalhos, pedregulhos e pedras, pois necessita de pouca umidade para sobreviver e consegue suportar até secas prolongadas na Caatinga e em formações de Cerrado existentes nos domínios da Caatinga. Porém, mesmo que aparente ser o contrário, os licurizeiros preferem solos que naturalmente são de melhor qualidade e mais férteis.

No Nordeste, o licuri é uma das principais palmeiras nativas, ocorrendo principalmente nas Zonas Subúmida seca e Semiárida, predominando mais nas áreas de Florestas da Caatinga,

onde está presente em várias regiões, principalmente nos estados de Alagoas, Bahia, Pernambuco, Sergipe e em parte do norte semiárido de Minas Gerais. É mais comum no bioma Caatinga, mas também está presente em algumas áreas do Cerrado e até em algumas localidades das restingas e dos tabuleiros do bioma Mata Atlântica, inclusive com maior presença nas serras e nos vales de áreas de transição entre estes três biomas.

O licurizeiro tem grande importância na cultura do sertanejo, pois ocorre em diversas paisagens e fornece alimentos para pessoas e animais silvestres (frutos), forragens, complemento nutricional para os criatórios (folhas e frutos) e matéria prima para os artesanatos (palhas e coquinhos).

### *CARACTERÍSTICAS GERAIS DO LICURIZEIRO*

Os licurizeiros quando ficam adultos têm uma altura mediana, podendo alcançar entre 8 a 11 m e medir no caule ou estipe, 20 a 40 cm de diâmetro.

As plantas de licuri não tem uma raiz principal bem desenvolvida e sim uma grande quantidade de raízes retorcidas, juntas e profundas, formando uma base parecida com uma grande “cabeleira grossa e cacheada”, que lhes possibilitam ter uma vida longa.

O caule, que também é chamado de estipe, tem a forma de tubo que vai se afinando nas plantas mais velhas. O comum é que cada planta tenha apenas um caule, sendo muito raro encontrar pés de licuri com mais de um caule, ou em touceiras.





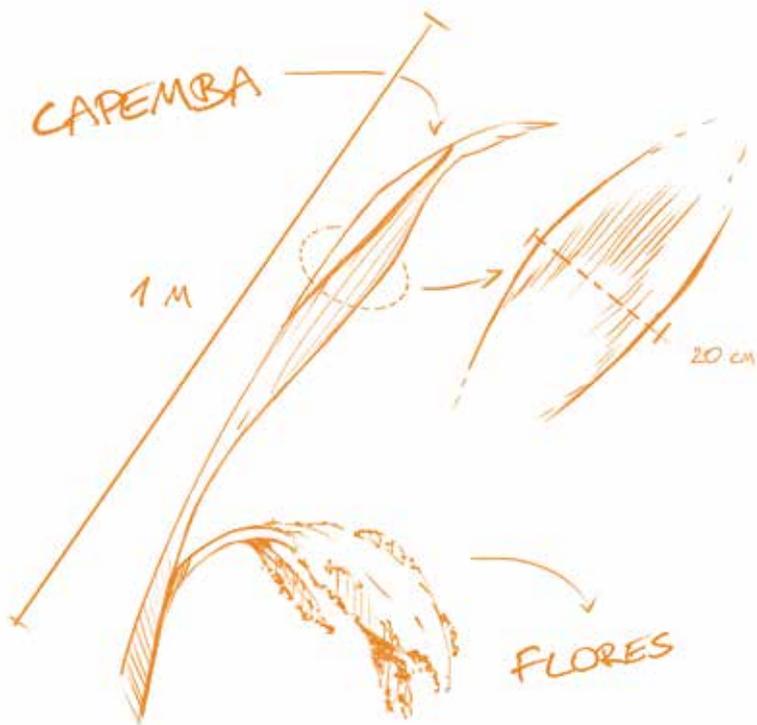
As folhas surgem de forma continuada, na parte mais alta do centro da copa, sempre em cinco fileiras, em seqüência de espiral.

O talo ou pecíolo foliar (raque) é comprido e tem formações fibrosas, semelhantes a espinhos, ao longo de suas margens.



Após envelhecerem e secarem, as folhas demoram a cair e assim vão recobrando o caule por muitos anos, como uma saia. Quando caem, depois de vários anos, deixam cicatrizes que formam um desenho muito bonito no caule.

O licuri é uma palmeira que tem flores dos dois sexos e em inflorescência, ou seja, muitas flores juntas em um cacho. Com flores amarelas e pequenas, os cachos medem de 40 a 60 cm e são encaixados entre as folhas. São ramificados, agrupados e protegidos por uma cimba, catemba ou capemba. A capemba tem forma de uma pequena canoa e pode crescer até 1 m de comprimento e 20 cm na sua parte mais larga.



Os frutos dos licurizeiros são agrupados em cachos. Cada licuri pode dar até quatro cachos por ano. Os coquinhos possuem formato oval. A casca é formada por fibras e a polpa é amarela, coberta por uma camada densa de pelos macios, que tem coloração do amarelo-esverdeada até o marrom.

Os cachos de licuri, com 30 a 40 cm de comprimento, têm em média 1.350 coquinhos, cada um deles com 2 a 3 centímetros de comprimento e aproximadamente 1,5 cm de diâmetro.

Enquanto estão verdes, os coquinhos possuem polpa interna leitosa que irá se transformar em amêndoa quando os coquinhos começarem a ficar inchados.

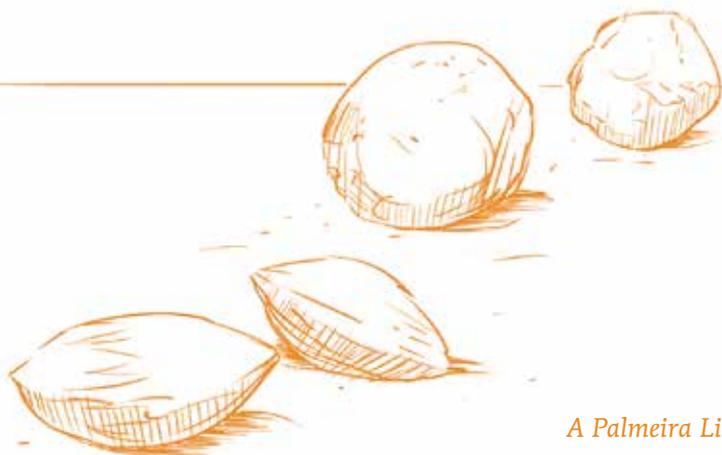




Quando os coquinhos amadurecem e depois se-  
cam as amêndoas tornam-se mais duras e com a  
cor entre o amarelo-claro e o laranja (dependendo  
de seu estágio de maturação e, também, do pé de  
licuri que a produziu).

As amêndoas são bastante nutritivas e há diversas  
formas de utilização na alimentação humana. Por  
serem muito ricas em ferro, cálcio, cobre, magné-  
sio, zinco, manganês, sais minerais e beta carote-  
no, seu consumo é sempre recomendado no com-  
bate à fome no Nordeste, contribuindo de forma  
importante para a segurança alimentar, além de  
ser uma significativa fonte de renda para diversas  
comunidades.

Os coquinhos descascados e crus são muito vendidos em forma de rosário em várias feiras livres do Nordeste, como um apreciado petisco. Por ser muito rico em óleos, o licurizeiro é classificado como uma planta oleaginosa. O óleo ou azeite é muito saboroso. Da polpa se faz conserva, farinha e barra de cereais. Estão sendo realizadas pesquisas para a produção de geleias, iogurtes e sorvetes.



*A Palmeira Licuri*

## *PERÍODOS DE FLORAÇÃO E DE PRODUÇÃO DE COQUINHOS*

Desenvolvendo-se em condições favoráveis, sem a existência de secas demoradas, as palmeiras de licuri podem iniciar a floração e produzir coquinhos aos seis anos, em média.

Mesmo sendo uma espécie nativa da Caatinga e de algumas áreas de Cerrado, a produção de coquinhos varia de acordo com a quantidade e distribuição das chuvas, com as condições de solo e com a presença de outras plantas nativas.

Em áreas de bons solos, sem muita degradação da vegetação e sem a presença de rebanhos se alimentando livremente das folhas, em condições medianas de chuvas e sem o emprego de técnicas de manejo, a produção anual média chega a 2.000 kg de coquinhos por hectare, com densidade variando entre 20 a 40 pés de licuris adultos e produtivos.

Em condições desfavoráveis, em áreas de solos mais fracos, em áreas de vegetação mais degradada, inclusive sofrendo com queimadas, tendo a presença de rebanhos em pastoreio livre, e com poucas chuvas e irregulares, a produção tende a diminuir, mas sempre é suficiente para o consumo local.

É preciso destacar que nas secas mais demoradas as populações de polinizadores diminuem o que reduz a quantidade de coquinhos nos cachos.

Por meio de práticas adequadas de manejo, como aumento da quantidade de pés de licuris, coleta racional das folhas e dos cocos, limpeza regular dos licurizeiros, cuidados com o solo e prevenção de queimadas, é possível melhorar e manter médias produtivas mais altas, podendo-se chegar à produção de 4.000 kg de coquinhos por hectare.

Em relação aos períodos de floração e de frutificação, existem muitos estudos, a maioria com dados diferentes, de acordo com a realidade de cada localidade onde as pesquisas foram realizadas.

A floração e a produção de cachos de coquinhos ocorrem todos os anos, em muitos meses ou quase o ano todo, variando entre os pés de licuri, conforme a idade, a qualidade do solo e a presença de outras plantas nativas. No entanto existem diferenças dependendo da região e das condições climáticas do ano.

## CALENDÁRIO DO LICURI

CAATINGA



FLORAÇÃO

FRUTIFICAÇÃO

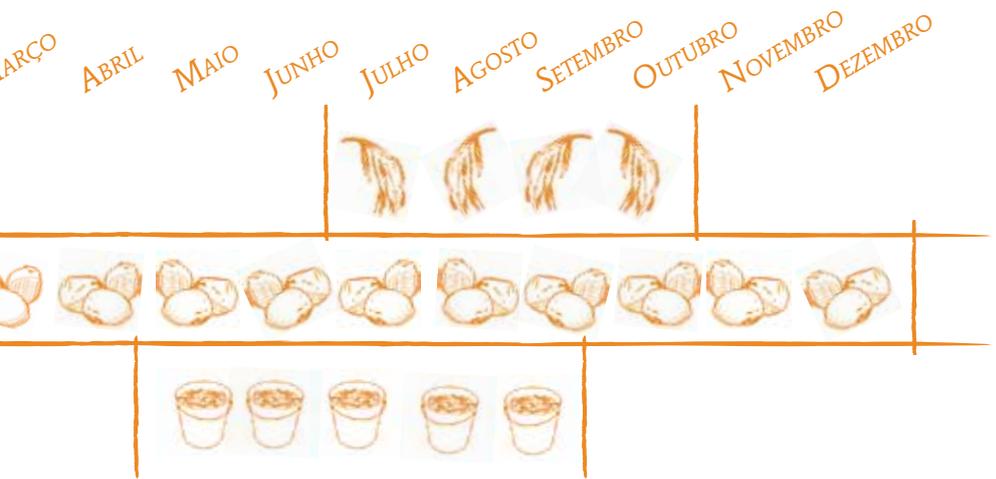
PICO DE  
FRUTIFICAÇÃO

JANEIRO

FEVEREIRO

MARÇO





Pode-se constatar, considerando-se o calendário acima apresentado, que há oferta continuada de coquinhos durante todo o ano. As variações de períodos de floração e de produção de coqui-

nhos, conforme as diversas localidades, é uma condição favorável, pois assegura a oferta deste importante fruto da biodiversidade da Caatinga durante todos os meses do ano.

## PROPAGAÇÃO NATURAL DE “PÉS DE LICURI”

Naturalmente o nascimento de novos licurizeiros acontece no entorno de cada planta adulta, quando não há animais pastando na área. Por nascerem próximos à planta-mãe, há concorrência por água e nutrientes do solo num pequeno espaço.

Os coquinhos licuri são disseminados por animais silvestres, principalmente mamíferos roedores (cotias, mocós, preás, punarés, rabudos, ratos e outros). Para guardar algumas sementes, estes animais as enterram e muitas acabam germinando.

Já os caititus e as emas, assim como os animais dos criatórios (bois, cabras, ovelhas, cavalos, jumentos, burros e porcos), mastigam e digerem a sua casca e a polpa externa, liberando os coquinhos através do

regurgito e das fezes. Desta forma, fazem a sementeira do licuri e ainda com uma boa quantidade de adubação orgânica.

As aves silvestres como a arara-azul-de-lear, as maracanãs, os papagaios e os periquitos, por sua vez, ao “catarem” coquinhos maduros nos cachos para comer, derrubam outros que, caindo no chão, poderão ser comidos por outros animais ou germinar. Eventualmente, ao se assustarem com a presença de outros animais ou de pessoas, saem voando carregando algum coquinho, que ao ser derrubado na revoada, terá a possibilidade de nascer em outro local.

No caso de animais de criação, grande parte dos coquinhos consumidos e descartados vai se acumulando nos currais, apriscos, cocheiras, chiqueiros, onde



os rebanhos se reúnem para passar as noites. Nestes locais, encontra-se uma fonte de sementes prontas para serem plantadas, o que pode ser muito útil no caso de se iniciar a produção de mudas, ou fazer o plantio direto em áreas que se deseje aumentar a quantidade de licurizeiros.



Esta é uma alternativa econômica de médio prazo, pois em apenas cinco anos será possível iniciar a retirada de folhas para as suas diversas utilizações e aos seis anos já se poderá começar a coletar pelo menos de 2 cachos de coquinhos por ano.

A utilização de produtos de licuri vem aumentando, mas a destruição dos licurizais por desmatamento, queimadas, sobrepastoreio e degradação das terras dos roçados e dos pastos também tem crescido. Assim, a demanda

por informações a respeito da forma de plantio do licuri deve crescer. É necessário desenvolver pesquisas para saber mais sobre a germinação do coquinho e conseguir melhores resultados, seja em laboratório ou em campo.

Em condições naturais (ambientais e climáticas) nas áreas de ocorrência do licuri, de acordo com o conhecimento popular, as sementes germinam de um ano para o outro. Esta informação é confirmada por alguns estudos científicos que afirmaram que as sementes levam 211 dias (Santos et al, 2003); 284 dias (Zimmermann, 2007) e 334 dias (Matthes & Castro, 1987) para germinar.

Outra pesquisa mostra que, em ambientes bem conservados onde não há pastoreio por animais de criação, há grande quantidade de sementes germinadas embaixo da planta-mãe.



# IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA, CULTURAL E ECOLÓGICA DO LICURI

## IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA

A palmeira licuri é uma espécie muito importante para povos e comunidades tradicionais, agroextrativistas e agricultores familiares de muitas regiões da Caatinga e em parte do bioma Cerrado, principalmente para aqueles que estão envolvidos na sua cadeia produtiva (coleta, processamento, industrialização e comercialização de seus produtos e derivados).

Todas as partes do licurizeiro podem ser aproveitadas: raízes, caule, todas as partes das folhas (bainhas, talos, palhas, fibras, talinhos, cera dos folíolos e capembas) e todo o coquinho (polpa, endocarpo e amêndoa). Os usos são diversos: as folhas são usadas para construções, artesanatos diversos (chapéus, bolsas, esteiras, abanadores, vassouras e espanadores); os coquinhos são usados na alimentação humana e animal e para fabricação de artesanatos, sabões e óleos.

Os usos fitoterápicos são comuns, por exemplo a “água leitosa” do coquinho verde é utilizada como colírio para tratamento de inflamações oculares, bem como para o tratamento de micoses (pano

preto e pano branco) e para a cicatrização de feridas, entre muitos outros.

A palmeira é muito bonita e tem grande potencial paisagístico. Desde muito tempo também, o licuri tem servido de inspiração para a composição de cantigas, versos e prosas populares.

A importância do licuri na alimentação vem aumentando, e cada vez novas receitas são elaboradas. No entanto, é no uso tradicional que ele é mais conhecido, neste caso destacam-se as comidas e bebidas associadas aos períodos santificados, como de Reis Magos, Semana Santa, Quaresma, festas de Santo Antônio, São João, São Pedro, Natal, fim de ano e de Padroeiros/as, além das festanças dos nascimentos, aniversários, batizados e casamentos.

Há diversos exemplos de iniciativas coletivas voltadas para a utilização econômica sustentável do licuri. Um deles é o da Cooperativa de Produção da Região do Piemonte da Diamantina - COOPES, de Capim Grosso/BA, que trabalha com mais de 20 alimentos derivados do coco, como biscoitos, bolachas, salgados, licor, azeite, licurimel, granola, paçoca, cocadas, pão, sorvetes, licuri cozido e até leite de licuri congelado. As famílias cooperadas utilizam as partes secas da palmeira como lenha para assar mais de 30 toneladas de biscoito de licuri. A COOPES comercializa ainda o óleo fitoterápico para massagens e o creme hidratante para cabelos, ambos obtidos da prensagem das amêndoas.

A Associação de Artesãos de Santa Brígida - AASB, que desde 2001 reúne mulheres e homens de 40 famílias, é outra organização que possibilita a geração de renda para as comunidades por meio da produção de artesanato da fibra do licuri.

O município baiano de Caldeirão Grande é um dos maiores produtores de licuri, com produção de aproximadamente 500.000 kg anuais de seus 16 milhões de palmeiras. Isso reforça a importância do licuri na economia das famílias da Caatinga.

Nos últimos anos tem crescido a demanda dos mercados institucionais, como o Programa Nacio-



nal de Alimentação Escolar (PNAE) e o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), além dos mercados diferenciados de produtos naturais, agroecológicos, orgânicos e de produtos das Cadeias Produtivas da Sociobiodiversidade. Tem aumentado também, a procura de alimentos à base da amêndoa e do azeite dos coqueiros, pelo mercado privado de hotelaria e alimentação, estimulado pelo crescente fluxo de turistas no Brasil, especialmente no Nordeste.

Apesar das novas oportunidades de trabalho e de

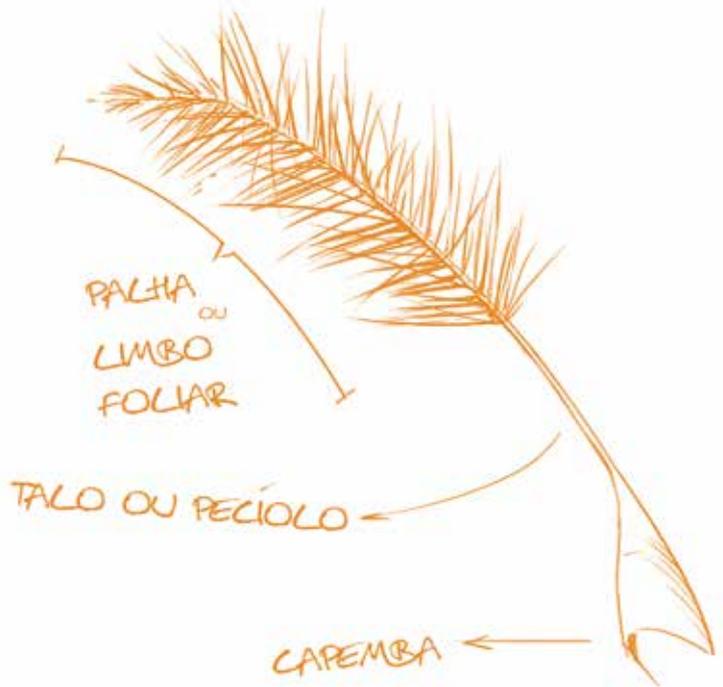
geração de renda, ainda há muito a se fazer para aproveitá-las de forma adequada. Muitos agricultores familiares não se atentaram ao potencial da cadeia econômica do licuri ou não têm os meios necessários para fazer uma produção organizada e acessar mercados.

### *RAÍZES*

O chá das raízes do licuri é popularmente utilizado para o tratamento de dores na coluna vertebral, como calmante e para diminuir os “calores no corpo” decorrentes da menopausa.



## FOLHAS



**FOLHA OU PALHA:** usada em construções, alimentação animal e artesanatos diversos (chapéus, bolsas, esteiras, abanadores, vassouras e espanadores).

**TALOS DAS PALHAS:** usados para fazer vassouras e artesanatos, construção de cercas e como lenha (bioenergético sólido renovável).

**CAPEMBAS (TAMBÉM CONHECIDAS COMO CATEMBAS, CATEN-GAS, CONCAS OU CIMBAS):** são usadas em artesanatos e como conchas, bandejas e pratos no dia-a-dia do sertanejo.

A utilização das folhas ou palhas *in natura* como forragem ou ração, trituradas junto com frutos e inflorescências, é uma das poucas alternativas para os criatórios, principalmente de bovinos, nos períodos de estiagens. Por este motivo, o licuri é reconhecido pelas comunidades locais como uma planta sagrada e é considerada como uma espécie forrageira de reserva estratégica quando ocorrem situações adversas. A cobertura cerosa das folhas é utilizada ainda na produção de cera, matéria-prima para fabricação de papel carbono e de graxa e outros polidores para sapatos, móveis e pintura de automóveis.

### CAULES OU ESTIPES

A utilização dos caules como lenha se dá quando os licurizeiros morrem, principalmente nas localidades onde há pouca disponibilidade de lenha ou não existem mais outros tipos de biocombustíveis sólidos de origem vegetal. Todas as partes dos licurizeiros, quando mortas, são excelentes biocombustíveis, podendo substituir completamente a lenha de plantas, como cansanção, marmeleiro, mata-pasto, angico, aroeira, baraúna, entre outras, evitando-se assim o corte de plantas para obtenção de lenha. Os caules também são utilizados em construções rurais e para fazer cercas de currais, pastos e roçados.

## FRUTOS



**MESOCARPO:** usado para a confecção de biojóias (colares, gargantilhas, brincos, anéis e pulseiras) e acessórios (cintos, bolsas, chapéus, bonés e viseiras).

**AMÊNDOA:** consumida *in natura* e vendida em cordões chamados rosários ou processada em licores e sorvetes. Torrada e depois de quebradas, "socadas" no pilão, ou trituradas, tanto em pedaços, quebradinhas ou na forma de farinhas, ela pode ser usada para produzir farinha, beiju, pão, bolacha, salgado, cuscuz, bolo, torta, doce, granola, barra de cereal, cocada e paçoca pisada no pilão. O coquinho verde cozido também pode ser consumido. Pode ser extraído o leite das amêndoas "socadas"

ou trituradas e depois coado, que é utilizado para fazer comidas tradicionais muito gostosas como umbuzadas (com açúcar, rapadura ou melado de cana), peixadas, moquecas, cuscuz ensopado (de milho ou de massa de mandioca), tapioca ensopada com coco de licuri, feijão, arroz, breo (hortaliça também conhecida como caruru), peixe ou bacalhau “de coco” (pratos indispensáveis nas refeições da semana santa). Também, e cada vez mais, é utilizado para fabricação (caseira ou industrial) de licores, picolés, sorvetes e bolos.

Obtido a partir de prensagem das amêndoas em máquinas industriais de extração de óleos a frio ou pela extração a quente, o óleo tem sido muito procurado para a produção de sabões, sabonetes, xampu, hidratantes para pele e outros fitocosméticos. O óleo é reconhecido ainda como de grande potencial para a produção de lubrificantes especiais e de biodiesel. O azeite, extraído pela prensagem a frio, está sendo cada vez mais utilizado na culinária, principalmente por *chefs* de cozinha de restaurantes renomados que buscam alimentos da sociobiodiversidade para receitas tradicionais e saudáveis.

**ENDOCARPO:** usado para a produção de artesanato regional, principalmente entre povos indígenas Fulniôs de Águas Belas/PE, que produzem belas biojóias.

## LARVAS OU LAGARTAS DAS

**AMÊNDOA:** a utilização da larva de inseto conhecida como lagarta-do-coco (*Pachymerus nucleorum*, Bruchidae) como alimento é tradicional. A larva que se desenvolve no interior dos coquinhos caídos é comida crua, junto com a amêndoa, ou frita em seu próprio óleo e preparada com farofa. A lagarta-do-coco também é utilizada de forma medicinal, para tirar manchas de cicatrizes da pele e como cicatrizante.



### *IMPORTÂNCIA ECOLÓGICA*

O licuri é de indispensável importância ecológica para diversas espécies de aves (como araras, maracanãs, papagaios e periquitos) e mamíferos roedores silvestres (como cotias, mocós, preás, punarés, rabudos e outros), que se alimentam de seus coquinhos. Dentre as aves para as quais os coquinhos licuri são alimentos importantes, destacam-se duas espécies de araras: arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*) e ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*).

A arara-azul-de-lear, por ser muito cobiçada pelos traficantes, está classificada como uma espécie criticamente ameaçada de extinção. A ararinha-azul, por sua vez, de tão caçada e traficada, já não existe mais na natureza.



A sobrevivência dessas espécies silvestres depende da conservação e da utilização sustentável do licuri, pois a diminuição da quantidade de palmeiras reduz a disponibilidade de alimentos para os animais, podendo contribuir para seu desaparecimento.

Um diagnóstico realizado em conjunto pelo Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Silvestres - CEMAVE, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio e pela ONG PROAVES, verificou as condições dos licurizais na região do Raso da Catarina/BA com objetivo de avaliar o ambiente de sobrevivência das araras. Foi feito o mapeamento de 37 locais onde se constatou baixa capacidade de regeneração natural de licuri; alta taxa

de senescência (muitos pés de licuri estão velhos e em fase final dos seus ciclos de vida); e baixo percentual de proteção dos licurizeiros, pois apenas 5,4% estão localizados em Unidades de Conservação.

Uma ameaça identificada nos sítios de alimentação das araras, foi a pecuária extensiva (com criatórios de bovinos, caprinos e ovinos), uma vez que esses animais se alimentam de folhas verdes de licuris jovens e de coquinhos maduros, o que leva à diminuição da quantidade de coquinhos que poderiam desenvolver novas plantas. Além disso, os desmatamentos ilegais para a produção de lenha, as queimadas para a implantação de roças e pastagens e a ampliação das minerações são grandes ameaças às populações de licuri.

É interessante como muitas espécies de cactos, capins, cipós, croatás, imbés, malvas, orquídeas, pinhões, samambaias e outras plantas, se estabelecem nos pés de licuri. Estas plantas formam uma relação de cooperação ou parasitismo com a palmeira, crescendo entre as suas bainhas secas no caule, onde também se agrupam líquens (associações entre fungos e algas), que são mais vistos nos períodos chuvosos.





É também aí que diversas espécies de insetos sociais como abelhas (nativas e exóticas), cupins, formigas e marimbondos constroem ninhos ou buscam alimentos (néctar, pólen e resina) e matéria orgânica seca. Ocorrem ainda vários tipos de aranhas, inclusive as caranguejeiras, que atraem seus predadores, principalmente camaleões, calangos, lagartixas e rãs, que por sua vez, podem ser ainda caçados por pequenas cobras. Também algumas aves constroem nos licurizeiros seus ninhos ou buscam materiais para este fim.

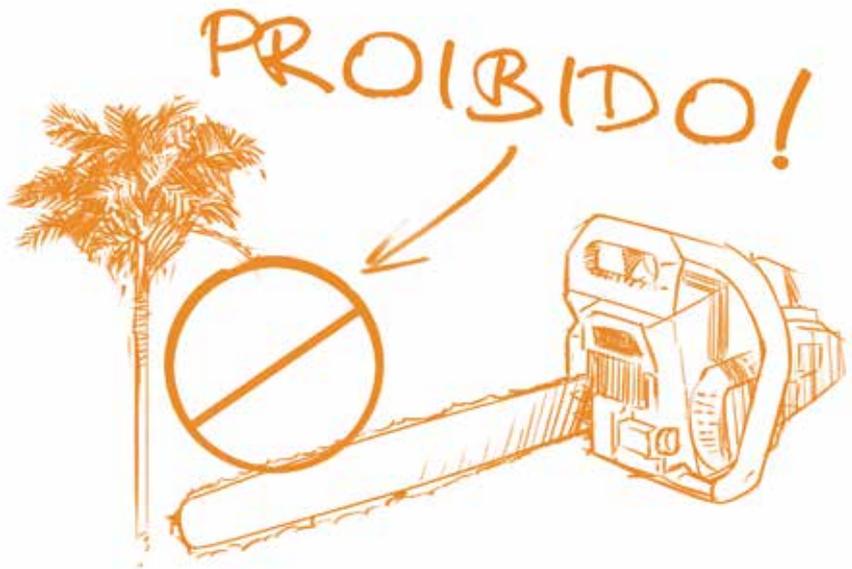
Por tudo isto e pelos muitos benefícios ecológicos e socioambientais para a população do semiárido, o licuri é considerado uma espécie-chave do bioma Caatinga.

# BOAS PRÁTICAS DE MANEJO PARA O EXTRATIVISMO

O licurizeiro oferece quatro tipos de matérias-primas que podem ser utilizadas para vários fins:

- O TRONCO OU ESTIPE;
- AS FOLHAS OU PALHAS;
- A POLPA DOS COQUINHOS;
- AS AMÊNDOAS DOS COQUINHOS.

Cada uma delas tem períodos, sequências e formas apropriadas de coleta que foram aprendidas pelas muitas gerações de povos e comunidades tradicionais, agroextrativistas e agricultores familiares.

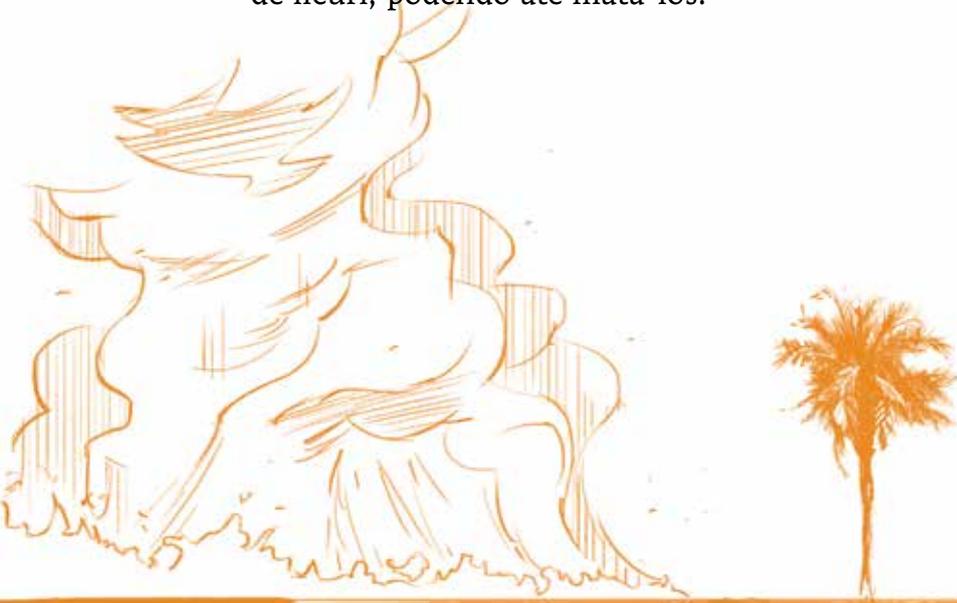


### *O CORTE DO CAULE OU ESTIPE*

O caule do licurizeiro pode crescer até 11 metros, dos quais pelo menos 9 metros podem ser utilizados para a construção de casas e de outras instalações rurais. Porém, o seu corte é proibido por normas federais e municipais (Instrução Normativa Ibama nº 191, de 24 de Setembro de 2008; Lei nº 767/2013, do município de Mairi/BA; Lei nº 292/2014 do município de Capim Grosso/BA e Projeto de Lei nº 04/2005, do município de Antônio Gonçalves/BA). Assim, mesmo tendo qualidade inferior, em alguns estados e municípios só é permitido aproveitar o caule de pés de licuris mortos.

Mesmo em áreas de produção (roçados, pomares, hortas, capineiras ou pastos), os licuris nunca devem ser cortados, sejam pés novos ou velhos, mesmo que aparentemente existam muitos. Eles ocupam pouco espaço e ajudam a aumentar a produtividade dos plantios e das pastagens, uma vez que as suas raízes são profundas, e por isso obtém água e nutrientes das partes mais profundas no solo.

Além do mais, nunca se deve fazer queimadas, pois o fogo atrapalha o desenvolvimento dos pés de licuri, podendo até matá-los.



## A COLETA DE FOLHAS OU PALHAS

A coleta de folhas de licuri depende da utilização que se queira dar. Mas em todos os casos há regras que devem ser seguidas para não prejudicar a qualidade das palhas e não diminuir a “força” e a produtividade dos licurizeiros. É desejável observar os seguintes princípios de manejo:

- *COLHER SOMENTE FOLHAS DE LICURIZEIROS ADULTOS QUE JÁ ESTEJAM EM FASE REPRODUTIVA (OU SEJA, JÁ PRODUZAM COQUINHOS) E QUE TENHAM MUITAS FOLHAS NOVAS, VERDES E MADURAS;*
- *NO CASO DE UTILIZAR AS FOLHAS INTEIRAS PARA CONSTRUIR PAREDES, DIVISÓRIAS DE PALHAS, ESTEIRAS, TAPETES, BOCAPIOS, CESTOS, LEQUES E ABANADORES DE FOGO, DEVE-SE COLHER APENAS AS FOLHAS JÁ ABER-TAS, MAS QUE AINDA NÃO ESTEJAM “MADURAS”, ENDURECIDAS E QUE- BRADIÇAS;*
- *PARA FAZER VASSOURAS E ESPANADORES DE TETO, UTILIZANDO-SE OS FOLÍOLOS INTEIROS, NÃO DESPELADOS E DESFIADOS, DEVE-SE COLHER APENAS AS FOLHAS NOVAS, OU SEJA, O SEGUNDO E O TERCEIRO OLHOS;*
- *NUNCA COLHER MAIS DA METADE DO TOTAL DAS FOLHAS DE QUAL- QUER LICURIZEIRO;*
- *A COLETA DAS FOLHAS DE UM MESMO LICURIZEIRO SÓ PODE SER REPE- TIDA A CADA 60 DIAS (DOIS MESES), MAS SEMPRE QUE POSSÍVEL ESTE PRAZO DEVE SER MAIOR DO QUE 90 DIAS (TRÊS MESES).*

### CONSTRUÇÃO DE PAREDES E DIVISÓRIAS DE PALHAS

Para esta forma de utilização não é preciso utilizar as folhas mais novas ou olhos, deve-se colher folhas já abertas e ainda verdes (nem muito novas nem muito velhas) que são mais fáceis de trançar sem quebrar e duram mais tempo. As que já estão maduras ou secando (já velhas) logo ficam duras, quebradiças e duram pouco tempo.

Algumas comunidades usam o mesmo tipo de trançado que para a produção de leques e abanadores, utilizando duas folhas inteiras para fazer paredes e divisórias. Também são utilizadas para montar pequenos cercados de hortas, pomares e jardins, bem como de chiqueiros e galinheiros.



## ARTESANATO

É preciso tomar alguns cuidados para melhor conservar a qualidade das folhas coletadas, seja do “segundo olho”, cujos folíolos não estão completamente “abertos”, seja do “terceiro olho”, que tem os folíolos já separados ou “abertos”, ou mesmo daquelas que não são “olhos”, mas que ainda não estão “maduros”, endurecidos e quebradiços. Em todos os casos, logo após serem cortadas, as folhas devem ser mantidas na forma natural e guardadas em local sombreado, com pouca ventilação, frescos e com boa umidade. Não podem ser molhadas, para não mofarem e não ficarem murchas. No caso de demorar alguns dias para usar a parte mais grossa que foi cortada, deve-se mergulhá-la em água fria, que deverá ser trocada a cada dia.



Após a produção das peças artesanais, as palhas e as fibras vão secando até perderem quase toda a umidade natural. Também neste processo, deve-se evitar que o material seja molhado por chuva, serenos ou acidentalmente por água, para não mofar. Também não se deve expor as peças diretamente à luz do sol. O ideal é guardar todo o artesanato em um compartimento sombreado e seco.

Para a produção de leques e abanadores são usados os folíolos completos ainda presos nos talos das folhas, devendo-se cortar somente aquelas abertas, mas que não estão endurecidas e quebradiças. Nestas condições as palhas estarão flexíveis para que se possa fazer o trançado por alternância sucessiva de vários folíolos, que é muito ajustado para dar resistência às peças.

Para a produção de esteiras, tapetes, bocapios e cestos rústicos usa-se as folhas completas, que devem ser cortadas quando estão maduras e flexíveis, possibilitando assim o trançado alternado dos folíolos sem que se quebrem.

Para a produção de vassouras e espanadores deve-se colher o segundo olho, com folíolos ainda não

abertos e o terceiro olho, com folíolos já abertos. Nunca se deve coletar o primeiro olho para não prejudicar o desenvolvimento da planta.

Antes do beneficiamento, os “olhos” colhidos devem ser mantidos presos nos talos e guardados em local sombreado, sem ventilação, frescos e com boa umidade, porém sem molhar.

Para iniciar o beneficiamento, todos os folíolos de boa qualidade e de tamanho similar, excluindo-se os das pontas das folhas que são mais curtos e estreitos, devem ser arrancados dos talos das folhas e unidos em pequenos feixes para que, com uma ponta de faca bem amolada, se possa cortar cada folíolo, ficando todos numa largura aproximada. Depois são reunidos vários pequenos feixes até que se tenha a quantidade necessária para formar uma vassoura ou espanador. Em seguida basta amarrar e colocar para secar em exposição ao sol.

Em épocas de pouco sol, pode ser usado um forno, como o que foi criado pelas mulheres da Associação Quilombola da Serra das Viúvas, do Município alagoano de Água Branca, semelhante a um forno de casa de farinha.

Para a produção de artesanatos mais elaborados geralmente são utilizados folíolos completos sem os talos finos. Somente devem ser colhidos o “segundo olho” e o “terceiro olho” que devem ser mantidos presos nos talos e guardados em local sombreado, sem ventilação, fresco e com boa umidade.

Sempre é preciso tomar cuidados para que em nenhuma fase do processo de coleta, beneficiamento e armazenamento, as palhas e os artesanatos entrem em contato com a água.

Para iniciar o beneficiamento, todos os folíolos de boa qualidade e de bom tamanho devem ser arrancados dos talos das folhas, para serem despelados.



Neste processo, a pele do folíolo que é recoberta de uma camada de cera é retirada, liberando o feixe de fibras.

Quase de imediato à medida que se aquecem com a temperatura ambiente, as fibras perdem a umidade e vão se enroscando, até obterem um formato parecido com os talos de “capim”.

Assim, as fibras, depois de estarem bem enxutas e enroscadas, podem ser utilizadas no trançado das peças artesanais.

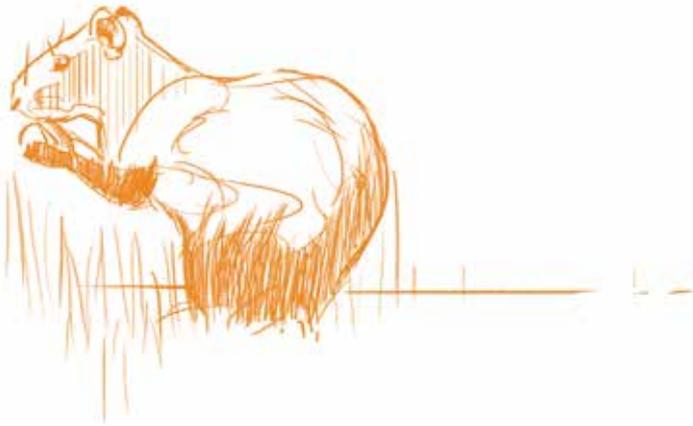


## A COLETA DE COQUINHOS LICURI

### A COLETA DOS CACHOS

A coleta dos cachos de licuri sempre deve ser orientada por alguns cuidados para um extrativismo sustentável:

- *NUNCA COLETAR UMA QUANTIDADE DE CACHOS MAIOR DO QUE SE PRECISA, POIS SÃO MUITOS OS ANIMAIS SILVESTRES QUE SE ALIMENTAM DA POLPA MADURA E DAS AMÊNDOAS DOS LICURIS;*
- *OS CACHOS SOMENTE DEVEM SER COLETADOS QUANDO OS COQUINHOS ESTIVEREM INCHADOS OU MADUROS, POIS QUANDO AINDA ESTÃO VERDES SUAS AMÊNDOAS AINDA NÃO ESTÃO FORMADAS, CONTENDO APENAS UM MATERIAL LEITOSO E MENOS NUTRITIVO; E*
- *NUNCA COLETAR MAIS DA METADE DA QUANTIDADE DE CACHOS DE COQUINHOS DE QUALQUER LICURIZEIRO PARA NÃO FALTAR ALIMENTO AOS ANIMAIS SILVESTRES E DE CRIAÇÃO, E PARA GARANTIR QUE NOVAS MUDAS GERMINEM E SE DESENVOLVAM.*



### *A COLETA DOS COQUINHOS CAÍDOS*

A coleta dos coquinhos caídos também exige cuidados para que a ecologia da palmeira e dos animais que se alimentam dela não seja comprometida.

- *NUNCA COLHER UMA QUANTIDADE DE COQUINHOS CAÍDOS MAIOR DO QUE SE PRECISA, POIS SÃO MUITOS OS ANIMAIS SILVESTRES QUE PRECISAM SE ALIMENTAR DA SUA POLPA MADURA E DAS SUAS AMÊNDOAS, PRINCIPALMENTE ALGUNS MAMÍFEROS ROEDORES QUE NÃO CONSEGUEM SUBIR NOS LICURIZEIROS MAIS ALTOS;*
- *NUNCA COLETAR MAIS DA METADE DO TOTAL DOS COQUINHOS CAÍDOS DE QUALQUER LICURIZEIRO, PARA QUE NÃO FALTE ALIMENTO PARA OS ANIMAIS E PARA QUE NOVAS PALMEIRAS POSSAM NASCER.*

### *A COLETA DOS COQUINHOS SEM POLPA*

A coleta dos coquinhos cuspidos, regurgitados ou encontrados nas fezes dos animais exige cuidados adicionais para que se evite a contaminação das amêndoas por bactérias nocivas à saúde. É preciso que eles sejam sempre muito bem lavados em solução de água com hipoclorito de sódio (água sanitária) na proporção de uma colher de sopa de água sanitária para 1 litro de água.

Outros cuidados também são muito importantes:

- *A COLETA NÃO DEVE SER FEITA IMEDIATAMENTE DEPOIS DO DESCARTE DOS COCOS PELOS ANIMAIS, POIS AINDA EXISTIRÃO MUITAS BACTÉRIAS VIVAS E EM CONDIÇÕES DE CONTAMINAR AS AMÊNDOAS DURANTE A QUEBRA.*
- *A COLETA NÃO DEVE SER FEITA MUITO TEMPO DEPOIS QUE OS COQUINHOS SEJAM LIBERADOS PELOS ANIMAIS, POIS AS AMÊNDOAS PODEM SE ESTRAGAR E CAUSAR INFECÇÕES NO APARELHO DIGESTÓRIO HUMANO.*
- *EM AMBAS AS SITUAÇÕES É FUNDAMENTAL QUE OS LICURIS SEJAM MUITO BEM LAVADOS E CUIDADOSAMENTE SECOS AO SOL ANTES DE SEREM QUEBRADOS.*

É preciso sempre lembrar que estes coquinhos descartados pelos animais estão em boa condição para a produção de mudas.







### *DISSEMINAÇÃO DE LICURI*

Tanto nas áreas dos roçados, dos pomares, das hortas, das capineiras ou das pastagens, quanto nos sistemas agroflorestais ou agrosilvopastoris, deve-se todo ano semear livremente muitos coquinhos de licuri, principalmente no período das chuvas para facilitar o nascimento de novos licurizeiros.

A coleta de coquinhos para semeadura deve ser feita nos pés considerados mais fortes ou mais produtivos (matrizes), para que nasçam novas palmeiras com as mesmas características. Devem ser semeados no período das chuvas os coquinhos da safra do ano sem defeitos, a três dedos de profundidade.

# PRINCIPAIS DESAFIOS

Existem muitos desafios para a sustentabilidade do extrativismo do licuri, pode-se destacar:

- *A NECESSIDADE DE CONSTRUÇÃO DE POLÍTICAS INTEGRADAS QUE ASSEGUREM TERRITÓRIOS DE LICURIZAIS LIVRES E DE MECANISMOS DE ESTÍMULO (FEDERAIS, ESTADUAIS E MUNICIPAIS) PARA SUA CONSERVAÇÃO E UTILIZAÇÃO SUSTENTÁVEL;*
- *DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES E MECANISMOS DE ESTÍMULO E APOIO, COM AÇÕES DE FOMENTO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA AGROECOLÓGICA (PÚBLICA, GRATUITA E CONTINUADA) PARA A CONSERVAÇÃO, O CULTIVO, O MANEJO E O BENEFICIAMENTO SOCIOAMBIENTAL, EM AGROECOSSISTEMAS FAMILIARES E COLETIVOS, E EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE USO SUSTENTÁVEL;*
- *ASSEGURAR QUE, NO ÂMBITO DA POLÍTICA DE FORTALECIMENTO DAS CADEIAS DE PRODUTOS DA SOCIOBIODIVERSIDADE, SEJAM INCLUÍDAS AÇÕES CONCRETAS PARA FORTALECER OS POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS E AGRICULTORES FAMILIARES E SUAS ORGANIZAÇÕES SOCIOPRODUTIVAS QUE TRABALHAM COM O LICURI, POR MEIO DA SUA INCLUSÃO EM PROGRAMAS COMO OS DO MERCADO INSTITUCIONAL (PAA, O PNAE E OUTROS) E MERCADOS DIFERENCIADOS E PRIVADOS, COM A GARANTIA DE PREÇOS JUSTOS PARA TODOS OS SEUS PRODUTOS;*

- ESTIMULAR E APOIAR A MELHORIA DA GESTÃO DOS EMPREENDIMENTOS COMUNITÁRIOS, QUANTO AOS ASPECTOS E ÀS QUESTÕES DE ADEQUAÇÃO SANITÁRIA, FISCAIS E TRIBUTÁRIAS, OPERACIONAIS E FINANCEIRAS VISANDO MELHORAR OS RESULTADOS, O RENDIMENTO GERADO E AS VANTAGENS DE CONSTRUÍREM INICIATIVAS ASSOCIATIVAS E COOPERATIVAS;
- INTENSIFICAR AÇÕES COMO AS DO PROJETO NUTRE BRASIL, VISANDO A INCLUSÃO NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR DE ALIMENTOS À BASE DE LICURI (“IN NATURA” E PROCESSADOS), ASSEGURANDO QUE SEJAM COMERCIALIZADOS A PREÇOS JUSTOS;
- ASSEGURAR A UTILIZAÇÃO SUSTENTÁVEL DOS COQUINHOS E DA PALHA DO LICURI PELAS FAMÍLIAS DE POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS, AGROEXTRATIVISTAS E AGRICULTORES FAMILIARES DE MODO A ASSEGURAR A ALIMENTAÇÃO PARA ARARA-AZUL-DE-LEAR E OUTRAS ESPÉCIES DA FAUNA;
- AMPLIAR A PESQUISA, A CAPACITAÇÃO E A DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÕES QUANTO À QUALIDADE ALIMENTAR, MEDICINAL E COSMÉTICA DOS PRODUTOS DO LICURI;
- APOIAR OS SABERES TRADICIONAIS, OS CONHECIMENTOS SOCIOAMBIENTAIS, AS MANIFESTAÇÕES SOCIOCULTURAIS E AS FESTAS DO LICURI.

# MARCOS REGULATÓRIOS

## *PROJETO DE LEI MUNICIPAL Nº 04/2005, DO MUNICÍPIO DE ANTÔNIO GONÇALVES/BA*

Cria a Lei do Licuri Livre ou Lei do Ouricuri que trata sobre sua preservação, extrativismo e comercialização. O projeto de lei já foi aprovado porém aguarda sanção.

A “Lei do Licuri Livre”, uma iniciativa do município de Antônio Gonçalves/BA, é um dispositivo análogo àquele reivindicado pelas quebradeiras do coco babaçu. Trata-se da lei que protege os licurizeiros e garante o livre acesso e o uso comum por meio de cancelas, porteiras e passadores aos catadores de licuri e suas famílias, “que os exploram em regime de economia familiar e comunitária” (Art. 2º Parágrafo Primeiro).

## *LEI MUNICIPAL 292/2014, DO MUNICÍPIO DE CAPIM GROSSO/BA*

Lei aprovada em 10 de setembro de 2014, dispõe sobre a proibição da derrubada de palmeiras de licuri no território do município.

*INSTRUÇÃO NORMATIVA IBAMA Nº 191, DE 24 DE SETEMBRO DE 2008*

Proíbe o corte do licuri nas suas áreas de ocorrência natural nos estados de Alagoas, Bahia, Minas Gerais, Pernambuco e Sergipe, até que sejam estabelecidas normas de manejo da espécie no estado.

Dá diretrizes e recomendações técnicas para adoção de boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável orgânico da palmeira licuri.

*LEI MUNICIPAL Nº 767/2013, DO MUNICÍPIO DE MAIRI/BA*

Lei aprovada em 4 de julho de 2013, dispõe sobre a proibição da derrubada de palmeiras de licuri no território do município.

# *Receitas com o Licuri*

## CUSCUZ DE ARROZ COM LICURI

### INGREDIENTES

- 1 xícara de arroz cateto
- ½ xícara de licuri torrado
- 1 pitada de sal
- ¼ de xícara de açúcar
- 1 colher (chá) de raspinhas de limão
- 2 xícaras de água

### COMO FAZER

Lavar bem o arroz e deixar de molho de um dia para outro (ou por 8 horas).

Escorrer bem e socar num pilão até ficar com granulção de sêmola. Como alternativa pode-se usar um liquidificador e depois passar na peneira. Socar também o licuri torrado e juntar ao arroz. Adicionar o sal, o açúcar e as raspinhas de limão e misturar. Colocar a massa na cuscuzeira e cozinhar até o ponto desejado

## COCADA DE LICURI

### INGREDIENTES

- 400g de açúcar
- 100g de coco licuri
- 1 copo de água

### COMO FAZER

Faça um caramelo com o açúcar, junte o coco batido no liquidificador e a água e leve ao fogo médio. Mexa até soltar do fundo da panela. Coloque em recipientes molhados com água e deixe esfriar até o ponto de corte.

Fonte: Almanaque Culinário  
[www.almanaqueculinario.com.br/](http://www.almanaqueculinario.com.br/)

## PANQUECA DE LICURI COM BANANA

### INGREDIENTES DA MASSA

- 2 ovos
- 1 xícara de leite
- 1 colher (chá) de azeite de licuri
- 1 colher (chá) de açúcar
- 1 colher (chá) de fermento em pó
- 1/2 colher (chá) de sal
- 1 xícara de farinha de trigo
- 1/3 de xícara de coquinho de licuri

### INGREDIENTES DO RECHEIO

- 6 bananas nanicas
- 3 colheres (sopa) de rapadura picada (ou açúcar mascavo)
- 1 colher (chá) de gengibre ralado
- 1 colher (chá) de canela em pó
- 1 colher (chá) de azeite de licuri (ou manteiga)
- 1/2 xícara de água
- 1 colher (sopa) de suco de limão.

### MASSA

Bater no liquidificador todos os ingredientes até o coquinho ficar bem triturado. Deixar a massa descansar durante 15 minutos.

Aquecer bem uma frigideira antiaderente (não precisa untar, mesmo se a frigideira não for antiaderente, pois a massa contém gordura) e colocar um pouco de massa. Espalhar bem para a massa ficar fina. Quando estiver soltando da frigideira, virar e deixar dourar do outro lado.

### RECHEIO

Cortar as bananas em rodelas e reservar.

Colocar a rapadura numa panela e levar ao fogo. Quando derreter e começar a caramelizar, juntar as bananas, o gengibre, a canela,

## PÃOZINHO DE LICURI

o azeite e a água. Deixar ferver e a banana amolecer um pouco - sem se desmanchar. Se quiser mais calda, basta juntar um pouco mais de água. Juntar o suco de limão e desligar o fogo.

### PARA MONTAR AS PANQUECAS

Colocar um pouco da banana sem calda sobre a panqueca e enrolar. Deixar um pouco da calda na frigideira para despejar por cima das panquecas.

Rendimento: 12 panquecas.

### INGREDIENTES

- ½ kg de trigo integral
- ½ kg de trigo branco sem fermento
- ½ copo de óleo de licuri
- 2 pacotinhos de fermento de pão (Fermix11 g)
- 200g de licuri batido no liquidificador
- ½ xícara de açúcar demerara
- 1 pitada de sal

### COMO FAZER

Misture o fermento ao trigo branco, acrescente os outros ingredientes. Amassar e sovar bem a massa. Se ficar mole, acrescentar um pouco mais de trigo branco. Deixar descansar 2 horas. Fazer os pãezinhos e deixar descansar mais 20 minutos. Coloque para assar em forno quente.

Fonte: RedeMoinho  
[redemoinho.coop.br](http://redemoinho.coop.br)

# ORGANIZAÇÕES DE REFERÊNCIA

## *AGENDHA – ASSESSORIA E GESTÃO EM ESTUDOS DA NATUREZA, DESENVOLVIMENTO HUMANO E AGROECOLOGIA*

A AGENDHA é uma organização não-governamental sediada em Paulo Afonso/BA, que realiza iniciativas estratégicas que visam à conservação e à utilização sustentável do bioma Caatinga, por meio do assessoramento e do apoio a povos e comunidades tradicionais, agroextrativistas e da agricultura familiar, para o fortalecimento de cadeias produtivas da sociobiodiversidade da Caatinga, com principal foco no umbu e licuri. Além disso, a AGENDHA mantém e coordena a Rede Bodega de Produtos Sustentáveis do Bioma Caatinga.

*Contato:* Ticiano Rodrigo Almeida Oliveira ou Valda Aroucha

*Endereço:* Rua Califórnia, 12, Quadra C, BNH. Paulo Afonso/BA. CEP: 48605-146

*Telefone:* (75) 3281-5370 e (75) 8864-4605

*E-mail:* [agendha@agendha.org.br](mailto:agendha@agendha.org.br) ou [valda.aroucha@gmail.com](mailto:valda.aroucha@gmail.com)

*Site:* [www.agendha.org.br](http://www.agendha.org.br)

*COOPES – COOPERATIVA DE PRODUÇÃO DA REGIÃO DO PIEMONTE DA DIAMANTINA*

Sediada em Capim Grosso/BA, participa de feiras regionais, nacionais e internacionais, tendo como objetivos incentivar a cultura regional, por meio das suas cantigas, comidas típicas, a produção de alimentos, artesanatos, cosméticos e outros derivados do licuri; e contribuir com a preservação do meio ambiente e da vegetação da Caatinga e dos licurizeiros e com o reflorestamento com licuri. Também busca gerar trabalho e renda para famílias por meio da comercialização dos mais de 120 diferentes produtos artesanais e alimentares, com destaque para azeite, biscoitos, doces, granola, paçoca, petiscos e sorvetes. Tem parceria com o movimento Slow Food.

*Contato:* Josenaide de S. Alves

*Endereço:* Avenida Airton Senna 731 A, Bairro São Luiz, Capim Grosso/BA. CEP: 44695-000

*Telefone:* (74) 3651-0225 e (74) 9199-8569

*E-mail:* [coopsvendas@hotmail.com](mailto:coopsvendas@hotmail.com)

*Site:* [www.coopes.org.br](http://www.coopes.org.br)

## *AASB – ASSOCIAÇÃO DOS ARTESÃOS DE SANTA BRÍGIDA*

Sediada em Santa Brígida/BA, utiliza os coquinhos de licuri de maneira sustentável na produção de alimentos com a amêndoa; produz e comercializa tapiocas de farinha de mandioca com coco de licuri ralado; umbuzada com leite de coco de licuri; e dissemina conhecimento sobre a produção de alimentos com a amêndoa de licuri.

*Contatos:* José Valdo Rosa

*Endereço:* Sítio Morada Velha, Zona Rural, Santa Brígida/BA. CEP: 48.570-000

*Telefone:* (75) 8841-4168

*E-mail:* artesaoaasb@gmail.com

## *AQSV - ASSOCIAÇÃO QUILOMBOLA DA SERRA DAS VIÚVAS*

Sediada em Água Branca/AL, possui experiência comunitária de plantio de licurizeiros e trabalha com uso sustentável da palha do licuri. Produz tinturas naturais, fazendo com que os artesanatos sejam ecologicamente corretos.

*Contatos:* Marlene de Araujo e Isabel Oliveira dos Santos (Belinha)

*Endereço:* Sítio Serra das Viúvas, Zona Rural, Água Branca/AL. CEP: 57.490-000

*Telefone de Marlene:* (82) 9974-3469

*Telefone de Belinha:* (82) 9927-8485

*E-mail:* arteserradasviuvas@hotmail.com

# FICHA TÉCNICA DO LICURI

**FAMÍLIA BOTÂNICA:** Arecaceae.

**NOME CIENTÍFICO:** *Syagrus coronata* (Martius) Beccari.

**OUTRAS DENOMINAÇÕES CIENTÍFICAS:** *Syagrus coronata* var. *todari* (Becc.) Becc., *Cocos coronata* var. *todari* Becc. e *Cocos botryophora* var. *ensifolia* Drude.

**NOMES COMUNS:** adicuri, alicuri, aracui, aracuri, aribury, aricui, aricuí, aricuri, ari-ri, aruuri, butiá, butiazeiro, butua, cabeçudo, coco-cabeçudo, coqueiro-aracuri, coqueiro-cabeçudo, coqueiro-dicori, coqueiro-dicuri, dicori, dicuri, iricuri, licuri, licurizeiro, nicori, nicori-iba, nicuri, nicury, oricuri, ouricuri, ouricurizeiro, uricuri, uricuriba, uricurti, uriricuri, urucuri, urucuriiba e ururucuri.

**ÁREA DE OCORRÊNCIA:** À leste do rio São Francisco nos estados de AL, BA, PE, SE e norte de MG.

**TAMANHO MÉDIO DAS PARTES DOS LICURIZEIROS:** Podem alcançar até 11 m de altura, mas a média é de 8 m. O diâmetro do troco (estipe) a 1,50 metros (altura do peito de um adulto), varia de 40 a 60 cm. As folhas podem chegar a 3 m de comprimento e mais de 1 m de largura. Os cachos alcançam entre 40 e 60 cm de comprimento.

**PERÍODO DE PRODUÇÃO DE FOLHAS:** Durante todo o ano, com maior quantidade nos meses de chuva e nos 3 meses seguinte.

**QUANTIDADE ANUAL DE FOLHAS POR PALMEIRA:** De 6 (média por palmeira em anos de chuvas fracas e medianas) a 12 (palmeiras mais produtivas em anos de muitas chuvas).

**PERÍODO DE PRODUÇÃO DE FLORES:** Durante todo o ano, com maior quantidade nos meses de chuva e nos 2 meses seguintes.

**COR DAS FLORES:** Amarela.

*PERÍODO DE PRODUÇÃO DE COQUINHOS:* Durante todo o ano, com maior quantidade nos meses de chuva e nos 2 meses seguintes.

*QUANTIDADE DE CACHOS DE COQUINHOS POR ANO:* 5 cachos por palmeira em anos com chuvas medianas. Porém, as palmeiras mais produtivas, em anos com muitas chuvas, podem produzir mais de 8 cachos.

*QUANTIDADE DE COQUINHOS POR CACHO:* Em média 1.350 coquinhos.

*TAMANHO DOS COQUINHOS:* De 2 a 3 cm de comprimento e 1,5 cm de diâmetro.

*QUANTIDADE DE SEMENTES POR COQUINHO:* Apenas 1, a ocorrência de 2 é muito rara.

*QUALIDADE DA POLPA DOS COQUINHOS:* É mais calórica do que nutritiva, por ser muito rica em carboidratos. Tem boa quantidade de lipídeos e proteínas, além de sais minerais, como ferro, potássio, zinco, manganês, cobre, cálcio, fósforo e magnésio.

- QUALIDADE DA AMÊNDOA DOS COQUINHOS:** É mais nutritiva do que calórica, por ser muito rica em lipídeos e proteínas. Tem boa quantidade de carboidratos. Tem ainda beta caroteno, e alfa tocoferol em quantidade relevante. Por ser muito rica em óleo, o licurizeiro é classificado como planta oleaginosa.
- UTILIZAÇÃO DAS RAÍZES:** Como fitoterápico, na medicina popular, é utilizada na forma de chás, para o tratamento de dores na coluna vertebral, como calmante e para diminuir o os “calores no corpo” decorrentes da menopausa.
- UTILIZAÇÃO DOS CAULES OU ESTIPES:** Quando as palmeiras morrem, são utilizados na construção.
- UTILIZAÇÃO DAS FOLHAS INTEIRAS:** Em construções e em instalações rurais, na produção de artesanatos diversos (abanadores e cestos rústicos para uso geral).
- UTILIZAÇÃO DOS TALOS DAS FOLHAS:** Na construção de cercas e divisórias de instalações rurais e como “lenha” (bioenergético sólido renovável).

**UTILIZAÇÃO DAS PALHAS (FOLÍOLOS) DAS FOLHAS:** Na produção de artesanatos diversos (chapéus, bolsas, esteiras, abanadores, vassouras e espanadores). Para alimentar os animais de criação é utilizada *in natura* ou processada como ração, triturada junto com os frutos verdes e as inflorescências.

**UTILIZAÇÃO DAS FIBRAS DAS FOLHAS:** No trançado de peças artesanais, mais sofisticadas, utilitárias, decorativas para diversos ambientes, acessórios e biojóias.

**UTILIZAÇÃO DOS TALINHOS DAS PALHAS (FOLÍOLOS):** Na produção artesanal de vassouras e cestos.

**UTILIZAÇÃO DA CERA DAS PALHAS (FOLÍOLOS):** Empregada na fabricação de papel carbono, graxa e outros polidores para sapatos e móveis e pintura de bicicletas, veículos e embarcações.

*UTILIZAÇÃO DOS CACHOS SECOS (SEM COQUINHOS):* Na produção de artesanatos (pequenas esculturas) e como “lenha” (bioenergético sólido renovável).

*UTILIZAÇÕES DA POLPA DOS COQUINHOS:* Muitas formas de usos alimentares e nutricionais e alimentação de animais silvestres e de criação.

*UTILIZAÇÕES DA CASCA DURA (ENDOCARPO) DOS COQUINHOS:* Na produção de artesanatos decorativos, adereços, acessórios de vestuários e bijóias e em instrumentos musicais de percussão.

*UTILIZAÇÕES DA “ÁGUA LEITOSA” DO COQUINHO VERDE:* Como fitoterápico, na medicina popular, é utilizada como colírio para tratamento de inflamações dos olhos, para o tratamento de micoses (pano preto e pano branco) e cicatrização de feridas.

**UTILIZAÇÕES DA AMÊNDOA DOS COQUINHOS:** De vez, madura e seca, in natura, cozida ou torrada (inteira, quebradinha e triturada), tem muitas formas de usos alimentares e nutricionais, como para o preparo de pães, bolos, granolas, cocadas, doces, sorvetes, suco e licor. O leite é usado para fazer comidas típicas, como: feijão, baião de dois, arroz salgado, arroz doce, cuscuz, tapioca, beijú, peixada e umbuzada. O óleo tem utilização alimentar, medicinal e cosmética. Tem sido citada ainda como opção para a produção de lubrificantes e de biodiesel.

**UTILIZAÇÃO DAS LARVAS (LAGARTAS-DO-COCO) DOS COQUINHOS:** É tradicionalmente consumida crua, junto com a amêndoa, frita em seu próprio óleo, pode-se fazer uma farofa com farinha de mandioca. Como fitoterápico, na medicina popular, é utilizada para tirar manchas da pele decorrentes de feridas cicatrizadas e como cicatrizante.

**UTILIZAÇÃO DAS CAPEMBAS DOS CACHOS DE COQUINHOS:** Na produção de artesanatos, ou podem ser utilizados como conchas, bandejas e pratos no dia-a-dia.

**OUTRAS UTILIZAÇÕES DOS LICURIZEIROS:** A palmeira é cada vez mais utilizada em ornamentações e no paisagismo de moradias, parques, praças e avenidas. Está entre as espécies prioritárias para o enriquecimento de pastos, a formação de agroflorestas e a recuperação de áreas degradadas.



*COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA POLPA E DA AMÊNDOA DOS  
FRUTOS/COQUINHOS DE LICURI*

<i>COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL - QUANTIDADE EM CADA 100 GRAMAS (%)</i>		
	<i>POLPA</i>	<i>AMÊNDOA</i>
Umidade	77,40	28,60
Cinzas	1,40	1,20
Lipídeos	4,50	49,20
Nitrogênio	0,50	2,20
Proteínas	3,20	11,50
Carboidratos totais	13,20	9,70

<i>COMPOSIÇÃO VITAMÍNICA</i>		
	<i>POLPA</i>	<i>AMÊNDOA</i>
Antioxidante Xantofila	traços	não apresentou
Vitamina A (Alfa-caroteno)	traços	não apresentou
Antioxidante Betacaroteno (µg/g)	26,10	não apresentou
Provitamina A (Equivalentes Retinol) (%)	4,40	não apresentou
Vitamina E (Alfa-tocoferol) (µg/g)	3,80	não apresentou
Vitamina C (Ácido ascórbico)	traços	não apresentou

COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA POLPA E DA AMÊNDOA DOS FRUTOS/COQUINHOS DE LICURI (CONTINUAÇÃO)

VALOR CALÓRICO - QUANTIDADE DE ENERGIA ALIMENTAR	POLPA	AMÊNDOA
Kcal/100g	108,60	527,3

FONTE: ADAPTADO, PELO AUTOR E PELA AUTORA, DE CREPALDI ET AL. (2001).

## *PARA SABER MAIS...*

Proposta de Diretrizes e Recomendações Técnicas para Boas Práticas de Manejo da Palmeira Licuri (*Syagrus coronata*). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA. Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo - Coordenação de Agroecologia, 2011.



# BIBLIOGRAFIA

AGUIAR, J.L.P.; MARINHO, H.L.; REBELO, Y.S.; SHRIMPTON, R. (1980). Aspectos nutritivos de alguns frutos da Amazônia. *Acta amazônica* 10:755-758.

ALBUQUERQUE, U.P. (2010). *Série Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia*. 1ª Edição. Recife: Nupeea.

ALBUQUERQUE *et al.* (2006). *Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia*. Volume 1. Organizadores: Ulysses Paulino de. – 2.ed. – Recife: Nupeea/Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia. 151p.

ALBUQUERQUE, U.P. (2005). *Introdução à Etnobotânica*. 2ª Edição. Rio de Janeiro, Interciência.

ALMEIDA, A. W. B. de (2008). Terra de quilombo, terras indígenas, “babaçuais livre”, “castanhais do povo”, faixinais e fundos de pasto: terras tradicionalmente ocupadas. Alfredo Wagner Berno de Almeida. 2.ª edição, Manaus: PGSCA-UFAM.

AROUCHA, E.P.T.L. (2012). *Agricultura familiar na alimentação escolar: estudo de oportunidades e de desafios*. Dissertação de Mestrado em Ecologia Humana e Gestão Socioambiental. Universidade do Estado da Bahia. 142pp.

ARRUTI, J.M. (2005). *O Sistema Ritual do Toré*. Disponível em <http://pib.socioambiental.org/pt/povo/pankararu/885>. Acesso em 24/09/2010.

BD/PN – Banco de Dados de Plantas do Nordeste. Disponível em [www.cnip.org.br/bdnp](http://www.cnip.org.br/bdnp). Acesso em 12/09/2010.

BECKERMAN, S. (1977). The use of palms by the bari indians of the Maracaibo basin. *Principes* 21: 143-154.

BONDAR, G. (1938). O licurizeiro *Coco coronata* Mart. e suas potencialidades na economia brasileira. Salvador: Instituto Central de Fomento Econômico da Bahia. 18p.

\_\_\_\_\_. (1964) Palmeiras do Brasil. Instituto de Botânica. Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo. São Paulo. 95pp.

CARVALHO, N. O. S., PELACANI, C. R., RODRIGUES, M. O. S. e CREPALDI, I. C. (2005). Uso de substâncias reguladoras e não-específicas na germinação de sementes de licuri (*Syagrus coronata* (MART.) Becc). *Sistentibus Série Ciências Biológicas* 5 (1): 28-32.

COPELLO, L. (2005). Palmeira Licuri: Plano de Manejo Participativo para Produção Sustentável de Artesanato, em Santa Brígida, Bahia. Semear Gestão Sócioambiental Ltda e SEBRAE/BA, Salvador, BA.

COSTA-NETO, E.M. (2004). Insetos como recursos alimentares nativos no semiárido do estado da Bahia, nordeste do Brasil. *Zonas Áridas* 8: 33-40.

CREPALDI, I. C.; MURADIAN, L. B. DE A.; RIOS M. D. G.; PENTEADO, M. DE V. C. e SALATINO, A. (2001). Composição nutricional do fruto de licuri (*Syagrus coronata* (Martius) Beccari). Revista Brasil. Bot., São Paulo, V.24, n.2, p.155-159.

DRUMOND, M. A. et al. (2004). Estratégias de uso sustentável da biodiversidade da Caatinga. In SILVA, J.M.C.; TABARELLI, M.; LINS, L. V. (Org.). Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; UFPE, p.329-340.

DRUMOND, M. A. (2007). Licuri *Syagrus coronata* (Mart.) Becc. Petrolina: Embrapa-Semi-Árido, 16 p.

DUQUE, G. O (2004); Nordeste e as lavouras xerófilas. 4ª ed. Fortaleza. Banco do Nordeste do Brasil, 330 p.

LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J.M. C. da. (2003). Ecologia e Conservação da Caatinga. Inara R. Leal, Marcelo Tabarelli, José Maria Cardoso da Silva (editores). 2ª Edição. Editora Universitária da UFPE. Recife. 822 p. 98

LINS AROUCHA, M. (2009). Demonstrando o Fortalecimento e a Sustentabilidade da Administração e do Gerenciamento das Comunidades para o Reconhecimento de Forma Comercial de PFNMs, Licuri e Umburana, em 2 Áreas Prioritárias. Relatório do Projeto MMA/PNUD/GEF Caatinga - BRA/02/G31 - Demonstrações de Manejo Integrado de Ecossistemas na Caatinga, Brasília, DF.

LOPES, U.G.C. (2012). Licuri (*Syagrus coronata* (Mart) Becc) usos e concepções no Semiárido alagoano. Dissertação de Mestrado em Ecologia Hu-

mana e Gestão Socioambiental. Universidade do Estado da Bahia. 112pp.

LOPES, V. S. (2007). Morfologia e Fenologia Reprodutiva do Ariri (*Syagrus vagans* (Bondar) Hawkes) Arecaceae numa área de Caatinga do município de Senhor do Bonfim-BA. Dissertação de Mestrado em Agronomia. Universidade Federal da Paraíba. 70pp.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; CERQUEIRA, L.S.C.; COSTA, J.T.M.; FERREIRA, E. (2004). Palmeiras Brasileiras e Exóticas Cultivadas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, v.1, 416pp.

MATTHES, L.A.F.; CASTRO, C.E.F (1987). Germinação de sementes de palmeiras. O Agrônomo, v. 39, n.3, p. 267-277.

MEDEIROS-COSTA, J.T. (1982). As palmeiras (Palmae) nativas em Pernambuco, Brasil. Dissertação de Mestrado em Botânica. Universidade Federal Rural de Pernambuco. 140 pp.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (2011). Proposta de Diretrizes e Recomendações Técnicas para Boas Práticas de Manejo da Palmeira Licuri (*Syagrus coronata*). Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo - Coordenação de Agroecologia.

MOTA, C. N. da. (2007). Os filhos de jurema na floresta dos espíritos: ritual e cura entre dois grupos indígenas do Nordeste brasileiro. Maceió: EDUFAL.

NOBLICK, L. R. (1986). Palmeiras das caatingas da Bahia e as potencialidades econômicas. In: Simpósio sobre a Caatinga e sua Exploração Racional, 1984, Feira de Santana. Anais. Brasília, DF: EMBRAPA/DDT; Feira de Santana: UEFS. p. 99-115.

\_\_\_\_\_. (1996). *Syagrus*. The palm journal, v. 126, p. 12-46.

ROCHA, K.M.R. da. (2009). Biologia reprodutiva da palmeira licuri (*Syagrus coronata*). (Mart.) Becc (Arecaceae) na ecorregião do Raso da Catarina-Bahia. Dissertação de Mestrado em Ciências Florestais. Universidade Federal Rural de Pernambuco. 100pp.





BOAS PRÁTICAS  
DE MANEJO PARA  
O EXTRATIVISMO  
SUSTENTÁVEL DO

LICURI





**ISPN**  
Instituto Sociedade,  
População e Natureza



Tropical Forest  
Conservation Act

**TFCA**



**Agenda**

Assessoria e Gestão em Estudos da Natureza  
Desenvolvimento Humano e Agroecologia



Governo dos  
Estados Unidos da América



Ministério do  
**Meio Ambiente**

**Embrapa**

Recursos Genéticos e  
Biotecnologia