
Óleo de pracaxi (*Pentaclethra macroloba* (Wild.) Kuntze): extração, recomendações técnicas e custos de produção para a comunidade do Limão do Curuá, Estado do Amapá, Brasil

| **Ana Cláudia Lira-Guedes**
Embrapa

| **Ana Margarida Castro Euler**
Embrapa

| **Laura Figueiredo Abreu**
Embrapa

| **Isabelly Ribeiro Guabiraba**
Ueap

| **Ranielly Coutinho Barbosa**

RESUMO

Objetivo: descrever o processo de extração de óleo de pracaxi praticado pelas extratoras dessa comunidade, apontando recomendações de boas práticas, a fim de obter um óleo de qualidade para abastecer o mercado local e regional. Também, apresentar os custos de produção que possam ser utilizados para apoiar, futuramente, a comunidade na definição do preço mínimo e preço justo de venda do óleo. **Métodos:** o estudo foi realizado na comunidade do Limão do Curuá (00° 46' 26.76" N; 50° 09' 05.25" O), localizada no Arquipélago do Bailique, Macapá-AP. Foram realizadas aplicação de formulários e conversas via WhatsApp, com 15 extratoras. **Resultados:** o processo de extração segue as seguintes etapas: coleta, lavagem, descascamento, secagem ao sol, trituração, preparo da massa, prensagem e envasamento do óleo, o fato de não haver cozimento e repouso das sementes. O uso da prensa artesanal aumenta o rendimento de óleo, mas ainda são necessários alguns cuidados durante o processo de extração para que a qualidade química do óleo melhore. Para extrair 100 litros de óleo são necessárias 50 latas (de 18 litros) de sementes frescas, que após secagem e trituração, equivalem a 625 kg de massa. Os custos de produção apontam a necessidade de investimento e de melhoria da gestão. **Conclusão:** entende-se que a valoração desse produto, deve estar associada ao trabalho dessas mulheres, à pureza e qualidade do óleo, à origem das sementes e aos serviços ecossistêmicos intrínsecos a um sistema de produção que conserva as florestas estuarinas e o saber tradicional.

Palavras-chave: Floresta Amazônica, Sociobiodiversidade, Mulheres Extratoras, População Ribeirinha

■ INTRODUÇÃO

Pentaclethra maculoba (Willd.) Kuntze, popularmente conhecida na Amazônia como pracaxi, é uma espécie florestal nativa, pertencente à família Fabaceae. Seus locais de ocorrência vão desde a América Central até a Amazônia. São abundantes nas florestas de várzea do estuário amazônico. Atinge uma altura de, aproximadamente, 14 m e um DAP (Diâmetro na Altura do Peito) de até 59 cm. A semente é marrom escura e opaca com concavidades superficiais, formando linhas proeminentes (DANTAS *et al.*, 2017)

A extração de óleos a partir de sementes florestais na Amazônia é uma prática tradicional, por envolver conhecimentos das populações locais sobre o ambiente natural onde vivem, passados de geração a geração. A extração do óleo de pracaxi é um exemplo dessa prática, associado, especialmente, às mulheres ribeirinhas amazônicas.

O óleo de pracaxi, extraído artesanalmente, é amplamente utilizado por comunidades ribeirinhas do estuário do rio Amazonas, devido às suas propriedades medicinais como anti-inflamatório e cicatrizante, além de antiofídico (PESCE, 2009; COSTA *et al.*, 2013). Este óleo vem ganhando espaço nas indústrias de fármacos e cosméticos (LIRA-GUEDES *et al.*, 2019), com potencial, principalmente, nos setores dermatológico e capilar.

O processo de extração artesanal do óleo de sementes de pracaxi envolve etapas semelhantes às praticadas na extração de óleos de outras sementes florestais, como por exemplo, de andiroba (*Carapa guianensis* Aublet) (LIRA-GUEDES; NARDI, 2015). As etapas envolvem o cozimento das sementes até o seu amolecimento e períodos de descanso, tanto das sementes cozidas, quanto da massa retirada dessas sementes, durante o escorrimento do óleo (CRESPI & GUERRA, 2013). Um risco associado a este processo, é o maior tempo de exposição das sementes, e posteriormente da massa, à fatores externos como calor e microrganismos. Esses fatores podem causar oxidação do óleo, aumentando os índices de acidez e de peróxidos, levando a alterações físicas, químicas e sensoriais, podendo inclusive levar à perda de suas propriedades, bem como de seus princípios ativos. (GUABIRABA *et al.*, 2019)

A comunidade ribeirinha do Limão do Curuá, localizada no Arquipélago do Bailique, distrito de Macapá, estado do Amapá, é uma referência local na extração de óleo de pracaxi e, desenvolveu ao longo dos anos, inovações no processo, como por exemplo, o não cozimento das sementes e o uso de uma prensa artesanal, com duas pranchas de madeira, confeccionada pelos próprios moradores. Com essas inovações, as extratoras dessa comunidade aumentaram sua escala de produção e, conseqüentemente, comercialização desse óleo.

Embora a atividade de extração de óleo de pracaxi seja uma antiga tradição entre as mulheres do Limão do Curuá, assim como de muitas outras comunidades do estuário do rio Amazonas, existem poucas informações disponíveis que possam subsidiar políticas



e programas de fomento à produção. Assim, torna-se necessário o esforço de grupos de pesquisa voltados aos estudos de espécies, economicamente importantes, como é o caso do pracaxi.

O manejo dessa espécie, visando a extração e comercialização do óleo, não apenas promove o desenvolvimento de comunidades (ODS 1) que praticam essa atividade, mas também contribui para o protagonismo das mulheres (ODS 5), a geração de emprego e renda (ODS 8), e, não menos importante, mantém a floresta amazônica em pé, por meio da conservação florestal pelo uso de seus recursos (ODS 15). O objetivo deste capítulo é descrever o processo de extração de óleo das sementes de pracaxi praticado pelas extratoras da Comunidade do Limão do Curuá, Arquipélago do Bailique, estado do Amapá, apontando recomendações de boas práticas para as etapas do processo, a fim de obter um óleo de qualidade para abastecer o mercado local e regional. Além disso, apresentar os custos de produção que possam ser utilizados para apoiar, futuramente, a comunidade na definição do preço mínimo e preço justo de venda do óleo de pracaxi.

■ MÉTODO

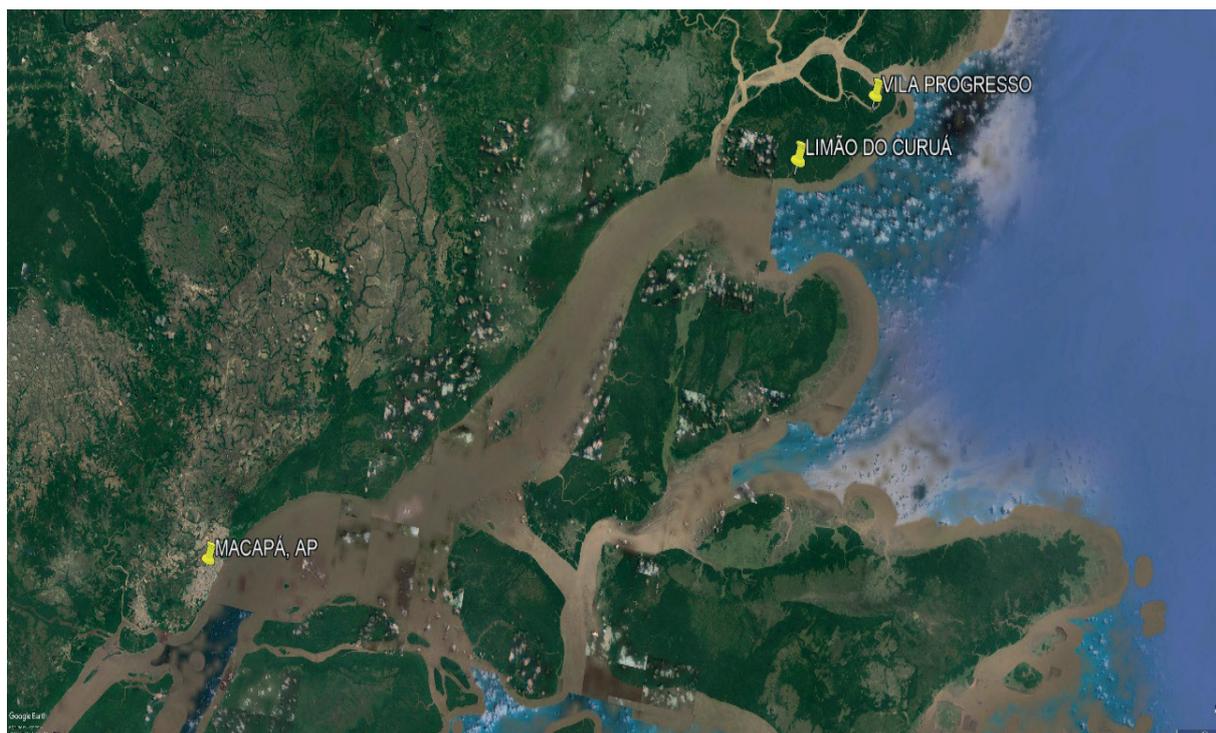
A pesquisa foi realizada na comunidade do Limão do Curuá (00° 46' 26.76" N; 50° 09' 05.25" O), localizada no Arquipélago do Bailique, distrito do município de Macapá, AP. O Arquipélago faz parte de um território de populações tradicionais (AMAPÁ, 2015) altamente adaptadas e dependentes dos ecossistemas naturais para sua reprodução cultural e socioeconômica. A comunidade do Limão do Curuá é uma, entre as mais de 50 comunidades, desse território, cuja sede administrativa fica na Vila Progresso.

O único meio de transporte para chegar às ilhas é via fluvial, e os barcos de linha não tem dia e hora fixos de saída e chegada, pois dependem do regime de maré do rio Amazonas. Isso influencia diretamente o tempo de deslocamento, que pode variar de 12 a 18 horas de viagem desde a capital Macapá até a Vila Progresso, ou de 6 a 8 horas para a comunidade do Limão do Curuá (Figura 1).





Figura 1. Imagem da foz do rio Amazonas, destacando a localização da comunidade Limão do Curuá em relação a capital Macapá (AP) e a sede administrativa (Vila Progresso)



Fonte: Google Earth (2021)

Em novembro de 2018, ocorreu uma reunião juntamente com as extratoras de óleo de pracaxi para explicar sobre a importância deste estudo e sanar todas as dúvidas (Figura 2). Também foi apresentado o Termo de Consentimento Prévio Informado (TCPI), documento este que consta todas as atividades previstas a serem realizadas com a comunidade. Após esclarecidas todas as questões técnicas e administrativas, esse documento foi assinado por uma das líderes comunitárias, que representa a comunidade Limão do Curuá e pelo Chefe Geral da Embrapa Amapá. Posteriormente essa pesquisa foi cadastrada na plataforma eletrônica do Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado - Sisgen¹.

Para entender todo o processo de extração, bem como o custo de produção do óleo, foram aplicados 15 formulários semiestruturados com perguntas diretas sobre como era realizada a extração do óleo, desde a coleta das sementes até a comercialização. As entrevistas com as extratoras foram realizadas no período de 20 a 22 de novembro de 2018, seguidas de registros fotográficos (Figura 2).

¹ Comprovante de Cadastro no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado – SIS-GEN: **AB49BD0**





Figura 2. A) Reunião com as extratoras de óleo de pracaxi da comunidade do Limão do Curuá, localizada no Arquipélago do Bailique, Macapá - AP; B) Aplicação dos formulários semiestruturados para as extratoras da Comunidade do Limão do Curuá, localizada no Arquipélago do Bailique, Macapá - AP.



Fonte: Isabelly Ribeiro Guabiraba (2019)

Para o estudo do custo de produção, foram realizadas entrevistas remotas com extratoras de óleo de dois núcleos familiares daquela comunidade, usando aplicativo WhatsApp, por meio de chamadas de vídeo e mensagens de texto e áudio. Essa troca de informações aconteceu no período de produção e comercialização do óleo, entre os meses de março e junho de 2020.

Primeiramente, foi estimada uma produção média de 100 litros de óleo, por extratora, tendo como referência o volume produzido na safra 2019 para as extratoras entrevistadas. A partir deste quantitativo, levantamos os dias trabalhados em cada uma das oito etapas de produção (Figura 3), os insumos necessários para cada etapa e seus preços de mercado. Partindo desses valores de referência, foi estimado o rendimento de cada uma das etapas, o custo médio de produção por litro e a receita líquida anual das extratoras.

■ RESULTADOS E DISCUSSÃO

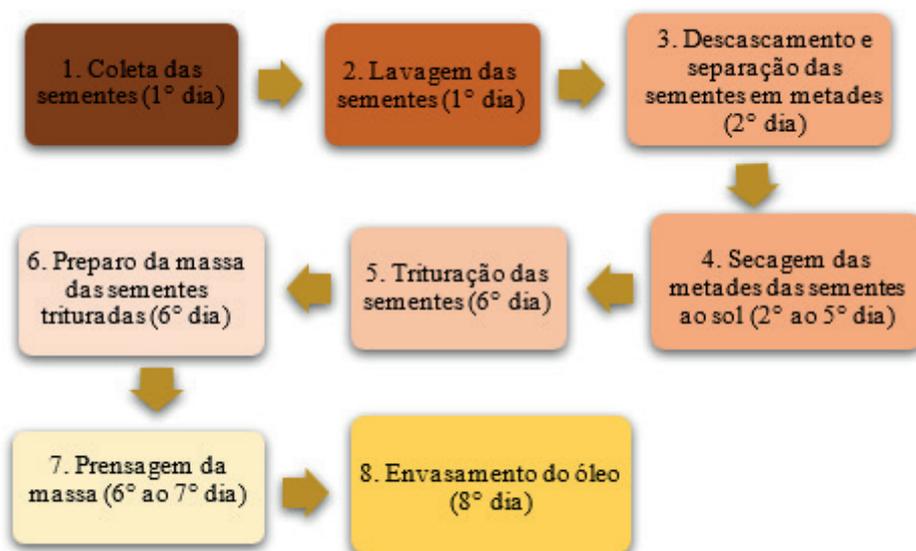
Descrição do processo de extração de óleo de pracaxi

O processo de extração do óleo de pracaxi é realizado em oito etapas: coleta das sementes, lavagem, descascamento, secagem ao sol, trituração das sementes secas, preparo da massa, prensagem e envasamento do óleo (Figura 3).





Figura 3. Fluxograma das etapas do processo de extração de óleo de pracaxi praticado pela Comunidade do Limão do Curuá, Arquipélago do Bailique, Macapá, AP.



Coleta das sementes

A coleta das sementes (Figura 4) é realizada no Rio Limão, onde as sementes, que flutuam, são trazidas pela correnteza de diferentes áreas do interior da ilha. Para tanto, são utilizadas pequenas canoas para deslocamento em cursos de água mais estreitos e acesso à vegetação que margeia o rio, locais em que as sementes de pracaxi se aglomeram. A coleta ocorre anualmente, durante os meses de fevereiro a junho, no inverno amazônico.

A coleta também é feita por pessoas que praticam o manejo do açaí, pois a safra destes dois produtos ocorre na mesma época. Nesse caso, as sementes de pracaxi são retiradas no chão da floresta, quando a maré está baixa.

Durante a coleta é realizada a seleção das sementes, que consiste em descartar as sementes escuras, amolecidas, deterioradas, roídas etc. Essas sementes são inviáveis para a extração de óleo.

Figura 4. Frutos e sementes de pracaxeiros (*Pentaclethra macroloba* (Willd.) Kuntze), espécie florestal oleaginosa das florestas de várzea da Amazônia. (A) frutos verdes na copa do pracaxeiro, (B) sementes secas após a lavagem.



Fonte: Adelson Rocha Dantas; Ana Cláudia Lira Guedes (2019)





Lavagem das sementes

Após a coleta, as sementes são lavadas com água tratada. As extratoras realizam essa etapa cuidadosamente, até que as sementes estejam limpas, selecionadas, garantindo desta forma que o óleo extraído esteja isento de sujidade, proveniente das cascas das sementes.

Descascamento das sementes

Após serem lavadas, as sementes são descascadas e abertas ao meio, longitudinalmente, com auxílio de uma pequena faca (Figura 5). É importante que as sementes sejam descascadas e abertas (em duas bandas) o mais rápido possível antes que se inicie o processo de germinação, já que o pracaxi é uma espécie leguminosa do tipo de semente recalcitrante, de germinação mais rápida, o que pode inviabilizar as demais etapas para extração do óleo.

Figura 5. Extratora da Comunidade do Limão do Curuá (Arquipélago do Bailique, Macapá - AP) descascando as sementes de pracaxi.



Fonte: Paulo Marcelo Veras de Paiva (2021)

Secagem das sementes

As sementes descascadas e partidas são dispostas sobre tecidos de algodão (redes sem punhos e/ou outro tipo de tecido grosso) ou lonas plásticas (Figura 6). Os tecidos ou lonas são colocados em tablados de madeira suspenso, chamado na região amazônica de “jirau”, que são construídos em frente às casas para esse fim. A etapa de secagem é a mais prolongada do processo, podendo variar de 3 a 5 dias e necessita de exposição frequente à luz solar para que as sementes percam água suficiente e ative a produção dos óleos presentes na composição das mesmas. Porém, o período da safra das sementes é durante o





“inverno amazônico”, tempo de maior incidência de chuvas. Essas chuvas de inverno, podem, inclusive, durar um dia inteiro.

Na comunidade, geralmente os jiraus, para esse fim, têm 2m x 1m e são construídos mais de um por casa de extratora. Por isso, sempre há sementes em vários estágios de secagem jirau com sementes recém descascadas e sementes quase secas. De acordo com as extratoras, o ponto ideal de secagem é quando a semente está amolecida, apresentando ligeira liberação de óleo, quando pressionada. É importante não ultrapassar o ponto de secagem, para que não haja diminuição do rendimento do óleo.

Figura 6. Sementes de pracaxi, descascadas, secando ao sol, sobre panos estendidos em jirau na Comunidade do Limão do Curuá, Arquipélago do Bailique, Macapá – AP



Fonte: Paulo Marcelo Veras de Paiva (2021)

Trituração das sementes

As sementes secas são trituradas em liquidificadores industriais ou trituradores artesanais, conhecidos popularmente como “catitu”, normalmente usados para o processamento da mandioca para fazer a farinha. Em alguns casos, são usados também trituradores forrageiros (Figura 7).





Figura 7. Processo de trituração das sementes de pracaxi secas praticado pelas Mulheres Extratoras da Comunidade do Limão do Curuá, Arquipélago do Bailique, Macapá – AP. A) Trituração de sementes por meio de liquidificador industrial; B) Triturador forrageiro usado para triturar as sementes; C) Triturador artesanal, conhecido como “catitu” que também é utilizado pelas extratoras.



Fonte: Isabelly Ribeiro Guabiraba (2018)

Preparo da massa

Após a etapa de trituração, as extratoras “trabalham” as sementes trituradas em uma bacia, amassando com as mãos. Conforme as extratoras, o amassamento é importante para estimular a liberação do óleo. Depois do amassamento, quando o material triturado já está “brilhoso”, mostrando que a liberação do óleo está ocorrendo, é hora de colocar o material em uma saca plástica (tipo saca de rafia de 45cmx60cm), e seguir para a próxima etapa; que é a prensagem.

Prensagem e escorrimento do óleo

A saca plástica com o material amassado acondicionado é levada para a prensa artesanal. Essa prensa é constituída de duas tábuas pesadas, de aproximadamente 70 cm (comprimento) x 50 cm (largura) x 5 cm (espessura), unidas por um ou dois parafusos e porcas. O comprimento do parafuso é compatível com a espessura das tábuas. As tábuas são sustentadas por quatro pernas de madeira, que medem de 20 a 30 cm, de tal maneira que apresente uma pequena inclinação (de aproximadamente 25°), para facilitar a descida do óleo. Na parte baixa da prensa, geralmente é colocado um recipiente aberto.

A massa permanece na prensa, em média, por 24 horas, para liberar todo o óleo. Em alguns casos, após 12 horas de prensagem, a saca com a massa é retirada da prensa e manipulada novamente para estimular novamente a liberação do óleo, depois retorna à prensa e permanece por mais 12 horas para o escorrimento total do óleo.

A prensa fica em local coberto, sem exposição aos raios solares e sem contato com umidade, geralmente dentro de algum cômodo da casa.





Envasamento do óleo

O óleo escorrido passa por um coador de tecido de algodão para retirar impurezas e é armazenado em baldes plásticos reutilizados (de manteiga), com tampas rosqueadas, previamente higienizados. Para a comercialização, geralmente o óleo é envasado em garrafas, reutilizáveis, de vidro, vedadas com rolhas de buriti ou em garrafas plásticas de polietileno tereftalato (PET) com tampa de rosca.

Figura 8. Óleo de pracaxi envasado, em recipientes de vidro (1L) com tampa de buriti (*Mauritia flexuosa* L.), pelas extratoras da Comunidade do Limão do Curuá, Arquipélago do Bailique, Macapá – AP.



Fonte: Ana Cláudia Lira-Guedes (2019)

Estimativa dos custos de produção

Conforme o relato das extratoras, para extrair 100 litros de óleo são necessárias 50 latas (de 18 litros) de sementes frescas ou 37,5 latas de sementes secas sem casca, que após a trituração, equivalem a 625 kg de massa².

A coleta e a lavagem das sementes são atividades que ocorrem simultaneamente, ou seja, no mesmo dia. Considerando a coleta de 5 latas de semente por dia, em 10 dias é obtido um total de 50 latas, quantidade necessária para a extração de 100 litros de óleo.

Já a etapa de descascamento é mais trabalhosa e demorada, ficando atrás apenas da etapa de secagem. O rendimento da etapa de descascamento é de 2 latas/dia, por isso

² 2 latas de sementes frescas equivalem a 1,5 lata de sementes secas e 1,5 latas de sementes secas trituradas equivale a 25 kg de massa.





são necessários, aproximadamente, 25 dias para sua realização, o dobro da etapa anterior. No mesmo dia do descascamento, inicia-se a etapa de secagem.

A secagem é a etapa mais demorada, pois como já foi mencionado no *item 1.4* depende de vários fatores, desde o tamanho do jirau até das condições climáticas. Então, nessas condições, foi considerado um tempo médio de 3 dias para a secagem de 2 latas de sementes frescas descascadas. Portanto, são necessários, cerca de 75 dias para a secagem de 50 latas de sementes.

A trituração, prensagem e envasamento são atividades, relativamente, rápidas. Com o uso de liquidificadores industriais, são processadas por dia, 1,5 lata de sementes secas³. Cada lata de sementes secas rende, em média, 17 kg de massa. Logo, cerca de 25 kg de massa são colocadas em um saco de ráfia, que é dobrado ao meio para não romper com a pressão, e amarrado. Após 24 horas de prensagem, são extraídos, aproximadamente, 3 litros de óleo. Assim, tem-se que: para a produção de 100 litros de óleo, são necessárias 50 latas de sementes com a produção e envasamento de três litros de óleo por dia ao final de cada ciclo do processo de extração (Tabela 1).

Tabela 1. Dias de trabalho e rendimento de cada etapa do processo de extração/produção de 100 litros de óleo de pracaxi realizado por extratoras do Limão do Curuá – Bailique, AP.

Etapas do processo de extração	Rendimento	Dias de trabalho para cada etapa*
1. Coleta de sementes	5 latas/dia	10
2. Lavagem das sementes	5 latas/dia	10
3. Descascamento e abertura das sementes	2 latas/dia	25
4. Secagem das bandas das sementes	2 latas/ dia	75
5. Trituração	1,5 latas/dia	25
6. Preparo da massa	25 kg/dia	25
7.Prensagem da massa	25kg/dia	25
8. Envasamento do óleo	3 litros óleo/dia	33

*Algumas etapas são realizadas de forma conjunta, por isso o número total de dias trabalhados não equivale à somatória da coluna dias de trabalho.

Os custos dos insumos necessários para a produção de óleo, por etapa da produção (Tabela 2), se dividem em investimento (em negrito) e em material de consumo. O valor de investimento representa 75% do total necessário para a produção do óleo, mas esses itens poderão ser reutilizados durante várias safras. É importante destacar que os insumos e equipamentos listados representam uma condição “ideal” de produção a partir das recomendações de boas práticas da Embrapa Amapá. Porém, essa ainda não é a realidade das extratoras entrevistadas, assim como, da comunidade como um todo.

3 Poderia ser mais, porém essa é a capacidade diária de uma extratora que possui apenas uma prensa.





Deste modo, os valores e cálculos apresentados a seguir, são uma referência, para amparar a discussão entre as extratoras, sobre os investimentos necessários para a melhoria das condições de produção, com efeito sobre o custo de produção, base para formação do preço do óleo a ser ofertado no mercado. Também é necessário atentar para o fato que não foi considerado no cálculo do custo de produção os valores da mão de obra familiar e da energia elétrica. No primeiro caso, porque seria necessário um acompanhamento mais detalhado de horas de trabalho diárias, já que a atividade de produção de óleo é acompanhada de diversas outras atividades domésticas⁴. No segundo caso, as famílias do Limão do Curuá pagam tarifa elétrica social (R\$10,00/mês), desta forma a energia elétrica não tem incidência sobre o custo de produção. Para finalizar é importante salientar que os valores aqui apresentados são referentes aos anos de 2020 e 2021.

Tabela 2. Custo dos insumos e dos utensílios utilizados, nas safras de 2020 e 2021, em um sistema de produção “ideal” para a Comunidade do Limão do Curuá – Bailique, AP

Etapa	Insumo	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
2	Hipoclorito de sódio 5% vasilhame de 5L	1	16	16
2	Balde plástico de 20 L	1	15	15
3	Faca de aço inox	2	10	20
4	Secador solar	1	500	500
5	Liquidificador industrial em aço inox 6L 900 w	1	650	650
6	Bacia de inox nº 45	1	100	100
6	Toucas de pano reutilizáveis	2	10	20
6	Máscaras caseiras reutilizáveis	4	5	20
6	Sabão neutro em barra	3	5	15
7	Saca de ráfia 45cmx60cm	33	3	99
8	Prensa de madeira com parafusos e porcas	1	350	350
8	Chapa de aço inox 2m x 1,24m x 1mm	1	690	690
8	Bacia de aço inox nº 20	1	30	30
8	Chave inglesa	1	50	50
8	Escova	1	5	5
8	Álcool 70% (1 L)	5	10	50
8	Filtro de pano	10	3	30
9	Bombona plástica de 20L preta	5	30	150
9	Rolo de etiqueta adesiva com 100 unidades para rotulagem	1	50	50
VALOR TOTAL				R\$2.510,00
MATERIAL DE CONSUMO				R\$470,00
INVESTIMENTO				R\$2.040,00

Se for considerado o preço médio de venda de R\$50,00/litro de óleo de pracaxi, uma extratora que produz 100 litros de óleo por ano, terá um faturamento bruto esperado de R\$5.000,00. Se subtrair deste valor os custos anuais com material de consumo (R\$470) e os

⁴ Esse levantamento é necessário e será realizado em uma segunda etapa do trabalho, após superado as condições de isolamento social impostas pela pandemia de Covid-19.





custos referentes a depreciação⁵ dos investimentos (R\$204,00), teremos ao final uma receita líquida anual de R\$4.326,00. Finalmente um custo de produção estimado em R\$14,20/litro.

■ DISCUSSÃO

Nesse tópico serão apontadas as recomendações técnicas nas etapas da extração do óleo e discutidos os custos de produção e sua implicação sobre a formação de preço e políticas de fomento à produção de óleo.

Recomendações para as etapas de extração de óleo de pracaxi

De modo geral as sementes são coletadas sem nenhum utensílio, com as próprias mãos, tanto no chão da floresta, como no rio. Para a coleta as sementes no rio, recomenda-se o uso de um puçá, para evitar acidentes com animais peçonhentos, como escorpiões, que podem estar abrigados em material vegetal flutuante, chamado “lixo do rio” ou em aningais que margeiam o rio. O puçá pode ser confeccionado de pano ou até mesmo de fibra, como se fosse um paneiro. Já para a coleta em maré baixa, é recomendado o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), pois de modo geral as sementes são coletadas sem nenhum utensílio, com as próprias mãos. Por isso, é muito importante o cuidado com animais peçonhentos, como escorpiões, que podem ficar sobre o material vegetal (restos de galhos, folhas etc., onde as sementes se acumulam), se abrigando da água.

Com relação à lavagem das sementes, já se observa um cuidado de não usar a água do rio, que seria imprópria. Mas recomenda-se que essa lavagem seja realizada em bacias grandes, com bastante água tratada com hipoclorito e que sejam revolvidas vigorosamente, até que toda a sujeira desapareça. Se as sementes estiverem bem sujas, trocar a água uma ou duas vezes.

Uma outra questão que merece muita atenção é o aparecimento de brocas, que são pequenas larvas de insetos que se alimentam muito rapidamente da semente. Assim, se houver sementes com indícios de brocas, é importante deixá-las de molho em água tratada, por pelo menos 24 horas, para que essas larvas possam morrer.

A faca empregada para descascar e abrir as sementes, deve ser de aço inox e usada apenas para esse fim. Não se deve usar faca de material que enferruja, pois pode comprometer a qualidade do óleo, acelerando sua oxidação. Esse utensílio deve ser lavado, com sabão neutro, antes e depois de ser utilizado.

5 Consideramos 10% de depreciação ao ano, isto é, esses materiais possuem vida útil de 10 anos e valor residual igual a zero.





No que diz respeito à secagem das sementes, não é aconselhado o uso de tecidos como é realizado pelas extratoras. A recomendação é a utilização de um secador solar, de simples montagem e baixo custo, feito com esteios de madeira, piso telado (malha de 5mm) e suspenso do solo (1m), coberto com plástico transparente resistente e construído na direção leste oeste, para aumentar a eficiência energética. Isso aumentaria o rendimento da atividade, diminuiria o tempo de secagem e, conseqüentemente, aumentaria a capacidade de produção.

Na etapa de trituração das sementes, as extratoras da comunidade já inovaram bastante, com uso de liquidificadores industriais. Mas algumas delas ainda utilizam o triturador artesanal, o “caititu” ou ainda trituradores forrageiros, que não são recomendados, uma vez que em sua constituição têm metal que oxidam e que ao serem utilizados, entram em contato com a semente, podendo promover o aumento a oxidação do óleo extraído. O liquidificador industrial usado, tem o copo em aço inox, por isso é indicado para esse tipo de atividade. Mas o ideal seria um processador industrial de alto rendimento com sistema de lâmina em aço inox e capacidade para processar, de uma só vez, 6 Kg de sementes secas.

O uso da prensa artesanal sem dúvida alguma é uma inovação tecnológica de baixo custo e de ótimo rendimento. É devido ao uso da prensa, que a comunidade tem capacidade para a produção de mais de uma tonelada de óleo de pracaxi por safra (LIRA-GUEDES *et al.*, 2019), podendo chegar até duas toneladas, de acordo com algumas extratoras. Mas para alcançar mercados mais exigentes, principalmente aqueles ligados à indústria de fitocosméticos, não basta apenas a produção em quantidade, é necessária produção com qualidade. Por isso, recomenda-se que as pranchas de madeira, que compõem a prensa e, que entram em contato direto com a saca que contém a massa das sementes de pracaxi, sejam revestidas por lâminas de aço inox. O alumínio não é apropriado, porque reage, quimicamente, com a massa e conseqüentemente, com o óleo.

Embora já haja uma preocupação em acomodar a prensa em local suspenso, coberto, telado e arejado, sem dúvida nenhuma, a prensa deveria estar em um local mais apropriado, em um cômodo fora da casa, de preferência com meia parede de alvenaria revestida com azulejos brancos e a meia parede telada, proporcionando maior conforto térmico durante a atividade. Manter o local escuro também reduziria a incidência de luz na prensa, evitando a rápida oxidação do óleo ainda contido na massa, devido à exposição aos raios ultravioleta (UV), que é um dos fatores que promovem a deterioração de óleos vegetais (Azeredo *et al.*, 2014)

Uma outra inovação que poderia ser empregada à prensa, é um macaco hidráulico. Assim, o esforço físico das extratoras diminuiria e o rendimento de extração de óleo aumentaria. Mas, o emprego do macaco hidráulico requer dois cuidados indispensáveis: a) o macaco deve ter capacidade para levantar carga maior que 16 toneladas; b) o macaco deve





ser colocado embaixo da prancha inferior, para que possa elevá-la e, não em cima, para abaixar a prancha superior. Isso porque o macaco hidráulico contém óleo hidráulico, e pode ocorrer vazamento, contaminando o óleo de pracaxi.

Para receber o óleo que escorre da prensa, as extratoras usam, geralmente, recipientes plásticos com bocas largas. O mais indicado é usar recipientes de vidro ou de aço inox, protegidos da luz, e recolher o óleo a cada hora, pois, de acordo com Souza *et al.*, (2020) a luz promove a oxidação do óleo.

Como na maioria das vezes o óleo escorrido da prensa é armazenado em baldes reutilizados de manteiga, é obrigatória a higienização desses baldes com água morna e sabão neutro, a fim de retirar todo o material gorduroso residual, para evitar a rápida oxidação do óleo recém extraído, que de acordo com Tofanini (2004) indica o início de deterioração.

Para o envasamento final do óleo, recomenda-se o uso de recipientes de vidro por ser o material mais inerte (Schmid e Welle, 2020). O ideal é o uso de vidro âmbar, porque os vidros brancos deixam a luz incidir no óleo armazenado, comprometendo a qualidade do óleo, como já foi mencionado anteriormente, devido à promoção de sua oxidação, diminuindo a durabilidade do óleo.

Podem ser reutilizados recipientes âmbar, como é o caso das garrafas de cerveja. Mas deve ter muito cuidado na higienização, que deve ser realizada com água tratada e sabão neutro. Em seguida, enxaguar bem e colocar as garrafas para ferver. Depois deixar secar em local adequado (superfície limpa e seca). As garrafas devem estar completamente secas antes de serem usadas para o envasamento, pois a umidade de acordo com Azeredo *et al.*, 2012 degrada, rapidamente, o óleo. No caso de reutilização de garrafas de vidro transparente, o indicado é cobrir a garrafa com sacos de papel pardo, folhas de jornal ou papel alumínio, para a luz não incidir diretamente no óleo.

Os recipientes de plástico, têm um uso muito prático e com relativa disponibilidade, devido ao uso intensivo em bebidas como água mineral, refrigerantes, sucos, óleos vegetais, no caso das garrafas PET, e de água sanitária e álcool etílico, no caso das de PEAD. O reaproveitamento de garrafas vazias de óleo de cozinha, seria interessante, tendo em vista que possuem aditivos que lhe conferem barreira à radiação UV, mas um cuidado adicional teria que ser dado ao seu fechamento, pelo formato das tampas. Contudo, garrafas plásticas expostas a altas temperaturas ambientes (acima de 40°C) podem migrar rapidamente substâncias químicas para o óleo (Schmid; Welle, 2020). Portanto, se forem reutilizadas, precisam do mesmo cuidado dispensado às anteriormente citadas, em relação ao armazenamento, limpeza e proteção da incidência de luz, caso sejam transparentes. (Souza *et al.*, 2020)

As tampas das embalagens para óleos merecem especial atenção, pois é pela abertura dos recipientes, que há maior probabilidade de entrada ou permeação de oxigênio, causando





a oxidação do óleo, durante o armazenamento. Tampas de alumínio ou de plástico com selos, com ótimo encaixe e fechamento, são as mais recomendadas.

Se a comercialização do óleo for em grande quantidade e, envolver um complexo modal rodoviário e aéreo, recomenda-se conforme Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (2018), o uso de recipientes de plástico (menor peso e risco de quebra), seja em bombonas pretas de 20 ou 50 L, seja em recipientes plásticos de cor âmbar, em diferentes volumes.

É importante a rotulagem do óleo com o uso de uma etiqueta adesiva, indicando o nome da comunidade, o nome da extratora e o mês e ano de extração.

Assim como na trituração, as etapas do preparo da massa, da prensagem da massa e o do escoamento do óleo, é necessário que as extratoras estejam de toucas e de máscaras. Isso evita que fios de cabelo e/ou sujidade da cabeça, bem como gotículas de saliva ou secreção nasal entrem em contato com a massa e/ou óleo. Durante todo o processo as mãos devem estar limpas (lavadas com sabão neutro) e unhas cortadas ou fazerem uso de luvas. Além disso, todos os equipamentos e utensílios empregados na extração de óleo de pracaxi, devem ser utilizados somente para esta finalidade, e sempre lavados, no início e no final da atividade, com uma escova macia e sabão neutro.

■ OS CUSTOS DE PRODUÇÃO E SUA IMPLICAÇÃO SOBRE A FORMAÇÃO DE PREÇO E POLÍTICAS DE FOMENTO À PRODUÇÃO DE ÓLEO.

De acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (2010) o custo de produção é uma excepcional ferramenta de controle e gerenciamento das atividades produtivas e de geração de importantes informações para subsidiar as tomadas de decisões pelos produtores rurais e, também, de formulação de estratégias pelo setor público. Os custos de produção podem variar por diversos motivos, desde a utilização intensiva ou não de tecnologia; a produtividade; o volume de produção, a mão de obra disponível, o preço dos insumos, entre outros.

Na comunidade do Limão do Curuá, nunca houve um trabalho sistemático de coleta de informações sobre o custo de produção do óleo de pracaxi. O preço de venda do óleo de pracaxi é definido com base no equilíbrio entre oferta-demanda, tendo como referência, o mercado local, além da situação de vulnerabilidade socioeconômica das famílias no momento da comercialização do produto.

Como o objetivo desta primeira análise, foi de gerar subsídios para fortalecer a capacidade, das mulheres extratoras, de negociação de preço justo com empresas que se apresentam como potenciais compradoras, é importante considerar que para se relacionar com esse novo mercado, há necessidade de investimento nos fatores de produção com consequente melhoria do padrão final de qualidade e apresentação do produto.





Paralelamente, vem sendo realizado um trabalho para influenciar a melhoria da gestão da unidade produtiva e do “coletivo” das mulheres extratoras, com a valorização do produto associada à sua origem e sistema de produção. A melhoria dessas duas variáveis (gestão da unidade produtiva e o “coletivo”), devem favorecer o aumento de renda das produtoras. Mas essas questões, assim como a inclusão das horas de trabalho na contabilidade dos custos de produção, serão contempladas nos próximos passos deste estudo.

Sendo o custo de produção diretamente influenciado pelo tempo dispendido com a atividade produtiva, uma das questões mais importantes a ser implementada e observada, é o ganho de eficiência do processo de secagem, a partir do uso da tecnologia “secador solar”. E o ganho de qualidade do óleo a partir das inovações propostas para a prensa de madeira e condições de armazenamento do óleo.

Por fim, é importante registrar que o custo de produção não deve ser observado como um fim em si mesmo (CONAB, 2010). As informações coletadas, tratadas e analisadas e os seus resultados devem ser atualizados a cada safra para avaliação coletiva do ganho de eficiência, da receita líquida (renda) e satisfação dos produtores e compradores/consumidores. O registro e análise devem ser aproveitados para influenciar a proposição e melhoria das políticas públicas e dos programas governamentais.

■ CONSIDERAÇÕES FINAIS

O óleo de pracaxi produzido pelas extratoras da Comunidade do Limão do Curuá tem aspecto, odor e qualidade diferenciados. Ao eliminarem as etapas de cozimento e repouso, que ocasionam o processo de fermentação e proliferação de fungos e seus metabólitos, as extratoras conseguem eliminar o odor desagradável.

A capacidade de produção da comunidade é a maior do Amapá (> 1 t/ano). Isso ocorre, porque além da supressão de duas etapas, há o uso da prensa, que proporciona uma importante redução do tempo de extração, já que não há necessidade de trabalhar a massa todos os dias, três vezes ao dia, durante 30 dias, para o escorrimento do óleo. Essa inovação social trouxe um importante aumento da produtividade.

Os cuidados citados em cada etapa do processo são imprescindíveis para alcançar um produto final de qualidade e, servem como referência para outras comunidades tradicionais que extraem ou pretendem extrair o óleo de pracaxi.

Os custos de produção apontam a necessidade de investimento para ganho de eficiência, produtividade e qualidade do produto final. Eles devem ser utilizados como subsídio para a negociação de preços justos com empresas, para a melhoria da gestão da atividade produtiva no nível familiar e coletivo, para a busca de financiamento público (crédito) ou outros tipos de incentivo a esta cadeia produtiva (financiamentos a fundo perdido).





Por fim, a valoração desse produto, deve estar associada ao trabalho dessas mulheres, à pureza e qualidade do óleo, à origem das sementes e aos serviços ecossistêmicos intrínsecos a um sistema de produção que conserva florestas estuarinas e o saber tradicional.

■ AGRADECIMENTOS

Às mulheres extratoras da Comunidade Limão do Curuá, que com grande generosidade compartilharam seus conhecimentos, preocupadas em buscar o aprimoramento de suas técnicas e, acima de tudo, o reconhecimento e valorização da sua tradição e trabalho. Em especial à Claudiane Barbosa, à Leonice Rodrigues e à Sergilinda Mourão.

■ FINANCIAMENTO

Embrapa, por meio do projeto Kamukaia e o Banco BNDES, por meio dos projetos: Bem diverso e Manejo Florestal Extrativista (MFE).

■ REFERÊNCIAS

1. AMAPÁ. Ministério Público Federal. Procuradoria da República no Estado. Recomendação no 19, de 28 de maio de 2015. Disponível em: http://www.mpf.mp.br/ap/atuacao/recomendacoes/recomendacoes-2015/019_2015.pdf. Acesso em 26 de abr. 2021.
2. AZEREDO, H. M. C.; BRITO, E. S.; GARRUTI, D. S. Alterações químicas em alimentos durante a estocagem. In: AZEREDO, H. M. C. (Ed.) Fundamentos de estabilidade de alimentos. Brasília, DF: Embrapa, 2012. p. 39-75. Disponível em: <https://livimagens.sct.embrapa.br/amostras/00052480.pdf>). Acesso em 26 de abr. 2021.
3. Companhia Nacional de Abastecimento. Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab. Brasília: Conab, 2010. 60 p. Disponível em: https://www.conab.gov.br/images/arquivos/informacoes_agricolas/metodologia_custo_producao.pdf. Acesso em 26 de mai. 2021.
4. COSTA, M. N. F. S.; MUNIZ, M. A. P.; NEGRÃO, C. A. B.; COSTA, C. E. F.; LAMARÃO, M. L. N.; MORAIS, L.; JÚNIOR, J. O. C. S.; COSTA, R. M. R. Characterization of *Pentaclethra macroloba* oil: thermal stability, gas chromatography and rancimnt. Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, Budapest, v. 111, n. 1, p. 1-7, 2013. <https://doi.org/10.1007/s10973-012-2896-z>
5. CRESPI, B.; GUERRA, G. A. D. Ocorrência, coleta, processamento primário e usos do pracaxi (*Pentaclethra macroloba* (Willd.) Kuntze) na Ilha de Cotijuba, Belém-PA. Revista Brasileira de Agroecologia, v.8, n.3. 176-189. 2013. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/13297/9910>. Acesso em: 10 de fev. 2021.
6. DANTAS, A. R. et al. Spatial distribution of a population of *Pentaclethra macroloba* (Willd.) Kuntze in a floodplain forest of the amazon estuary. Revista Árvore, 2017, v. 41, n 4. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-90882017000400006>



7. DE SOUZA, Pâmela Gomes et al. Efeito da embalagem na qualidade físico-química e avaliação sensorial de azeites de oliva durante o armazenamento. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 3, p. 5307-5320, 2020. DOI:10.34119/bjhrv3n3-106
8. GEA, 2017. Caesa distribui kits para tratamento de água em comunidade ribeirinha. Disponível em: portal.ap.gov.br/noticia/2504/caesa-distribui-kits-para-tratamento-de-agua-em-comunidade-ribeirinha. Acesso em: 16 de mar. 2021.
9. GUABIRABA, I. R. et al. Qualidade do óleo de pracaxi da Comunidade do Limão do Curuá, Arquipélago do Bailique, Macapá. In: JORNADA CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAPÁ, 5., 2019, Macapá. Resumos. Macapá: Embrapa Amapá, 2020. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1127502/1/CPAF-AP-2020-Qualidade-do-oleo-de-pracaxi.pdf>. Acesso em 26 mar. 2021.
10. LIRA-GUEDES, A. C. et al. O protagonismo feminino na exploração de óleo de pracaxi da Comunidade do Limão do Curuá, Arquipélago do Bailique, Amapá, Amazônia, Brasil. In: IUFRO World Congress, 2019, Curitiba. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1119287/1/CPAFAP2019Oprotagonismofemininonaexploracaooleopracaxi.pdf>. Acesso em 26 mar. 2021.
11. LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas no Brasil. 2ªed. Nova Odessa: Instituto Platarum, 2002, v. 2. 368 p.
12. PESCE, C. Oleaginosas da Amazônia. 2ª Ed. (revisada e atualizada). Museu Paraense Emílio Goeldi. Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural. Belém, 2009. Disponível em: <http://repositorio.iica.int/handle/11324/12004>. Acesso em: 14 de mar. 2021.
13. QUEIROZ, J. A. L. de. Fitossociologia e distribuição diamétrica em floresta de várzea do estuário do Rio Amazonas no Estado do Amapá. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004. 88 p. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/348526/1/TeseLeite2004.pdf>. Acesso em 14 de mar. 2021.
14. REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL. 2018. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/resolucoes/2018>. Acesso em: 17 de abr. 2021.
15. SCHMID, P.; WELLE, F. Chemical Migration from Beverage Packaging Materials — A Review. *Revista Beverages*, 2020 v. 6, n. 2, p. 37. <https://doi.org/10.3390/beverages6020037>
16. SILVA, J. de L.; DURIGAN, M. F. B. Pracaxi (*Pentaclethra macroloba*): árvore com grande potencial extrativista, porém negligenciada no estado de Roraima. IX Simpósio Brasileiro de Agropecuária Sustentável/VI Congresso Internacional de Agropecuária Sustentável. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1104065/1/SIMBRASpracaxi.pdf> Setembro de 2018.
17. TOFANINI, A. J. Controle de qualidade de óleos comestíveis. 2004. 40 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/105061/Aldo_Jose_Tofanini.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em 20 de abr. 2021.