

Cadeia produtiva do óleo de amêndoas de gueroba (*Syagrus oleracea*): geração de renda para agricultores familiares e promoção da agrobiodiversidade.

Production chain for gueroba oil (*Syagrus oleracea*): generating income for small family farms and promoting agrobiodiversity.

DIAS, Jaqueline Evangelista¹; LAUREANO, Lourdes Cardozo²; MING, Lin Chau³

1Articulação Pacari, jaquelinevangelista@yahoo.com.br; 2 Articulação Pacari, lulaureana@yahoo.com.br; 3 Faculdade de Ciências Agronômicas, Câmpus de Botucatu, Boucatu/SP - Brasil, linming@fca.unesp.br

RESUMO: O óleo de amêndoas de gueroba (*Syagrus oleracea* Becc.), inédito no mercado brasileiro, possui propriedades cosméticas e medicinais, com potencial para o desenvolvimento de novos produtos oriundos da sociobiodiversidade do Cerrado. A cadeia produtiva do óleo, implementada através da iniciativa de uma rede socioambiental, tem como objetivo revitalizar a importância cultural, econômica e ambiental da espécie, através da sinergia entre agrobiodiversidade e geração de renda para agricultores familiares. O presente estudo, através de pesquisa etnobotânica, levantou conhecimentos sobre os usos tradicionais da palmeira, suas funções ecológicas, sistemas tradicionais de cultivo, técnicas de coleta e processamento de seus frutos, além de estratégias adotadas para agregar valor e comercializar o óleo de amêndoas de gueroba.

PALAVRAS-CHAVE: óleo vegetal, cadeia produtiva, sociobiodiversidade, agrobiodiversidade, gueroba.

ABSTRACT: The *gueroba* nut oil (*Syagrus oleracea* Becc.), new in the Brazilian market, has cosmetic and medicinal properties that have the potential for being developed into new *Cerrado* sociobiodiversity products. The production chain initiative is run by a socioenvironmental network with the aim of revitalizing the cultural, economic, and environmental importance of the species through synergy between agrobiodiversity and income generation for family farmers. This study conducted ethnobotanical research to determine information about the traditional use of the palm tree, its ecological functions, traditional cultivations systems, harvesting and fruit processing techniques, and strategies adopted by community business endeavors to aggregate value and market *gueroba* oil.

KEY WORDS: vegetable oil, production chain, sociobiodiversity, Cerrado, agrobiodiversity gueroba.

Introdução

O óleo de amêndoas da palmeira gueroba (*Syagrus oleracea* Becc.), um produto da sociobiodiversidade do bioma Cerrado, inédito no mercado brasileiro, é rico em ácido graxo láurico, com potencial terapêutico e cosmético (NOKAZI, 2012; COIMBRA, 2010), e estabilidade oxidativa, podendo ser usado em processos industriais (COMIBRA, 2010).

A sua cadeia produtiva foi desenvolvida no Território do Rio Vermelho, estado de Goiás, por iniciativa da Articulação Pacari, uma rede socioambiental formada por organizações comunitárias que fazem o uso tradicional e sustentável de plantas medicinais do Cerrado. O Território do Rio Vermelho, se caracteriza por possuir porcentual elevado de agricultores familiares, com base econômica na agropecuária e na produção de subsistência de arroz, feijão, milho e mandioca (GOIÁS, 2006). Porém, as áreas de Cerrado conservadas deste território vêm sendo cada vez mais ameaçadas para a implantação de monoculturas de cana de açúcar, soja e eucalipto (MEDINA, 2010).

É importante destacar que o bioma Cerrado cobre aproximadamente um quarto do território brasileiro, com cerca de 204 milhões de hectares, e se caracteriza por formar um mosaico de vários tipos de vegetação, desde fisionomias campestres até florestais (BRASIL, 2011). Esta diversidade de ambientes proporciona a existência de uma flora vascular nativa com 11.627 espécies, sendo 44% endêmicas (MENDONÇA et al., 2008). Mas infelizmente, o Cerrado também é a principal área de expansão do agronegócio no Brasil, sendo um dos ambientes mais ameaçados do mundo, restando apenas 20 % de sua vegetação nativa, considerado um *hotspot* de biodiversidade (CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL, 2012).

A palmeira gueroba, espécie nativa do Cerrado, foi escolhida para esta iniciativa empreendedora, porque além de seu potencial oleaginoso, está presente na paisagem e faz parte da cultura dos

habitantes do Território do Rio Vermelho. Historicamente, a gueroba foi um recurso natural estratégico para a vida na roça dos primeiros agricultores que chegaram à região, sendo usada como madeira, forrageira, medicinal, ornamental e principalmente como alimento através da extração do seu palmito de sabor amargo.

Os usos tradicionais da gueroba eram sustentados por sua abundância na vegetação nativa e nos sistemas agropastoris tradicionais consorciados com a palmeira. Atualmente com a quase inexistência de áreas conservadas de Cerrado e com a substituição dos sistemas tradicionais agropecuários para novos modelos tecnológicos, o valor cultural da gueroba vem cada vez mais se restringindo ao uso alimentar de seu palmito, muitas vezes comprado pelos próprios agricultores familiares de monocultivos comerciais.

A produção do óleo de amêndoas de gueroba tem o objetivo de revitalizar a importância econômica, cultural e ambiental da palmeira, através da sinergia entre agrobiodiversidade e geração de renda para agricultores familiares. Para isso, a pesquisa etnobotânica aplicada pode oferecer uma valiosa contribuição, ao produzir conhecimentos para a qualificação técnica da cadeia produtiva deste óleo, assim como, para o fortalecimento institucional do empreendimento comunitário que a sustenta.

Metodologia

A pesquisa foi realizada entre agosto de 2010 e junho de 2012, e envolveu um grupo comunitário de mulheres em todas as suas etapas, desde a concepção, planejamento e pesquisa de campo, até a análise dos resultados obtidos, fazendo com que as mesmas se tornassem pesquisadoras populares (DIAS; LAUREANO, 2009).

A coleta de dados sobre a extração do óleo foi realizada em uma agroindústria comunitária. Nesta fase, o grupo de pesquisadoras populares registrou continuamente dados para quantificar o tempo de serviço gasto em cada atividade, assim como os

rendimentos relativos ao processamento das amêndoas do coco gueroba em óleo.

A pesquisa sobre a palmeira foi realizada junto a coletores de cocos, a partir de uma amostra intencional, que segundo Albuquerque et al. (2010), permite aos pesquisadores centrarem-se em grupos específicos, para atender aos interesses do universo da pesquisa. A comercialização de cocos gueroba na safra 2010/2011 envolveu 55 coletores, sendo a pesquisa realizada junto a 32 coletores que entregaram cocos com regularidade para a agroindústria. Aos entrevistados foi apresentado um termo de consentimento prévio, contendo os objetivos da pesquisa e a permissão para a divulgação de seus resultados, como também das imagens fotográficas obtidas, sendo o termo assinado por todos.

O levantamento de informações junto aos coletores foi feito através de entrevistas semi-estruturadas, com ênfase sobre os sistemas tradicionais de cultivo da palmeira gueroba e o manejo para a coleta de seus frutos, porém permitindo flexibilidade para o aprofundamento de temas pertinentes à relação entre a palmeira e a história de vida dos entrevistados (AMOROSO; VIERTLER, 2010).

A pesquisa proporcionou às pesquisadoras populares conhecerem o contexto de vida dos coletores de cocos, assim como a sensibilização destes para conhecerem melhor o trabalho da agroindústria, na perspectiva de um envolvimento futuro junto ao empreendimento comunitário.

As 17 propriedades visitadas foram georeferenciadas e a pesquisa contou com registro fotográfico. As imagens obtidas auxiliaram o diálogo e as reflexões (GODOLPHIM, 1995), na última fase da pesquisa, durante o encontro de socialização e confirmação dos dados obtidos junto aos entrevistados.

A palmeira gueroba foi herborizada e o material botânico foi depositado no Herbário "Irina Delanova

de Gemtchújnicov" - BOTU, Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista – UNESP, em Botucatu (SP), com o código BOTU 27610. O material botânico depositado foi identificado como *Syagrus oleracea* Becc. pelo Dr. Lin Chau Ming.

Resultados e discussão

Usos culturais da gueroba

A palmeira *Syagrus oleracea* Becc., espécie da família Arecaceae (Palmae), é conhecida no Território do Rio Vermelho (GO) principalmente pelos nomes populares de gueroba, gueiroba, gariroba ou guariroba, termo de origem indígena tupi *gwarai-rob*, que significa "o indivíduo amargo" (FERREIRA, 1986).

O principal uso alimentar da gueroba é o consumo de seu palmito, que se diferencia em relação a outros palmitos por possuir um sabor amargo e adstringente, devido à presença de fenóis e pH em torno de 5,7 (CARNEIRO; ROLIM; FERNANDES, 2003). O hábito de comer o palmito amargo é cultural, passado de geração a geração, ainda hoje ensinado às crianças. O palmito da gueroba também é tradicionalmente oferecido a quem está doente e em comemorações, como batizados, casamentos e aniversários.

A amêndoa e a polpa do coco da gueroba também sempre foram muito apreciadas como alimento, principalmente por crianças. A amêndoa do coco era usada para se fazer doce, conhecido como "doce de taia", sendo que algumas famílias ainda mantêm esta prática, uma vez ao ano, durante a safra de cocos. Porém esta tradição está desaparecendo, por sua substituição pelo coco bahia (*Cocos nucifera*), introduzido na região, e considerado pelas mulheres: disponível durante todo o ano e mais rentável. A polpa e a amêndoa da gueroba também eram usadas para fazer sabão e a amêndoa usada tradicionalmente para se fazer "óleo de cozinha", práticas culturais que atualmente não existem mais.

Outro importante uso da gueroba é medicinal, expresso principalmente através do óleo do *coró*, nome popular dado à larva do besouro *Pachymerus nucleorum*, que se alimenta da amêndoa do coco. O óleo do *coró* possui cheiro forte e é indicado para curar dor de ouvido, curar rachaduras no calcanhar do pé, tratar o umbigo de bebês recém nascidos e pra aliviar cólicas de bebês. As flores da gueroba são usadas para fazer xarope para tratar bronquite. A raiz é utilizada para tratamento de dor na coluna.

As folhas da gueroba são usadas tradicionalmente para alimentar o gado na época da seca, geralmente a partir do mês de maio até o início das águas. O gado alimentado com folhas de gueroba, segundo os agricultores, produz mais leite. Almeida et al. (2000) verificaram que os folíolos da gueroba possuem 12,1% de teor protéico e 46,44 % de digestibilidade in vitro, em comparação com a braquiária (*Brachiaria decumbens*) que apresentou 3,37 % e 52,18 % respectivamente, demonstrando a importância das folhas da gueroba como complemento à alimentação animal. No manejo adotado pelos agricultores retira-se em média 3 a 5 folhas de cada palmeira adulta por ano, sendo necessário que as palmeiras estejam plantadas em solo fértil. Porém essa prática está desaparecendo, pelo uso de silagem de milho, sorgo ou cana para alimentar o gado, produzida pelos próprios agricultores, sendo o seu consumo na seca complementado por ração comercial.

A madeira da gueroba já teve um uso estratégico ao proporcionar aos primeiros agricultores que chegaram à região construir suas casas e diversas benfeitorias na propriedade como curral, chiqueiro, galinheiro, paiol, telhado, pequenas pontes, móveis, entre outros. O uso da madeira da gueroba era muito difundido, pois antigamente não havia maquinário disponível para serrar as madeiras existentes, sendo o estipe da palmeira cortado de forma longitudinal com o auxílio

de um machado, obtendo-se ripas de madeira compridas e retas.

Para o uso madeireiro é necessário que a palmeira esteja num estágio de maturação conhecido como cerne; no mínimo 30 anos após o seu plantio, sendo que os agricultores estimam que a palmeira viva mais de 100 anos. Os agricultores consideram que a madeira da gueroba, retirada na lua minguante, possui a durabilidade aproximada de 50 anos ou mais. Porém, hoje o uso madeireiro da gueroba não se justifica, pois existem espécies de crescimento rápido específicas para esse uso, sendo que a tecnologia de serrar madeira, que era o grande limitante antigamente, hoje é um recurso acessível aos agricultores. As guerobas com cerne são preservadas nas propriedades rurais, enquanto funções ecológicas e ornamentais oferecidas.

A gueroba é considerada pelos agricultores uma planta muito bonita, o que a faz ser plantada ou preservada com o objetivo paisagístico, principalmente porque na época da seca, suas folhas não secam, continuam verdes e viçosas. A gueroba também é considerada uma planta alegre, pois próxima à moradia, atrai muitos pássaros e com eles, as suas cantorias.

Sistemas tradicionais de cultivo da gueroba

A gueroba tradicionalmente era cultivada em roças, pois após a derrubada e queimada da vegetação nativa para o cultivo de culturas anuais, como milho e arroz, a gueroba nascia “espontaneamente”, sem os agricultores plantarem o seu coco semente. O sistema de consórcio da gueroba com culturas anuais permanecia até 2 a 3 anos, pois após este período, a fertilidade natural dos solos diminuía, não sendo o mesmo mais utilizado para o plantio de culturas anuais, sendo utilizado para a formação de pastagens com o capim jaraguá (*Hyparrhenia rufa*).

O capim jaraguá, gramínea de origem africana introduzida no Brasil (MATOS; PIVELLO, 2009),

nascia espontaneamente nas roças e convivia muito bem com as palmeiras jovens ali já existentes, formando-se pastagens consorciadas com guerobas adultas. Porém, no início dos anos 70, as pastagens com jaraguá começaram a ser substituídas por braquiária (*Brachiaria decumbens*), sendo que a braquiária exerce uma relação de competição, podendo matar a gueroba num período aproximado entre 2 e 10 anos, principalmente em solos mais secos e de baixa fertilidade.

A gueroba também sempre foi plantada nos quintais próximos às casas, consorciada com diversas espécies arbustivas e arbóreas, principalmente frutíferas e medicinais, com o objetivo principal de coleta do seu palmito e também para ornamentar a propriedade rural. A dinâmica desejável nos quintais é que a reposição de guerobas seja proporcional ao corte das mesmas, mas normalmente não é o que acontece, ficando o quintal com escassez de gueroba em ponto de corte do palmito, que é atingido em torno de 3 a 5 anos.

Outro sistema tradicional de cultivo da palmeira é o guerobal, com o plantio da palmeira de forma adensada, em torno de 2.000 a 2.500 guerobas adultas por hectare. O objetivo principal do guerobal é a produção de palmito, para alimentação da família e sua comercialização esporádica, e também para a retirada das folhas da palmeira para alimentar o gado na época da seca. O guerobal também pode ser plantado com a finalidade de conter a erosão em locais com declividade acentuada ou para recompor a mata ciliar de cursos d'água, principalmente em locais mais acidentados. Em algumas propriedades rurais, o guerobal é usado como Reserva Legal, quando a propriedade possui uma área relativamente pequena.

Sistema produtivo do coco gueroba

A

gueroba normalmente é plantada em solo fértil e de textura média, denominado por "terra de cultura", e demora em média 40 a 60 dias para nascer, podendo este período se estender até 1 ano. Segundo Abreu (1997), o período de germinação varia conforme a semente, as condições climáticas e a fertilidade do solo. A porcentagem de germinação dos cocos é considerada baixa pelos agricultores, em torno de 50 a 70%, e Nascente et al. (2000) destacam que a gueroba é uma planta semidomesticada, sem nunca ter passado por qualquer tipo de seleção e por isso apresenta grande variabilidade de germinação.

Os cocos devem ser plantados maduros, logo após se desprenderem do cacho e caírem no solo ou provenientes do corte do cacho. A germinação do coco com ou sem polpa foi estudada por Matteucci et al. (1995), Bovi et al. (2007) e Fowler e Binchetti (2000), sendo que esses autores verificaram que o coco recém colhido e sem polpa germina melhor e em menos tempo que o coco com polpa. Uma das razões desta diferença é citada por Bovi et al. (2007), que afirmam que a germinação das sementes pode ser prejudicada pela ação de fungos e bactérias próprias de matéria em decomposição da polpa. Por isso, para o plantio, os cocos podem ser oferecidos como alimento aos animais domésticos para serem despulpados. Outra técnica tradicional para melhorar a germinação dos cocos é colocá-los de molho em água, numa lata ou tambor, por aproximadamente uma semana, antes do plantio.

Os cocos devem ser plantados em cova rasa, com aproximadamente 5 cm de profundidade. Após colocar o coco na cova e cobrir com terra, tradicionalmente, pisa-se em cima da cova, para que o coco fique bem compactado junto ao solo. Outra técnica tradicional é usar uma estaca de madeira com ponta para fazer um pequeno buraco na terra, da largura do coco e com três dedos de profundidade, onde o coco é colocado com o lado

que fica preso ao cacho voltado para baixo, sendo em seguida, coberto com terra.

O desenho síntese das propostas levantadas durante a pesquisa associa a produção de coco à produção de palmito, além do seu consórcio com outras espécies anuais e perenes, principalmente espécies produtoras de óleos vegetais, como o gergelim (*Sesamum indicum*) e o baru (*Dipteryx alata* Vog.). O plantio da gueroba pode ser feito de forma adensado, no espaçamento 1,5 x 0,5m e consorciado durante os dois primeiros anos com arroz, milho, abóbora, abacaxi e gergelim, entre outras espécies, intercaladas entre as fileiras de gueroba. Como normalmente 30% dos cocos não nascem, no ano seguinte, é necessário refazer o plantio nos lugares onde os cocos falharam.

A partir do terceiro ano, inicia-se o corte da palmeira para a produção de palmito, deixando as guerobas que irão produzir cocos em um espaçamento de 12 x 12 m, para serem consorciadas com baru (*Dipteryx alata* Vog.), a partir de mudas previamente produzidas em viveiro, o que irá resultar no consórcio entre a gueroba e o baru no espaçamento 6,0 x 6,0 m. Porém, este sistema pode ser ainda mais diversificado com o plantio de várias espécies junto à gueroba, como banana, mamão, jatobá, ingá, mutamba, urucum, entre outras plantas, conforme o interesse do agricultor.

Este sistema também fornece folhas e frutos para complementar a alimentação do gado durante a seca. Para o uso de folhas pode-se adotar o manejo de coleta 3 folhas/palmeira/ano. Os cocos coletados, antes de serem comercializados, podem ser oferecidos ao gado, que se alimenta apenas de sua polpa. O gado por sua vez, produz esterco que aduba o sistema de plantio da gueroba.

Além da viabilidade do cultivo da gueroba, para se consolidar a cadeia produtiva do óleo em longo prazo, é importante conhecer e preservar a variabilidade genética da espécie, expressa entre

outras características, por diferenças no peso dos frutos e sabor do palmito (ALMEIDA et al., 2000). Os sistemas tradicionais de cultivo de gueroba em quintais e guerobais tendem a selecionar as sementes pelas características organolépticas do palmito, sendo que na região é mais freqüente encontrar um tipo de palmeira que possui o palmito um pouco menos amargo que as demais, conhecida por "gueroba branca".

Uma estratégia a ser considerada para conservar a variabilidade genética da gueroba é o seu uso como espécie chave para a restauração ou enriquecimento de Reservas Legais – RL e Áreas de Proteção Permanente- APP's, em propriedades de agricultores familiares. Attanasio et al. (2006) citam a gueroba como uma espécie a ser utilizada na restauração de ecossistemas, pois atrai pássaros, morcegos e outros animais, fornecendo-lhes alimento e local de pouso, gerando na área de sua projeção de copa um incremento de banco de sementes, uma vez que esses animais defecam ou regurgitam sementes de outras espécies, proporcionando um aumento da diversidade local.

Os cocos sementes para o plantio de gueroba em RL's e APP's, no Território do Rio Vermelho, podem ser obtidos do banco de germoplasma do Parque Estadual da Serra Dourada, unidade de conservação localizada nos municípios de Buriti de Goiás, Goiás e Mossamedes (GO). Este banco de germoplasma também pode ser estratégico para a seleção de acessos de gueroba com características favoráveis para a produção de frutos e/ou adaptabilidade da palmeira em diferentes ambientes e manejos.

Coleta do coco gueroba

A palmeira produz cocos a partir de 5 anos após seu plantio, dependendo principalmente da fertilidade do solo e da quantidade de luz que recebe. A safra ocorre entre os meses de junho e

janeiro, e neste período, uma palmeira produz em média 4 a 8 cachos de cocos com 217 cocos por cacho, ou seja, aproximadamente 1.302 cocos/palmeira/safra. Os cocos secos com polpa pesam em média 18,43 g e possuem amêndoa com peso médio de 1,42 g, assim cada palmeira pode ter uma produção potencial média de 1,85 Kg de amêndoas/safra.

É importante destacar que a produção anual de cocos é irregular podendo a palmeira ficar dois anos ou mais sem ter uma boa produção. Essa irregularidade da produção, segundo os agricultores, pode estar relacionada à fisiologia da própria espécie, à fertilidade do solo onde a palmeira está plantada e às condições climáticas, pois os anos com pequena produção de cocos são antecedidos por baixos índices pluviométricos. Considerar esta especificidade se faz necessário para o planejamento e controle da produção e estocagem do óleo, assim como para a adequação da capacidade de processamento da agroindústria e disponibilidade de maior capital de giro para a compra de cocos nos anos de maior safra.

O coco gueroaba alimenta uma grande diversidade de animais silvestres entre insetos, aves e mamíferos, como tatu (família Dasypodidae), cachorro do mato (*Cerdocyon* sp.), seriema (*Cariama cristata*), perdiz (*Rhynchotus* sp.), preá (*Cavia* sp.), anta (*Tapirus terrestris*), veado (família Cervidae), paca (*Agouti paca*), ouriço (*Coendou villosus*), quati (*Nasua nasua*), macaco (família Cebidae), capivara (*Hydrochaeris hydrochaeris*), cotia (*Dasyprocta aguti*), periquito (*Protogeris* sp.) e principalmente araras (*Ara* sp.), que visitam as propriedades rurais na época da seca. Esta função ecológica do sistema produtivo revela-se também como uma especificidade a ser incorporada ao conceito da cadeia produtiva do óleo, e orientadora da adoção de técnicas de manejo para a coleta de cocos que garantam a sua disponibilidade para a fauna silvestre.

A presença de larvas do besouro *P. nucleorum* nos cocos pode impactar significativamente o rendimento de amêndoas, causando em média 48,30% de perda da produção. Para se evitar a presença da larva, é necessário que o período entre a coleta do coco recém caído do cacho e a retirada de sua amêndoa não ultrapasse em média 18 dias, período compreendido entre a postura do ovo na polpa do coco e a penetração da larva em seu interior (GARCIA et al., 1979). Porém, para a retirada das amêndoas, é necessário que os cocos estejam completamente secos, sendo que os cocos sem polpa demoram em média 8 a 10 dias para secar ao sol e os cocos com polpa de 20 a 30 dias. Por isso, a retirada da polpa dos cocos é uma proposta de manejo a ser adotada, podendo os mesmos serem oferecidos como complemento alimentar ao gado, antes de serem comercializados.

Outra possibilidade é o corte do cacho no início de sua maturação, para que os cocos não fiquem no solo expostos ao contato do besouro. Para a adoção desse manejo é importante considerar a necessidade de se deixar cachos de cocos para alimentar a fauna silvestre, principalmente as aves. As boas práticas de manejo para o extrativismo do coco licuri (*Syagrus coronata* Becc.), lançadas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA (BRASIL, 2012), orienta deixar no mínimo um cacho de coco por palmeira. Também é importante atentar para que o corte do cacho não provoque ferimentos mecânicos acentuados na palmeira e o besouro *R. palmarum*, causador da broca da "cabeça", seja atraído pela seiva exsudada (NOGUEIRA, 2005). A adoção deste manejo também vai depender da altura da palmeira e o esforço dispensado para o corte do cacho, principalmente em relação à autonomia das mulheres agricultoras para realizar a atividade.

Processamento do coco gueroaba

As operações para o processamento das amêndoas de cocos gueroba em óleo consistem na recepção, secagem, lavagem e quebra de cocos; retirada, seleção, secagem e prensagem de amêndoas; decantação, envase e armazenagem do óleo.

No momento da recepção dos cocos na agroindústria se faz necessária sua classificação quanto à percentagem de umidade e a presença ou não de polpa. Uma lata de 20 litros, medida adotada pela agroindústria para a compra de cocos, possui em média 440 cocos "murchos" e rende em média 625,0 g de amêndoas; uma lata com aproximadamente 724 cocos secos sem polpa rende em média 1.028,1 g de amêndoas; e uma lata com 581 cocos secos com polpa rende em média 852,0 g de amêndoas. Assim, a cada 5 latas compradas de um coletor que entrega cocos secos sem polpa é necessário comprar aproximadamente mais 1 lata de um coletor que entrega coco seco com polpa e 3 latas a mais do coletor que entrega cocos "murchos", para se obter a mesma quantidade de amêndoas. Esta classificação é necessária para que não haja prejuízos econômicos para o empreendimento e nem para o coletor de cocos.

O processamento do coco gueroba em óleo na agroindústria foi semi-artesanal, pois a maioria das atividades foi manual, com exceção do uso de uma prensa elétrica para a extração do óleo. A produção de 1,0 l de óleo demanda em média 18,3 horas de mão de obra para seu processamento, sendo 66,11 % do tempo gasto apenas com a retirada manual das amêndoas que ficam aderidas ao endocarpo do coco, e 26,4 % do tempo, com as operações de lavagem e quebra de cocos, também feitas de forma manual. A falta de tecnologia para a operacionalização destas atividades se constitui em uma variável crítica ao desempenho da cadeia produtiva, pois eleva muito o seu custo de produção. O processamento do coco envolveu 29 pessoas no trabalho da agroindústria,

principalmente mulheres, com a renda média de R\$183,00/safra.

A extração do óleo em prensa elétrica apresentou rendimento de 32,72 % (m/m) em massa e de 36,0 % (m/v) em volume. Assim, para se obter 1,0 l de óleo são necessários em média 2,78 Kg de amêndoas, provenientes da quebra de aproximadamente 33,7 kg de cocos secos com polpa. A quantidade média de cocos coletados por gueroba produz em média 1,54 Kg de amêndoas no ano de boa safra, o que equivale a 0,55 l de óleo, sendo necessárias aproximadamente duas guerobas para produzir 1 l de óleo/ano.

Nozaki (2012), através de extração química, utilizando éter etílico em aparelho de Soxhlet, obteve 61,44 % (m/m) de lipídeos totais das amêndoas da gueroba. Esse índice verificado pela autora coloca o desafio de se otimizar o rendimento da extração do óleo na agroindústria, entre outras possíveis variáveis, adequando melhor a regulagem da prensa elétrica em relação à % de umidade contida nas amêndoas.

A partir desses dados, é possível fazer uma projeção comparativa do rendimento do óleo gueroba em relação a outros óleos existentes no mercado, com a estimativa de 0,32 t/ha, se fosse adotado monocultivo com espaçamento de 4,0 x 4,0 m (625 palmeiras/ha) e coleta do coco caído no solo. A produtividade do óleo de coco (*Cocos nucifera*) é de 0,5 t/ha (CLEMENT et al., 2005), sendo que essa espécie não sofre com irregularidade de produção como a gueroba, demonstrando que a produtividade do óleo de gueroba possui uma média relativamente baixa.

As referências de produtividade e o alto custo de produção do óleo devido ao grande emprego de mão de obra, coloca a necessidade de se avaliar o aproveitamento integral do coco ou de agregar valor ao óleo, na perspectiva de viabilizar a sua cadeia produtiva.

Ao se produzir o óleo gueroba obtém-se como subprodutos a torta de amêndoas, a borra e o

endocarpo. A torta é a massa de amêndoas após a extração do óleo, sendo utilizada localmente para se fazer doces e bolos, porém sem uma proposta técnica para o seu aproveitamento comercial. Segundo Nozaki (2012), amostras desengorduradas e liofilizadas de amêndoas da gueroba possuem 79,0 % de proteínas, além de possuírem elevado teor de fibras e boa digestibilidade. A borra é o sedimento resultante da decantação do óleo, e é utilizada para a produção de sabão tradicional na própria agroindústria, saponificado com uma lixívia de cinzas denominada popularmente por diquada. O endocarpo, denominado por "caroço do coco", foi descartado pela agroindústria, porém, pode ser utilizado como fonte energética, para a produção de carvão, ou ainda, comercializado como substrato para o cultivo de plantas ornamentais, como orquídeas.

Além dos subprodutos do óleo, a polpa do coco gueroba também pode ser aproveitada dentro da cadeia produtiva, pois é rica em proteínas e importante fonte de carboidratos, além de possuir boa digestibilidade (NOZAKI, 2012). O óleo da polpa da gueroba tem potencial nutricional, pois possui elevado teor do ácido graxo linoléico, sendo o mesmo um ácido graxo essencial (NOZAKI, 2012; COIMBRA, 2010).

Porém, para o aproveitamento integral do coco gueroba, tanto da polpa como de seus subprodutos é necessário investimento em pesquisa para o desenvolvimento de novos produtos, além da adequação da estrutura e aquisição de novos equipamentos pela agroindústria. A Articulação Pacari adotou como estratégia utilizar o óleo das amêndoas como ingrediente principal na composição de 11 diferentes cosméticos, através da terceirização dos serviços de uma indústria cosmética, que atende a todos os critérios de produção exigidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. O óleo é enviado periodicamente para a indústria terceirista, a

Articulação Pacari recebe os cosméticos prontos e os comercializa com a marca "Pacari Cerrado Ecoprodutivo".

Comercialização do óleo de gueroba

Na safra 2010/2011, a agroindústria comprou 15,5 toneladas de cocos gueroba, pagando-se R\$ 5,00 por uma lata de 20 litros de cocos. O preço foi considerado barato pelos coletores, porém a renda obtida foi considerada complementar, pelo fato do coco ser um recurso natural que não estava sendo aproveitado, e principalmente, pela atividade ser realizada na época da seca, quando a produção do leite diminui muito e conseqüentemente a renda dos agricultores familiares.

A coleta de cocos envolveu 55 pessoas, sendo que 18 famílias que possuíam guerobas plantadas em suas propriedades rurais obtiveram a renda média de R\$ 300,00/safra e 3 coletores sem terra, que coletaram cocos em propriedades de terceiros, obtiveram a renda média de R\$ 900,00/safra. A renda foi mais significativa para as mulheres, as principais responsáveis pela coleta, que utilizaram o recurso obtido para comprar alimentos e roupas, e para os adolescentes, que também participaram ativamente da atividade, e utilizaram a renda para comprar material escolar e ter acesso à internet na *lan house* da cidade.

A maioria dos coletores demonstrou interesse em continuar comercializando os cocos nas próximas safras, porém não demonstrou interesse em participar do empreendimento comunitário e investir esforços na formação de uma futura cooperativa. É importante destacar o desconhecimento das mulheres agricultoras sobre processos organizativos e o descrédito dos homens agricultores, em função das experiências conflituosas e/ou frustradas anteriormente vivenciadas em associações de produtores de leite. A participação comunitária torna-se assim um dos principais desafios à gestão do empreendimento, e segundo Wilkinson (1999), é necessário um

complexo processo de aprendizagem de atividades que não são tradicionais aos agricultores familiares, como adoção de tecnologias agroindustriais, e principalmente, conhecimentos e capacidade de lidar com o mercado.

Atualmente, a comercialização dos cosméticos produzidos com o óleo de gueroba está em fase de experimentação, através de uma parceria firmada entre a Articulação Pacari e a Central do Cerrado, uma cooperativa de 2º grau especializada em comercialização de produtos da sociobiodiversidade do Cerrado em feiras e por website (www.centraldocerrado.org.br).

O óleo de gueroba possui a identidade de um produto da sociobiodiversidade, definido pelo governo brasileiro como "bens e serviços gerados a partir de recursos da biodiversidade, voltados à formação de cadeias produtivas de interesse dos povos e comunidades tradicionais e de agricultores familiares, que promovam a manutenção e valorização de suas práticas e saberes, e assegurem os direitos decorrentes, gerando renda e promovendo a melhoria de sua qualidade de vida e do ambiente em que vivem" (BRASIL, 2009, p. 9).

Porém, para que os consumidores identifiquem os cosméticos como um produto da sociobiodiversidade do Cerrado, é necessária a adoção de instrumentos de informação, pois segundo Mota (2009), o consumidor é autônomo no processo de escolha, mas essa soberania é relativa se o mesmo não possui informação sobre as funções socioambientais dos produtos. Um dos instrumentos de informação ao consumidor possível de ser adotado é a certificação, que segundo Buainain e Batalha (2007), se constitui também em um elemento fundamental de governança da transação comercial. Porém, Miccolis apud Simoni (2012) considera que os selos sociais que complementam sistemas de certificação da agricultura orgânica são insuficientes para a certificação de sistemas

tradicionais e agroecológicos de produção, além do alto custo de sua adoção, o que freqüentemente excluem agricultores familiares. Neste contexto, fazem-se necessárias políticas públicas para a criação de mecanismos de certificação que reconheçam critérios de origem sociocultural e agroecológico, através de um selo participativo e simplificado, para os produtos da sociobiodiversidade brasileira.

Os principais cosméticos com o óleo de gueroba comercializados pela Cooperativa Central do Cerrado são o "óleo hidratante de amêndoas de gueroba", a "loção para o corpo de gueroba" e o "sabonete vegetal de gueroba". A composição do preço final destes cosméticos ao consumidor demonstrou que 48,67% do valor são referentes aos custos de produção (sistema produtivo + agroindústria de óleo + indústria cosmética terceirizada) e 51,33% referentes aos custos de comercialização (cooperativa). Nos custos de produção, o valor pago pela mão de obra na agroindústria equivale a 22,3 % do valor do produto, sendo 3,5 vezes maior que o valor pago aos coletores de coco (6,44% do valor do produto). Nos custos de comercialização, o principal valor é atribuído aos impostos, significando 21,85 % do preço final dos fitocosméticos. A análise de composição de preços coloca o desafio de se alcançar uma maior equidade entre os distintos segmentos da cadeia produtiva, dependente principalmente da dificuldade de acesso a tecnologias apropriadas por organizações comunitárias para abaixar o custo de produção e de mudanças na legislação tributária brasileira referente ao cooperativismo direcionado às comunidades tradicionais e agricultores familiares.

Conclusões

Os conhecimentos levantados pela pesquisa etnobotânica contribuíram para avaliar a cadeia produtiva do óleo de gueroba, na perspectiva de sua qualificação técnica. A coleta de cocos foi

considerada uma atividade de interesse dos agricultores familiares, principalmente porque a renda decorrente é obtida na época da seca, quando a produção do leite é pequena. Os sistemas de cultivo e o manejo da palmeira estão sendo experimentados a partir de referências culturais locais, buscando a promoção da agrobiodiversidade. O processamento do óleo é realizado de forma semi-artesanal, e necessita de tecnologias apropriadas para diminuir o seu custo de produção. A produtividade óleo/palmeira/hectare é baixa em comparação ao coco da bahia (*Cocos nucifera*), fazendo-se necessário o aproveitamento integral do fruto da gueroba (polpa, amêndoa e endocarpo) e o desenvolvimento de novos produtos. A produção de cosméticos com o óleo, através da terceirização de uma indústria cosmética, se constitui em uma experiência inovadora realizada por um empreendimento comunitário, na perspectiva de agregação de valor a matérias-primas. A comercialização é considerada o elo mais complexo da cadeia produtiva e dependente da implementação de políticas públicas, principalmente em relação às altas taxas de impostos praticadas para produtos da sociobiodiversidade brasileira.

Referências Bibliográficas

- ABREU, N. A. **A cultura da guariroba: uma produção constante e rentável**. 3. ed. Goiânia: Aeago, 1997. 30p.
- ALBUQUERQUE, U. P. Etnobotânica Aplicada à conservação da biodiversidade. In: _____; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (orgs.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife: Nuppea, 2010. p. 54-58.
- ALMEIDA, S. P.; BONNAS, D. S.; JORDÃO, P. R.; AGUIAR, J. L. P. **A Gueroba (*Syagrus oleracea* Becc.) nas Comunidades Rurais I: aproveitamento agroindustrial**. Planaltina: Embrapa, 2000. 37p.
- AMOROSO, M. C. M.; VIERTLER, R. B. A abordagem qualitativa na coleta e análise de dados em etnobiologia e etnologia. In: ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P.; CUNHA, L. V. F. C. (orgs.). **Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica**. Recife: NUPPEA, 2010. p. 69-70.
- ATTANASIO, C. M. et al. **Adequação ambiental de propriedades rurais, recuperação de áreas degradadas e restauração de matas ciliares**. Piracicaba: ESALQ, 2006. 64p.
- BRASIL. **Lei 12.651, de 25 de maio de 2012. Diário Oficial da União**. Presidência da República, Casa Civil, Brasília, DF, 28 mai. 2012. P. 1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso: 19 ago. 2012.
- _____. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade**. Brasília, 2009. Disponível em: <http://comunidades.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/sociobiodiversidade/PLANO_NACIONAL_DA_SOCIOBIODIVERSIDADE-_julho-2009.pdf>. Acesso em: 16 out. 2012.
- BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. (coord.). **Cadeia Produtiva de Produtos Orgânicos**. Brasília: IICA/MAPA, vol. 5. 2007. 108p.
- CARNEIRO, C. E. A., HOLIM, H. V. M., FERNANDES, K. F. Procedimento eficiente na inibição do escurecimento de guariroba (*Syagrus oleracea*, Becc) durante processamento e armazenamento. **Acta Sci. Agron.**, Maringá, v. 25, n. 2, p.253-258, 2003.
- CLEMENT, C. R.; PÉREZ, E. L.; LEEUWEN, J. O. Potencial das Palmeiras Tropicais no Brasil: acertos e fracassos das últimas décadas. **Agrociências**, Montevideu, v. 9, p.67-71, 2005. Disponível em: <http://www.inpa.gov.br/cpca/charles/pdf/agrociencias_clement-et-al_2005.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2012.
- COIMBRA, M. C. Caracterização dos frutos e dos óleos extraídos da polpa e amêndoa de Guariroba (*Syagrus oleracea*), Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) e Macaúba (*Acrocomia aculeata*). 2010. 92f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, São José do Rio Preto, 2010.
- CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL BRASIL. **Cerrado**. Artigo em hipertexto. Disponível em: <<http://www.conservation.org.br/onde/cerrado>>. Acesso em: 15 ago. 2012.
- DIAS, J. E.; LAUREANO, L. C. (coord.). **Farmacopéia Popular do Cerrado**. Goiás:

- Articulação Pacari, 2009. 352p.
- FERREIRA, A. B. H. **Novo Dicionário da Língua Portuguesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. 875p.
- GARCIA, A. H.; VIEIRA, J. R.; COSTA, M. G. G. Contribuição ao conhecimento da biologia do *Pachymerus nucleorum* Fabr., 1972 (Bruchidae-Coleoptera) em *Syagrus oleracea* Mart. (Palmae). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 9, n.1, 1979. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/index.php/pat/article/view/2357/2321>>. Acesso: 18 jan. 2012.
- GODOLPHIM, N. A fotografia como recurso narrativo: problemas sobre a apropriação da imagem enquanto mensagem antropológica. **Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, v.1, n. 2, p. 161-185, 1995.
- GOIÁS. **Agência Goiana. Plano de Desenvolvimento Sustentável Vale – Rio Vermelho**. Goiânia: CIAT VALE/RIO VERMELHO, 2006. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_territorio067.pdf>. Acesso em: 18 jul/2012.
- MATOS, D. M. S.; PIVELLO, V. R. O impacto das plantas invasoras nos recursos naturais de ambientes terrestres – alguns casos brasileiros. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 61, n.1, p. 27-30, 2009.
- MENDONÇA, R. C. et al. Flora vascular do bioma Cerrado: checklist com 12.356 espécies. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: ecologia e flora**. 2 v. Brasília: EMBRAPA, 2008. p. 417-1.279.
- MOTA, José Aroudo. **O Valor da Natureza: economia e política dos recursos ambientais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. 200 p.
- NASCENTE, A. S.; PEIXOTO, N.; SANTOS, C. W. F. Peso de sementes e emergência de plântulas de Guariroba (*Syagrus oleracea* Becc.). **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v. 30, n. 2, 2000. Disponível em: <http://www.revistas.ufg.br/index.php/pat/article/view/2801>>. Acesso em: 15 Jun. 2012.
- NOZAKI, V. T. Potencial Nutricional da amêndoa e da polpa da Guarirova, *Syagrus oleracea* (Mart.) Becc. 2012. 100 p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2012.
- SIMONI, J. Inclusão Produtiva – Cadeias Produtivas. In: **Entraves regulatórios na produção agroextrativista**. Brasília: ISPN, 2012.
- WILKINSON, J. Cadeias produtivas para a agricultura familiar. **Revista de Administração da UFLA**, Lavras, v. 1, n. 1, 1999. p. 34-41.
- MEDINA, G. S. **Relatório Analítico do Território do Rio Vermelho, Goiás**. Disponível em: <<http://sit.mda.gov.br/download/ra/ra067.pdf>>. Acesso em: 01/05/2013.