

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS-UEA
CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE TABATINGA-CSTB
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

PATRÍCIA ROCHA MAGALHÃES

**EXTRAÇÃO TRADICIONAL DO ÓLEO DAS SEMENTES DE *Carapa guianensis*
Aubl. "andiroba" PARA USOS MEDICINAIS POR MORADORES DA
COMUNIDADE DE TUPI II- MUNICÍPIO DE SÃO PAULO DE OLIVENÇA-AM.**

Tabatinga-AM
2019

PATRÍCIA ROCHA MAGALHÃES

**EXTRAÇÃO TRADICIONAL DO ÓLEO DAS SEMENTES DE *Carapa guianensis*
Aubl. "andiroba" PARA USOS MEDICINAIS POR MORADORES DA
COMUNIDADE DE TUPI II- MUNICÍPIO DE SÃO PAULO DE OLIVENÇA-AM.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Estudos Superiores de Tabatinga, da Universidade do Estado do Amazonas (CESTB/UEA), como requisito para a obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientadora: Prof.^a Dra. Maria Del Pilar Díaz de Garcia.

Tabatinga-AM
2019

**EXTRAÇÃO TRADICIONAL DO ÓLEO DAS SEMENTES DE *Carapa guianensis*
Aubl. "andiroba" PARA USOS MEDICINAIS POR MORADORES DA
COMUNIDADE DE TUPI II- MUNICÍPIO DE SÃO PAULO DE OLIVENÇA-AM.**

PATRÍCIA ROCHA MAGALHÃES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Estudos Superiores de Tabatinga, da Universidade do Estado do Amazonas (CESTB/UEA), como requisito para a obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Profa. Orientadora

Membro da Banca

Membro da Banca

Data da Defesa: _____

Nota da Defesa: _____

DEDICATORIA

Dedico esta conquista a minha mãe e ao meu pai querido, que mesmo não estando aqui presente sei que estará orgulhoso; aos meus irmãos, filho e esposo pela força, confiança, amor incondicional, paciência que me retribuíram durante está caminhada acadêmica e por toda minha vida. Vocês são imprescindíveis, está é uma forma, que tenho de agradecer a todos por estarem comigo sempre.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por toda minha vida, sempre está comigo e nunca ter me abandonado.

A minha mãe Elizabeth Carneiro da Rocha, ao meu pai Manoel Nascimento Magalhães, que sempre acreditaram no meu potencial, incentivando, mesmo não estando mais entre nós, estará orgulhoso, de sua filha Patrícia a que conseguiu superar as dificuldades, e alcançando mais uma vitória.

Ao meu esposo Anderson de Souza Arévalo e ao meu filho Cesar Manuel Magalhães Arevalo, pela paciência e amor incondicional.

Aos meus irmãos Renato Rocha Magalhães, Manoel Rocha Magalhaes, Elias Rocha Magalhaes, Maurivam Rocha Magalhaes, Genildo Rocha Magalhaes, Eduardo Rocha Magalhaes, e minha irmã Cristina Rocha Magalhães por fazerem parte da minha vida.

A minha orientadora Dra. Maria Del Pilar Díaz de Garcia, por participar da minha formação, sempre me incentivou a seguir, em frente as dificuldades durante a vida acadêmica tenho grande admiração e respeito.

Aos docentes, Cristiane Suely de Melo Carvalho, Iatiçara de Oliveira, Hileia Barroso, Weslei Valteran, Maria Isabel Pujada, Marcela Pereira Cunha, Ana Lucia Garcia, Wendel Telles de Lima, por contribuírem nos conhecimentos adquiridos.

Aos amigos e colegas July Priscila Rodrigues, Remando Sá da Cruz, Osmir Arcaño Garrido, Valeria de Oliveira, Emiliana Cristina Salvador, Franky Naudó Soares Rodrigues, Sávio Ramos Gomes, Greice Castelo Branco, Miguel Neto, Soliene Curica Sias, Franciane Carvalho Góes, Elizangela Borges, Ana Fernanda Amaral, Josimar Santana, e Alacides Silva.

À Universidade do Estado do Amazonas – UEA, Centro de Estudos Superiores de Tabatinga – CESTB, por me dar oportunidade de estudar no curso de Ciências-Biológicas por contribuir neste processo de transformação do conhecimento.

“Um famoso explorador disse, certa vez que o extraordinário está no que fazemos, não no que somos. Eu, finalmente, saí para deixar minha marca, para deixar aventuras, mas, ao invés disso, a aventura me encontrou.”

Lara Croft, Tomb Raider (2013).

RESUMO

Procurando saber como é produzido o óleo de andiroba em uma comunidade do alto Solimões, foi realizado um estudo com *Carapa guianensis* Aubl. (Meliaceae) para descrever a extração tradicional do óleo das sementes de andiroba, na comunidade de Tupi II, pertencente ao Município de São Paulo de Olivença, localizado na região do alto Solimões, no Estado do Amazonas. O presente estudo tem como objetivos, descrever o processo de extração tradicional do óleo das sementes de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl), assim como verificar os usos do óleo na saúde dessa comunidade. O processo tradicional da extração do óleo das sementes de andiroba é demorado devido que passa pelos seguintes processos: Coleta das sementes, seleção das sementes, lavagem, cozimento, descanso e amolecimento das sementes, retirada da massa das amêndoas, preparação da massa e extração do óleo. Verificou-se que os moradores utilizam a casca como também o óleo. Da casca utilizam na lavagem de feridas diversas e chá; o óleo é utilizado para catarata passando em cima das pálpebras. O óleo misturado com sal de cozinha deixando no sol e sereno, serve para massagear nos locais de contusão, inchaço, (comunicação pessoal de alguns informantes da comunidade). O trabalho de extração tradicional do óleo da andiroba é uma atividade que vem se perdendo com o passar do tempo, por influência de diversos fatores dentre estes: o desmatamento da floresta, a migração dos jovens das famílias tradicionais ribeirinhas para zona urbana, e o mais importante o ensino que parte da observação direta por meio da prática desde a infância, em conjunto com os pais.

Palavras chave: Processo de Extração. *Carapa guianensis*, andiroba.

RESUMEN

Para saber cómo se produce el aceite de andiroba en una comunidad de Alto Solimões, se realizó un estudio con *Carapa guianensis* Aubl. (Meliaceae) para describir la extracción tradicional de aceite de semillas de andiroba en la comunidad de Tupi II, perteneciente al municipio de São Paulo de Olivença, ubicado en la región superior de Solimões, en el estado de Amazonas. Este estudio tiene como objetivo describir el proceso de extracción de aceite tradicional de semillas de andiroba (*Carapa guianensis* aubl.), así como verificar los usos del aceite en la salud de esta comunidad. El proceso tradicional de extracción de aceite de las semillas de andiroba lleva mucho tiempo, ya que involucra los siguientes procesos: recolección de semillas, selección de semillas, lavado, cocción, descanso y ablandamiento de las semillas, eliminación de la masa de almendras, preparación de la masa y extracción del aceite. Se encontró que los residentes usaban la cáscara y el petróleo de corteza que usan para lavar varias heridas y té; el aceite se usa para las cataratas que pasan sobre los párpados. El aceite mezclado con sal de mesa que sale al sol y sereno sirve para masajear los sitios de inflamación y hematomas (comunicación personal de algunos informantes en la comunidad). La extracción tradicional de aceite de andiroba es una actividad que se ha perdido con el tiempo, influenciada por varios factores como la deforestación, la migración de jóvenes de familias tradicionales a orillas del río a las zonas urbanas, y es importante aprender de la observación directa a través de la práctica desde la infancia, junto con los padres.

Palabras clave: Proceso de extracción. *Carapa guianensis*, andiroba.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	15
2.2 DESCRIÇÃO DA ESPÉCIE	16
2.3 FLORAÇÃO DA ESPÉCIE DE ANDIROBA	17
2.4 FRUTIFICAÇÃO	17
3.MATERIAL E MÉTODOS	18
3.1 ÁREA DE ESTUDO	18
3.2 Histórico da Comunidade de Tupi II.	20
3.3 METODOLOGIA	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	20
4.1 VISITA E OBSERVAÇÃO NA ÁREA DE ESTUDO	22
4.2 PROCESSO ARTESANAL DA EXTRAÇÃO DO ÓLEO DE ANDIROBA	24
4.2.1 - 1ª Etapa: Coleta das Sementes.....	25
4.2.2 - 2ª Etapa: Separação e lavagem das Sementes.....	27
4.2.3 - 3ª Etapa: Cozimento das Sementes de Andiroba	28
4.2.4 - 4ª Etapa: Descanso Amolecimento das Amêndoas de andiroba	29
4.2.5 - 5ª Etapa de retirada da massa das amêndoas de andiroba.....	30
4.2.6 - 6ª Etapa: Preparo da massa e retirada das amêndoas das sementes de andiroba	30
4.2.7 - 7ª Etapa: Extração do Óleo da Andiroba	31
4.2.8 - 8ª Etapa: Produto Final Óleo de Andiroba	32
4.2.9 - 9ª Etapa: A Comercialização do produto Óleo de Andiroba	33
4.3 A IMPORTÂNCIA DO ÓLEO DE ANDIROBA	33
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39

LISTAS DE FIGURAS

Figura 01. Mapa do Estado do Amazonas, e localização do Município de São Paulo de Olivença.....	18
Figura 02. Área do Município de São Paulo de Olivença	18
Figura 03. Mapa vista do satélite da área da comunidade Tupi I, II.....	19
Figura 04. Área de estudo da comunidade de Tupi II.....	19
Figura 05. A) guia que ajudou na pesquisa de campo; B) árvores de andirobeira no meio natural.....	21
Figura 06. A) árvores de andirobeira com diferentes tamanhos; B) andirobeira adulta.....	22
Figura 07. A, B e C. andirobeira com inflorescência.....	22
Figura 08. A) Fruto despedaçado na serapilheira; B) Sementes de <i>Carapa guianensis</i> espalhada no solo.....	24
Figura 09. Sementes de andiroba crua antes do cozimento a polpa e branca.....	24
Figura 10. A e B Sementes de <i>Carapa guianensis</i> já coletada.....	25
Figura 11. A) Sementes da andiroba com broca; B) Sementes com furos.....	25
Figura 12. A e B) Separação e lavagem das sementes	26
Figura 13. A) Sementes de andiroba sendo cozidas no fogo a lenha; B) Sementes já cozida.....	27
Figura 14. A) As sementes sem a água esfriando; B) Armazenamento das sementes de andiroba cozidas.....	28
Figura 15. A e B) Extração da massa da amêndoa de andiroba de modo artesanal.....	29
Figura 16. A e B) Preparação da massa com as mãos.....	29
Figura 16 C e D. Forma da massa em formato de “pão” para escorrer o óleo de andiroba.....	30
Figura 17. Massa da amêndoa de andiroba exposta ao sol para extração do óleo.....	30
Figura 18 A e B. Reutilização das garrafas de vidros e pets para armazena o óleo.....	31
Figura 19. A) Árvore de andiroba em fase de crescimento; B) corte superficial no caule para uso medicinal.....	33
Figura 20. Óleo da semente da andiroba.....	34
Figura 21. Morador que faz o plantio das andirobeiras.....	35
Figura 22. A e B) Árvores de andirobeira plantadas.....	36

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1: Nomes populares e suas localidades.....	14
Tabela 2: Nome dos municípios e comunidades, onde é comercializado o óleo da andiroba.....	32
Tabela 3: Preço do óleo de andiroba vendido pelos extratores da comunidade.....	32

1. INTRODUÇÃO

Procurando saber como é produzido o óleo de andiroba em uma comunidade do alto Solimões, foi realizado um estudo com *Carapa guianensis* Aubl. (Meliaceae) para descrever a extração tradicional do óleo das sementes de andiroba, na comunidade de Tupi II, pertencente ao Município de São Paulo de Olivença, localizado na região do alto Solimões, no Estado do Amazonas.

Ao longo da história do Amazonas o óleo da andiroba é de uso múltiplo: a madeira utilizada para fabricação de móveis, construção civil, lâminas e compensado e as sementes para extração de óleo. O óleo de andiroba tem uma importante participação na economia regional e continua sendo muito apreciado, principalmente, na medicina popular. A coleta, das sementes necessita pouco investimento e, além de não ser destrutiva, a produção do óleo pode assegurar um retorno econômico anual para a população local. (MENDONÇA e FERRAZ (2007) apud GONÇALVES, (2001).

Mesmos os autores (l.c.) mencionam que, o óleo e seus subprodutos, tais como sabonetes e velas são geralmente encontrados em feiras livres. O óleo também tem sido comercializado para outras regiões do país, além de ser exportada, principalmente, para indústria de cosméticos da França, Alemanha e dos Estados Unidos.

A pesquisa de campo direcionou o foco principalmente para o conhecimento do processo de extração tradicional do óleo de sementes de andiroba, bem como usos medicinais, dos moradores da comunidade de Tupi II, mantendo assim, a sua cultura e costumes para sua sobrevivência.

Por muito tempo a permanência de populações humanas em áreas naturais foi vista como impactante e destruidora da biodiversidade local. No entanto, mudanças de percepção ocorreram nas últimas décadas e no debate desta temática “foram adicionadas as discussões que pontuam a possibilidade de manejo dos recursos naturais associado aos conhecimentos tradicionais proporcionar a conservação da natureza” (PEREIRA; DIEGUES, 2010, p. 38).

Os saberes tradicionais vêm sendo cada vez mais valorizados pela área da pesquisa científica, o que tem levado a interação de conhecimento, tanto empírico da população tradicional, quanto conhecimentos científicos de pesquisadores sobre os efeitos das propriedades medicinais das plantas silvestres, a junção dessas duas visões de mundo tem buscado a preservação e conservação da diversidade biológica da Amazônia.

A discussão sobre a temática, preservação e conservação e a manutenção da vida do povo tradicional da região Amazônica, no meio acadêmico e políticos, a respeito desse debate alguns autores como: Velho (1979; 1981), Rêgo (1999), Emmi (1999), Emperaire & Lescure (2000), Porto Gonçalves (2001), Hébette (2004) e Castro (2010) explicam que:

As florestas, rios, solos, fauna e flora representam oportunidades de realização de atividades econômicas com vistas, sobretudo, ao crescimento econômico. Para outros, estão associados à constituição de um modo de vida peculiar, distinto daquele que se evidencia no mundo moderno. Essas diferentes situações, e suas matizes, são aplicadas ao caso da Amazônia Brasileira, região cujos processos sociais que desencadearam sua ocupação são embasados na exploração dos recursos naturais como as atividades econômicas.

A “nova forma de comportamento científico tem recebido nome como Etnoconservação, que se apresenta como alternativa, mais viável para a realidade dos países, do hemisfério Sul”, na visão de (DIEGUES, 2000). “A proposta da Etnoconservação é aliar conhecimento científico e tradicional na construção de propostas de conservação ambiental, em uma metodologia participativa com a sociedade”.

Contudo, atualmente tem-se reduzido o número de comunidades que subsistem apenas da exploração de recursos naturais, com a globalização dos avanços tecnológicos tem influenciado as populações das comunidades a migrarem para zona urbana, por vezes dificultando a passagem dos ensinamentos tradicionais de cultura de manejo destes recursos naturais para as novas gerações, conseqüentemente pondo em risco todo o conhecimento de seus antepassados, por ser repassado oralmente de geração em geração, assim com mitos e rituais das culturas locais.

Conforme Rodrigues e Carvalho (2001), “estes conhecimentos têm passado de geração a geração por via oral estando intimamente interligados com a necessidade dos povos em aplica-los em seu proveito, muitas vezes para garantir a sobrevivência da comunidade”.

O uso de recursos naturais dando ênfase em plantas silvestres como alternativa de remédios naturais para tratarem de doenças do povo que moram em comunidades tradicionais ribeirinhas, na Amazônia, é uma realidade que ocorre desde a ocupação da região até os dias de hoje.

Direcionado para região Amazônica que é extremamente complexa em razão da dificuldade de acesso as comunidades ribeirinhas, segundo (TAVARES, 2019). “Sua difícil caracterização se dá, de início, pela imensa extensão territorial: cerca de 7,5 milhões de Km², dos quais 5 milhões em território brasileiro. E a principal razão de tamanha complexidade se encontra em sua diversidade biológica e cultural”.

O presente estudo tem como objetivos, descrever o processo de extração tradicional do óleo das sementes de andiroba realizado no município da comunidade de Tupi II no Estado do Amazonas, e verificar os usos do óleo na saúde dessa comunidade.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O uso dos recursos naturais de forma sustentável vem sendo mais incentivado conforme (PEREIRA e DIEGUES, 2010):

Devido à demanda global a favor da proteção da natureza, juntamente com o crescimento de correntes ambientalista detentoras de perspectivas diferentes da preservacionista, as populações tradicionais passaram a ser consideradas importantes atores responsáveis pela proteção do ambiente natural no qual estão inseridas.

Neste sentido, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92) enfatizou a necessidade de se proteger essas populações, assim como os conhecimentos dos quais são detentoras.

De acordo com Pereira e Diegues (2010), no Brasil, o decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007, define no Artigo 3º Refere-se ao termo populações tradicionais como povos ou comunidades tradicionais:

I – Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, 2007).

A floresta Amazônica é a maior floresta tropical contínua do planeta, desempenhando papel fundamental em termos de serviços ecossistêmicos. Entre eles serviços de provisão, por exemplo, madeira, frutos, sementes e água; serviços de regulação como a manutenção do clima e da qualidade do ar, o controle da erosão e de doenças, a polinização e purificação da água; serviços culturais como beleza cênica, valores espirituais, ecoturismo e lazer e os serviços de suporte, aqueles que mantêm os outros serviços, (MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005).

Entre “as espécies vegetais características das florestas de várzea do estuário amazônico está a “andirobeira” (*Carapa guianensis* Aubl.), (QUEIROZ; MACHADO, 2008).

A “andirobeira é uma espécie que tolera sombra nas etapas iniciais de seu desenvolvimento, porém requer elevado grau de iluminação para passar pelas etapas intermediárias até a maturidade, aumentando o seu crescimento se ocorrer uma abertura no dossel”, (MACIEL *et al.*, 2003).

A *C. guianensis* apresenta dispersão barocórica; zoocórica e em floresta de várzea também a hidrocória M.chargue e Hartshorn (1983).

As sementes de andiroba fazem parte da dieta de vários mamíferos, especialmente os roedores (rodontocórica). (MCHARGUE; HARTSHORN, 1983; GUARIGUATA *et al.*, 2000; PLOWDEN, 2004; TONINI *et al.*, 2009). Os animais desempenham importante papel na dispersão secundária das sementes (VANDER WALL *et al.*, 2005). No estudo de Mendonça e Ferraz (2007), no estado do Amazonas, os extratores citaram a cutia, paca, papagaio, porco do mato, curica, arara, veados, ratos, ovelhas e bois como predadores das sementes de andiroba.

A andiroba ocorre em grande densidade quando comparada à maioria das espécies tropicais. A baixa densidade de árvores adultas constitui-se em um dos principais problemas para a exploração sustentável em florestas tropicais (KLIMAS, 2006).

A andiroba também apresenta grande potencialidade como oleaginosa (óleo extraído das sementes), representando uma alternativa econômica viável para as comunidades que exploram esse produto. Porque de acordo com que afirmam Tonini *et al.* (2008) e Silva (2009), o óleo tem demanda internacional, sendo utilizado sobretudo pela indústria cosmética.

2.1 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A andiroba (*Carapa guianensis*) ocorre no sul da América Central, Colômbia, Venezuela, Suriname, Guiana Francesa, Brasil, Peru, Paraguai e nas ilhas do Caribe. Há uma grande quantidade de nomes vulgares que pode ser atribuído a espécie *Carapa guianensis*, na tabela 1 estão representados popularmente utilizados em referência a espécie, em diferentes locais do mundo.

Tabela 1: Nomes populares e suas localidades

NOMES POPULARES	LOCALIDADES
andiroba, andirobinha camacari, randiroba, andiroba De Igapó, andiroba branca, andiroba vermelha, mandiroba, yandiroba, caropá, carape, jandiroba, Penaiba.	Brasil

mazabalo, guino, Tángare	Colômbia
Andiroba	Peru e Paraguai
cedro macho	Costa Rica
figuraueroa, Tángare	Equador
Najeri	Cuba
Crabbaum	Alemanha
Crabwood	Inglaterra
crappo, Crabwood	Trinidad
crabwood, empire andiroba, karapa, british-guiana-mahogany	Guiana
bois caille, cahipon, carepa, carape-rouge, carepe-blanc.	Guiana Francesa
roba Mahogany	Estados Unidos
cedro bateo, cedro macho	Panamá
Krappa	Suriname
cabirna de Guayana	Republica Dominicana
Carapa	Venezuela

Fonte: PIO CORREA (1931), REVILLA (2000), SAMPAIO (2000), LORENZI (2002), FERRAZ e CAMARGO (2003).

Andiroba nome dado pelos povos nativos, que significa, na língua indígena, sabor amargo (MENEZES, 2005).

A andirobeira é uma árvore encontrada em todas as regiões amazônicas, tanto nas florestas de várzea, como nas florestas de terra firme (FERRAZ, 2003).

Conforme Ferraz *et al.* (2002), “na Amazônia brasileira existem duas espécies: *Carapa guianensis* Aublet “andiroba” e *Carapa procera* de Candolle “andirobinha”. No entanto, ambas são tratadas “comercialmente” como uma só espécie, e conhecidas pelo mesmo nome popular “andiroba” (FERRAZ *et al.*, 2002).

2.2 DESCRIÇÃO DA ESPÉCIE

Alguns autores citam a existência de quatro espécies denominadas andiroba.

Carapa megistocarpa; *Carapa akuri*’ (FORGET *et al.*, 2009), *Carapa procera* e *Carapa guianensis*.

A ‘espécie *Carapa procera*’ (PENNINGTON, 1981). “Possui fuste cilíndrico e reto podendo apresentar sapopemas, com casca grossa e de sabor amargo que se desprende facilmente em grandes placas” (FERRAZ *et al.*, 2002). Os frutos são do tipo cápsula globosa e subglobosa com quatro a seis valvas indeiscente (PENNINGTON *et al.*, 1981)

A ‘espécie *Carapa guianensis*’ descrita por Aublet (1776):

Uma árvore perenifolia de até 55 metros de altura, A casca é grossa e amarga, de cor avermelhada ou acinzentada e desprende-se em grandes placas. A copa, de tamanho médio, é densa e composta por ramos eretos. As folhas são alternas, e compostas e paripinadas, com vestígio de folíolo terminal. Cada folha possui de 3 a 10 pares de folíolos opostos ou sub-opostos, com 10 a 50 cm de comprimento. O ápice dos folíolos varia entre acuminado, agudo e arredondado, enquanto a base é desigual e assimétrica. (FERRAZ, 2003).

Em relação as flores da '*Carapa guianensis*' para Revilla, (2001), *apud* Lorenzi, (2002):

A inflorescência é uma panícula axilar, principalmente na extremidade dos galhos, medindo cerca 30 cm de comprimento. As flores são subsésseis, glabras, subglobosas de cor creme. O fruto é uma capsula globosa e subglobosa, deiscente de quatro valvas que se separam quando caem ao solo. Nesse momento, liberam de quatro a doze sementes, que pesam em média 21g.

2.3 FLORAÇÃO DA ESPÉCIES DE ANDIROBA

A inflorescência é composta por uma panícula de 20-90 cm de comprimento sustentada por brácteas axilar ou sub-terminal (FERRAZ *et al.*, 2002).

De acordo com Rizzini e Mors (1976) *apud* (MAUÉS, 2006), “as flores são pequenas com pétalas de no máximo 8 mm de comprimento, unissexual, sésseis ou sub-sésseis, glabras, subglobosas de cor branca ou creme, levemente perfumada”. Sua floração na região do estuário do rio Amazonas inicia nos meses secos de outubro a dezembro, Santos e Neto (2004). Segundo (FERRAZ *et al.*, 2002), na região de Manaus, identificaram que a espécie possui floração (dezembro a março).

2.4 FRUTIFICAÇÃO

O período de frutificação da andiroba na Amazônia varia com a região. No estado do Acre, pode ocorrer entre setembro e março (BOUFLEUER, 2004), e na Amazônia Oriental de janeiro a julho (SHANLEY, 2005). O período de desenvolvimento dos frutos na Floresta Nacional dos Tapajós (PA) foi registrado entre os meses de outubro a julho (MAUÉS, 2006). Já Pena (2007) identificou o período de frutificação na época chuvosa com pico no mês de fevereiro no sudeste do Pará.

Para FERRAZ *et al.*, 2002), “a frutificação (março, abril e, maio) em períodos similares e ambos são perenifólia, salientando que um segundo período de frutificação em menor intensidade foi observado nos meses de outubro e novembro”.

Os frutos maduros caem na estação chuvosa entre os meses de janeiro a junho, podendo se estender até julho (FREITAS e VITOR, 2004).

Conforme (SILVEIRA, 2003), “as sementes liberam um óleo de coloração amarela, sabor amargo e em temperaturas inferiores a 25°C, solidifica-se”. Impróprio para alimentação, mas muito procurado pelas indústrias cosmética e farmacêutica em função de suas propriedades antissépticas, anti-inflamatórias, cicatrizantes e emolientes.

Tratando das sementes de *Carapa guianensis*, segundo alguns autores Revilla (2001), Lorenzi (2002), Ferraz e Camargo, (2003), “as sementes de andiroba possuem 70% de óleo insetífugo e medicinal, com propriedades antissépticas, anti-inflamatórias, cicatrizantes e inseticidas, utilizado para iluminação, preparação de sabão, cosméticos entre outros”.

Conforme Ferraz *et al.*, (2003):

O fruto da andiroba é uma cápsula com quatro valvas, de forma globosa ou sub-globosa, medindo geralmente entre 5 e 11 cm de diâmetro e pesando entre 90 e 540g. Cada fruto pode conter entre 1 a 16 sementes, de cor marrom podem apresentar grande variação de forma e tamanho.

A dispersão da andiroba é principalmente barocórica, ou seja, os frutos maduros caem pela força da gravidade, sendo dispersos secundariamente por mamíferos de médio a grande porte. Em ambientes com cursos d’água próximos às árvores, ocorre também a dispersão hidrocórica (MAUES, 2006).

As espécies podem ser encontradas também por meio de seus sinônimos: *C. macrocarpa* e *C. nicaraguenses* (LORENZI, 1989). A *C. guianensis* foi descrita inicialmente por M. Fusée Aublet, pertencente á família Meliaceae, mesma família do mogno (*Swietenia macrophylla*) e cedro (*Cedrela* sp.).

3.MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

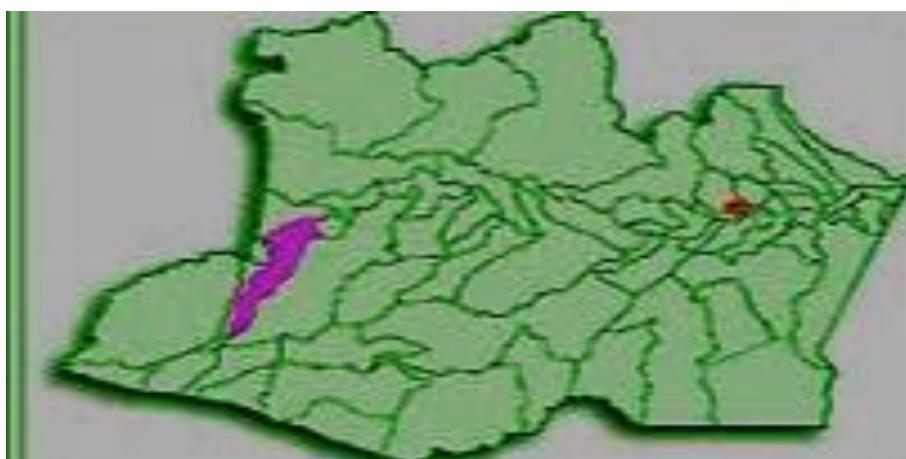
A pesquisa foi realizada, na comunidade Tupi II, pertencente ao Município de São Paulo de Olivença, na microrregião do Alto Solimões.

O mapa da (Figura 01) o município mantém a distância cerca de 1.345 km² por via fluvial, em linha reta 985 km² da capital Manaus do Estado do Amazonas. Apresenta as coordenadas geográficas em latitude -3° “22, 42” S. Em longitude: - 68° “52, 21” W.

O clima é equatorial úmido com temperatura e variações médias entre 23,3°C e 31°C.

O número da população estimada é de 38.047 habitantes, de acordo com a estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) 2017, com área 19.745,808 km² e densidade 1,59 hab/km².

Figura 01. Mapa geográfico do Estado do Amazonas, e a localização da área do Município de São Paulo de Olivença.



Fonte: Google Earth, 2019.

O mapa da (Figura 02) mostra a área geográfica do Estado do Amazonas, e a localização da área do Município de São Paulo de Olivença, em cor rosa, e a capital Manaus em cor vermelha, por via satélite.

Figura 02. Área do Município de São Paulo de Olivença.



Fonte: Google Earth, 2019.

O mapa da (Figura 03) mostra as duas comunidade Tupi I, II pertencentes ao município de São Paulo de Olivença, vista por via satélite.

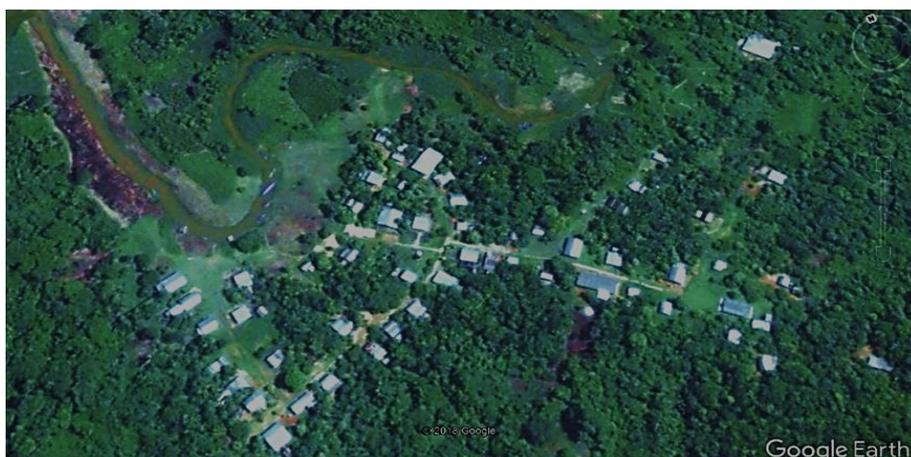
Figura 03. Mapa vista do satélite da área da comunidade Tupi I, II.



Fonte: Google Earth.

A comunidade de Tupi II, encontra-se distante do Município de São Paulo de Olivença-AM, com aproximadamente 59.500 km por via fluvial as coordenadas geográficas latitude – “4° 13 05" S e longitude – “69° 24, 33" W. O acesso a comunidade ocorre através de transporte fluviais canoa, barco e lancha (Figura 04).

Figura 04. Área da Comunidade de Tupi II.



Fonte: Google map, 2019.

3.1.1 Histórico da Comunidade de Tupi II.

A comunidade de Monte Santo como era chamada, o atual Tupy II, foi fundada pelos membros da irmandade cruzada Apostólica Evangélica, participaram do primeiro grupo da diretoria os seguintes moradores: um presidente Ângelo Torres da Rocha, um vice-presidente

Nazareno Aiambo Carneiro, um diretor: Ruberval Wel Jean, um tesoureiro Raimundo Lucas, um secretário Joao Nunes dos Santos, vice-secretário Agenor Caldas Magalhães, fiscal Luís Caldas, o porta voz foi Francisco Caldas Magalhães, a presença do patriarca Paulo Afonso, naquele momento estavam presentes 260 pessoas no local. O documento registrado em ata da comunidade foi escrito a mão, redigida por leis e normas desde 1977.

Atualmente vivem 405 pessoas no total, sendo 75 famílias pertencentes à comunidade indígena Kambeba. A fonte de renda econômica do povo, desde há muito tempo atrás até os dias de hoje, provem da retirada dos recursos da natureza para sua subsistência: agricultura, pesca, caça de animais silvestres tanto para alimentação como para comercialização na própria comunidade.

3.2 METODOLOGIA

A pesquisa teve como foco principal a Comunidade de Tupi II, pertencente ao Município de São Paulo de Olivença-AM localizado na zona rural, com a finalidade de mostrar a forma de extração do óleo da semente e usos medicinais da *Carapa guianensis* Aubl, conhecida popularmente como andiroba pela comunidade.

Realizaram-se visitas e observações na área de estudo, com a finalidade de realizar o reconhecimento da área no meio natural. Coletou-se o material botânico o qual foi passado pelo processo de herborização e identificação da espécie. O material encontra-se como testemunha no laboratório da Universidade do Estado do Amazonas (CESTB-UEA).

O processo tradicional da extração do óleo das sementes de andiroba passou pelos seguintes processos: Coleta das sementes, seleção das sementes, lavagem, cozimento, conservação das sementes, retirada da massa das amêndoas preparação da massa e extração do óleo. Verificou-se com os moradores locais a fim de obter informações sobre aplicações do uso de andiroba.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

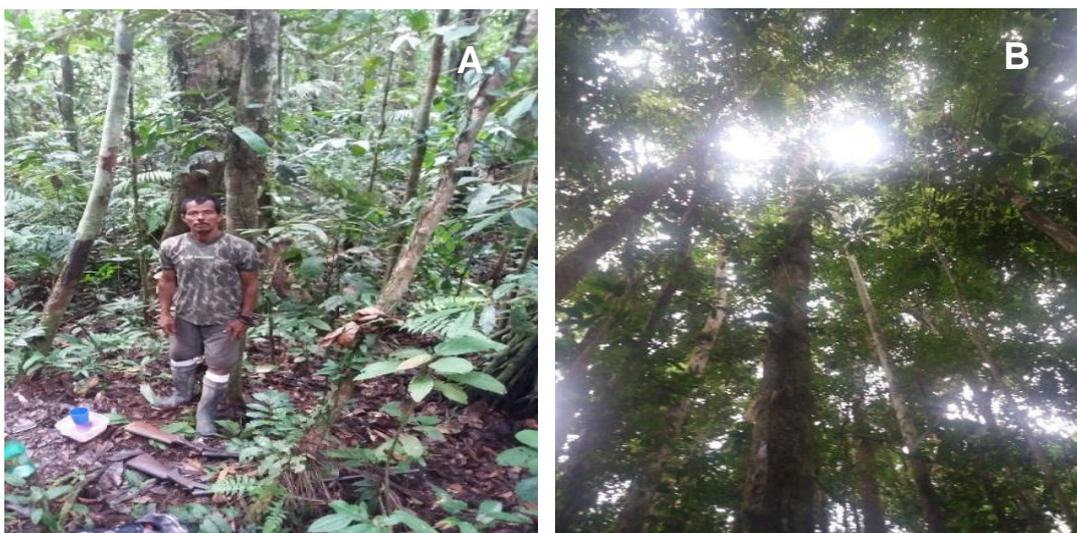
Características botânicas de *Carapa guianensis* Aubl. pertencente à família Meliaceae. *C. guianensis*, conhecida com o nome popular de “andiroba”. Árvores aproximadamente 50 m. de altura. Folhas compostas, agrupadas nos ápices dos ramos de (40) 50-75 (90) cm de comprimento; folíolos opostos, 4-10 pares, elípticos a elítico-lanceolados, (10)18-40 (50) x

(4)6-14(18) cm, ápice acuminado, base assimétrica glabros ou dispersamente tomentosos sobre a nervura primária na parte inferior do folíolo. Inflorescência em panículas 30-75 cm de comprimento; flores sésseis ou subsésseis ou com o pedicelo curto e muito grosso. Fruto globoso ou quadrangular 5-11 x 5-10 cm, 4 valvas lenhosas ou sublenhosas, com costas verrucosas; sementes 1-2 por valva. Habitat: terra firme, floresta primária. Usos: madeira serrada, extração do óleo da semente, uso.

4.1 VISITA E OBSERVAÇÃO NA ÁREA DE ESTUDO

Para andar em mata fechada na área de floresta Amazônica, principalmente em terra firme é necessário sempre andar com pessoas que já conhecem muito bem o local de destino, por esta razão foi convidado o guia de campo conhecedor da mata local para conduzir a pesquisadora na área de estudo, em razão de ficar na mata virgem e distante da comunidade.

Figura 05. A) guia que ajudou na pesquisa de campo; B) árvores de andirobeira no meio natural.



Fonte: MAGALHÃES, P. R., 2019.

A visita de campo ocorreu no dia 6 de janeiro de 2018, na companhia do guia de campo senhor Edson Torres, agricultor, pescador e caçador o morador da comunidade (Figura 5A). Adentramos na floresta de terra firme com mata fechada, com tempo nublado e temperatura de 27 °C, caminhamos durante 30 minutos, onde foi encontrada a primeira árvore de andirobeira com 20 metros de comprimento; as árvores de andiroba podem ser de médio ou grande porte, medir de 25 m a 45 m de altura aproximadamente, podem ser encontradas na terra firme e da várzea nas margens dos igarapés, durante a caminhada foram encontradas

várias andirobeira com tamanho e diâmetro diferentes. como observada na pesquisa da (Figura 05 B).

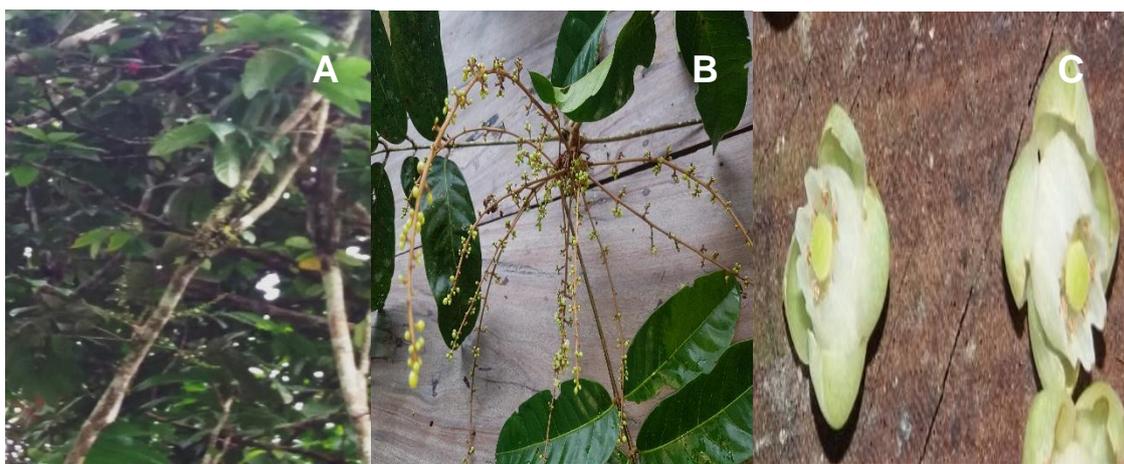
Figura 06. A) árvores de andirobeira com diferentes tamanhos; B) andirobeira adulta.



Fonte: MAGALHÃES, P. R., 2019.

Durante a caminhada neste local de mata fechada e terra firme foram registradas mais de 30 árvores de andiroba com diferentes tamanhos e diâmetros como se observa na (Figuras 06 A). Segundo relato do extrator a comunidade, possui uma grande quantidade de árvores de andirobeira devido a coleta das sementes para extração tradicional do óleo, os moradores não fazem a retirada da madeira que proporciona o aumento da espécie no local. Conforme relato dos extratores a espessura do caule vai variar muito porque estar relacionado com a idade da árvore, então durante a visita observou-se diferentes tamanhos e espessura do caule da andirobeira adulta (Figuras 06 B) .A *.C.guianensis* ocorrem em ambientes similares em três tipos de habitats: terra firme, igapó e várzea (LEITE, 1997; FERRAZ *et al.*, 2003). Normalmente, apresentam maiores densidades em áreas ocasionalmente alagadas (BOUFLEUER, 2004, KLIMAS,2006).

Figura: 07 A, B e C. andirobeira com inflorescência.



Fonte: MAGALHÃES. P.R.,2019.

Durante a visita de campo caminhando 10 minutos atrás da comunidade foi encontrada uma árvore de andirobeira apresentando floração o proporcionou a coleta do material para preparação da exsicata como observa-se na (Figura 07 A, B e C), as flores são pequenas e múltiplas. Segundo relatos dos extratores o período de floração da espécie *Carapa guianensis*, na comunidade é de novembro a janeiro. Em relação a folha Ferraz e Camargo (2003) afirmam que, “as folhas são compostas, de 80 cm a 110 cm de comprimento, com 12 a 18 folíolos em tom verde-escuro e forma oval-oblonga e extremidade apical curta, textura macia, superfície plana e margens completas, medindo de 15 cm a 30 cm de comprimento”.

4.2 PROCESSO ARTESANAL DA EXTRAÇÃO DO ÓLEO DA SEMENTES DE ANDIROBA.

O aprendizado desse processo tem algo em comum, ele acontece dentro de um processo informal, em que a observação é mais importante que a instrução verbalizada. “Normalmente as crianças se familiarizam com o processo de extração desde muito cedo e são chamadas a participar de alguns momentos” Silva et al. (2009).

A atividade de extração artesanal do óleo das sementes de andiroba na comunidade, desde muito cedo a participação e observações direta das crianças de como realizar as etapas do processo e transmitida; a coleta da sementes e feita pelos homens na mata, o material e transportando em sacas de fibras ou aturar e levada até suas residências, e as mulheres que maioria da vezes que fazem a separação e lavagem, o cozimento, a retirada das polpas da sementes necessita da ajudar de todos, a preparação da massa, a retirada do óleo.

A associação das características das populações tradicionais, principalmente no que se refere à utilização dos recursos naturais e ao processo oral de transmissão, são partes constituintes do conhecimento destas populações, que, segundo Arruda e Diegues (2001,p.31), é composto pelo “ conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente, de geração em geração ”. Schmidt (2001, p.73) acrescenta que a construção dos conhecimentos tem vasta relação com o ambiente físico e social habitado por estas populações.

O processo de extração artesanal do óleo de andiroba ocorre em diferentes etapas descritas a seguir:

4.2.1 - 1ª Etapa: Coleta das Sementes

Figura 08. A) Fruto despedaçado na serapilheira; B) Sementes de *Carapa guianensis* espalhada no solo.



Fonte: MAGALHÃES, P. R.,2019.

A coleta das sementes foi realizada, na área da terra firme. Segundo relato dos extratores locais os frutos das árvores começam a cair no mês de fevereiro com maior pique março e abril terminando em maio. Coletaram-se os frutos que caíram embaixo das copas das arvores. Durante o trabalho de campo, coletaram-se, sementes, frutos caídos na serapilheira abaixo das arvores de andirobeira (Figura 08, A, B). Isso acontece quando os frutos estão maduros e caem pelo impacto sendo quebrados e espalhadas as sementes, muitas vezes possibilitando a entrada de insetos. Durante a coleta os extratores observaram animais roedores como paca, cutia, veado, porco do mato se alimentando das sementes. A cutia enterra as sementes para se alimentar esquecendo-se delas, até chegarem a germinar, desta forma possibilitando a dispersão da espécie.

Figura 9. Sementes de andiroba crua antes do cozimento a polpa e branca.



Fonte: MAGALHÃES, P.R., 2019.

As sementes da andiroba apresenta a polpa branca, foi utilizada uma faca para cortar a castanha de *Carapa guianensis* (Figura 9).

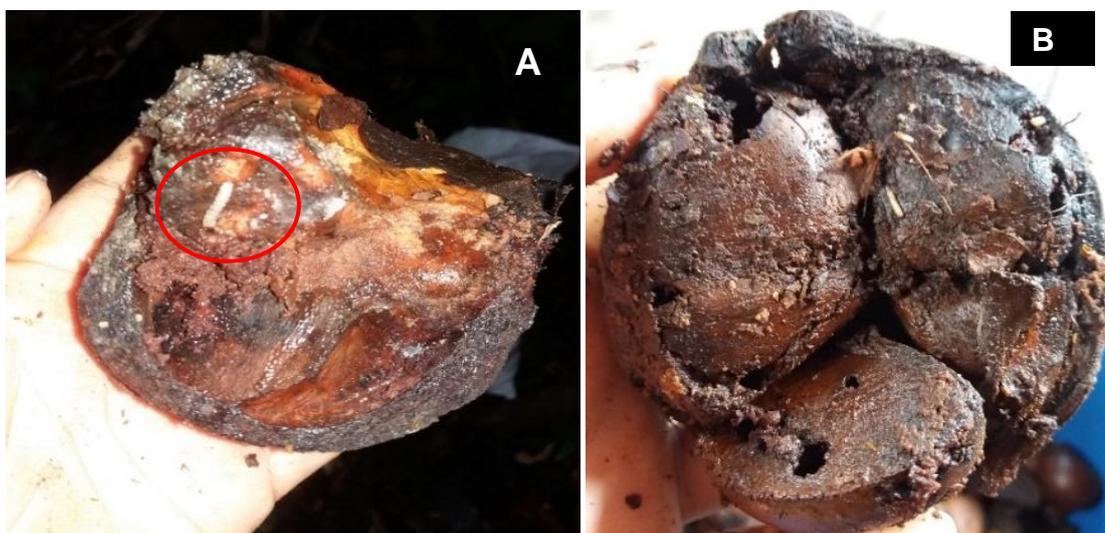
Figura 10. A e B Sementes de *Carapa guianensis* já coletada.



Fonte: MAGALHÃES, P. R., 2019.

As sementes foram coletadas embaixo das árvores e colocadas em sacos de fibras, para transportá-las até a residência neste dia foram encontradas poucas sementes e alguns ouriços o que possibilitou coletar 300 sementes no local (Figura 10 A e B). Segundo o extrator relatou que devido o período de frutificação está iniciando, cair poucas sementes.

Figura 11. A) Sementes da andiroba com broca; B) Sementes com furos.



Fonte: MAGALHÃES, P. R., 2019

Mesmo nas árvores as sementes são atacadas por insetos que deixam suas larvas para se alimentar, deixando-as brocadas ou totalmente estragadas e danificadas com presença de furos, ou com vestígios de ataque (exsudação de goma sobre as sementes) por insetos, consideradas inadequadas para o processo de extração do óleo (Figura 11 A e B). Mendonça e Ferraz (2007) mencionam que as sementes brocadas provavelmente são infestadas pela *Hypsiphyla*, gênero de mariposa. No entanto, Dionisio *et al.*, (2016) registraram a ocorrência de *Hypsiphyla grandella* (Zeller) atacando sementes de andiroba em floresta nativa do estado de Roraima, mencionando que as plantas da família Meliaceae como *Carapa guianensis* têm como uma das principais pragas florestais a *H.grandella*.

4.2.2 - 2ª Etapa: Separação e lavagem das Sementes

Figura 12. A e B) Separação e lavagem das sementes



Fonte: Magalhaes, P.R., 2019.

As sementes passaram por uma segunda seleção, de uma a uma foram verificadas e colocadas em bacia de alumínio, plásticos, baldes, ou panelas, quando se está fazendo a lavagem, ainda pode se fazer a seleção das sementes boas das estragadas, utiliza-se para lavar as sementes água do rio, igarapé, e da chuva (Figura 12 A e B). O processo de lavagem das sementes é feita em bacias com água, normalmente do rio, tratada pelo próprio morador com hipoclorito, devido à precariedade de distribuição de água encanada na localidade (NARDI-SANTOS, 2013).

4.2.3 - 3ª Etapa: Cozimento das Sementes de Andiroba

Figura 13. A) Sementes de andiroba sendo cozidas no fogo a lenha; B) Sementes já cozida.



Fonte: MAGALHAES, P. R., 2019.

Depois de realizada a seleção e a lavagem, foram colocadas em uma panela (ou também pode ser em latas de alumínio) com água cobrindo as sementes, para ser levado ao fogo à lenha (Figura 13 A). A duração de cozimento é relativa podendo levar em torno de 45 minutos a 3 horas de fervura, e necessária adicionar 2 a 4 vezes água durante o cozimento. O tempo de cozimento está relacionado ao teor de umidade das sementes, podendo ser até três horas como mencionado por Mendonca e Ferraz, (2007). Na pesquisa, o que se fez foi adicionar mais de uma vez água enquanto ferviam as sementes até que esteja no ponto certo de cozimento depois deixou-se esfriar. Segundo as autoras acima mencionadas, “as sementes após resfriadas são armazenadas em local seco e arejado por um período de até 15 dias, ponto ideal para fazer a massa para extrair o óleo”. O tempo de duração de cozimento depende muito da quantidade das sementes, o podem variar minutos levando as horas para cozinhar as castanhas de andiroba, depois de cozidas as sementes a panela e retirada do fogo (Figura 13 B).

4.2.4 - 4ª Etapa: Descanso Amolecimento das Amêndoas de andiroba

Figura 14. A) As sementes sem a água esfriando; B) Armazenamento das sementes de andiroba cozidas.



Fonte: MAGALHAES, P.R., 2019.

Logo que se retira a panela do fogo a água do cozimento é jogada, deixa-se esfriar as sementes durante 20 minutos (Figura 14 A). As sementes precisam passar por um período de repouso, podendo ser colocadas em recipientes, sacos de plásticos, fibras ou em um canto do assoalho da casa coberta ou descoberta, por um período de 20 dias a mais. Como foi manifestada por Nardi-Santos (2013) a água do cozimento é escorrida normalmente em paneiros e as sementes são armazenadas.

Enquanto, as sementes estiverem em repouso, deve-se observar todos os dias. Passando os dias às sementes começam a liberar o óleo encharcando a casca da amêndoa, então já se sabe que está pronta para extração da massa, de dentro da amêndoa ao esfregar a massa os dedos ficam com óleo (Figura 14 B). Conforme Mendonça e Ferraz (2007), “as sementes após resfriadas são armazenadas em local seco e arejado por um período de até 15 dias, ponto ideal para fazer a massa para extrair o óleo”. O tempo de duração de cozimento depende muito da quantidade das sementes, o podem variar minutos levando as horas para cozinhar as castanhas de andiroba.

4.2.5 - 5ª Etapa de retirada da massa das amêndoas de andiroba

Figura 15. A e B) Extração da massa da amêndoa de andiroba de modo artesanal.



Fonte: MAGALHAES, P. R., 2019.

Após o período de descanso das sementes, necessita-se retirar a polpa das sementes essa etapa e a mais demorada, precisa da ajudar de todos os membros da família para que o trabalho seja mais rápido; com uma faca, se fez o corte vertical no meio da semente (Figura 15A). Em seguida com a ajuda de um cabo de colher de alumínio, retirou-se da amêndoa uma massa de cor de rosa clara, marrom e amarela (Figura 15 B). Para evitar desperdício, essa etapa do processo exigir muita paciência do extrator de uma a uma a polpa e retirada das sementes. Segundo (NARDI-SANTOS, 2013), “o cuidado para não ocorrer desperdício na retirada da massa da casca deve ser levado em conta”.

4.2.6 - 6ª Etapa: Preparação da massa.

Figura 16. A e B) Preparação da massa com as mãos.



Fonte: MAGALHAES, P.R., 2019.

Depois da retirada da massa das sementes; se colocaram em uma bacia de alumínio, em seguida com as mãos se iniciou a etapa de amaciamento e mistura da massa. Durante todo o processo de extração do óleo, a massa é trabalhada de duas a três vezes, podendo levar minutos ou até horas para chegar na consistência ideal (Figura 16 A e B). Conforme (SILVA, 2009) afirma que, “após o descascamento, a massa retirada é trabalhada exaustivamente, amassada com a mão até ficar homogênea”.

Figura 16 C e D. Forma da massa em formato de “pão” para escorrer o óleo de andiroba.



Fonte: MAGALHAES, P. R., 2019.

Depois do processo de amaciamento chegando ao ponto ideal, arrumou-se a massa em forma de “pão” colocando-se no canto de uma bacia e mesmo com os dedos, fazem-se três caminhos na massa para escorrer o óleo (Figura 16 C e D). De acordo com MENDONÇA e FERRAZ (2007), “no interior do Amazonas, o óleo é geralmente extraído pelo método tradicional, ou ainda por meio da prensa”.

4.2.7 - 7ª Etapa: Extração do Óleo da Andiroba

Figura 17. Massa da amêndoa de andiroba exposta ao sol para extração do óleo.



Fonte: MAGALHAES, P. R., 2019.

A extração do óleo das sementes, iniciou-se depois de algumas horas depois que a massa ficou exposta ao sol, sendo a melhor forma de se obter o óleo devido à maior quantidade a ser liberada do que expor a sombra. (Figura 17). O processo de extração ao sol ocorreu durante um período médio de 15 a 25 dias, sendo mais rápido do que na sombra, com duração de até 30 dias (MENDONÇA E FERRAZ, 2007), mesmo mencionam que as extratoras consideram o óleo extraído à sombra de melhor qualidade, mais limpo, pois apresenta uma cor amarela clara semelhante ao óleo de cozinha, enquanto o óleo extraído ao sol é mais escuro. Os extratores mencionaram que melhor é colocar a bacia inclinada para escoamento do óleo que seria mais proveitosa devido o óleo escorrer na parte mais baixa do recipiente, desta forma facilitando na hora de pegar com a colher ou concha para colocar na garrafa. Escorrimento do óleo de andiroba é feito conforme os autores (BOUFLEUER, 2004; SHANLEY; MEDINA, 2005; SILVA, 2009):

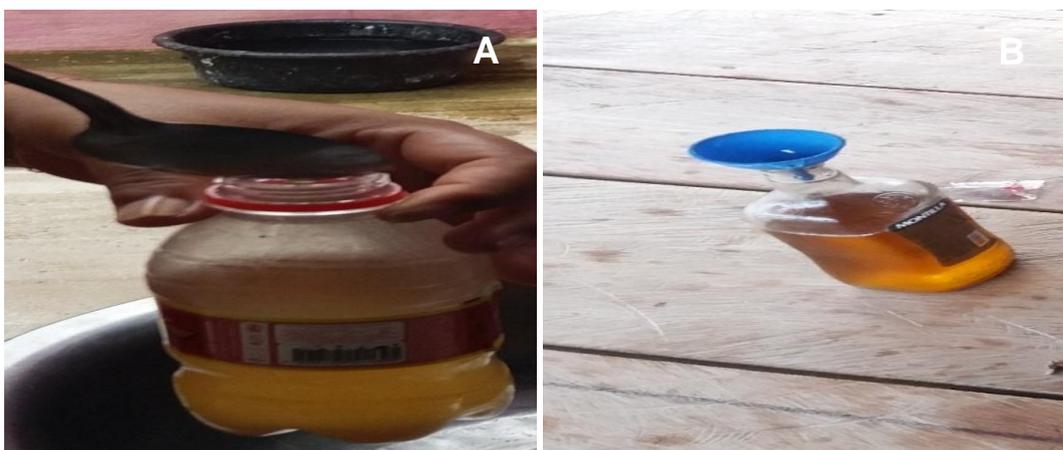
Após o preparo da massa, essa é colocada para escorrer o óleo. Todos os informantes tiram o azeite (como é conhecido o óleo de andiroba pelos ribeirinhos) à sombra. A extração à sombra é conhecida também como “azeite de tábu” e quando a massa é exposta ao sol é conhecida como azeite de sol.

A extração do óleo da andiroba pode ocorrer de duas formas como afirma (MENDONÇA E FERRAZ, 2007):

Extração do óleo – último passo da extração do óleo pode ser realizado de várias formas: ao sol, a sombra ou ainda com tipiti (prensa típica da Amazônia feita de palha de forma cilíndrica, confeccionada para suportar extensão, possui uma abertura na parte superior com uma alça e está fechada na parte inferior com duas alças, ao ser estendida, a prensa diminui o seu volume e comprime o seu conteúdo).

4.2.8 - 8ª Etapa: Produto Final Óleo de Andiroba

Figura 18 A e B. Reutilização das garrafas de vidros e pets para armazenar o óleo.



Fonte: MAGALHÃES, P.R.,2019.

O extrator recolhe o óleo com uma colher ou concha, em caso de haver pedaço pequeno de massa, passa o óleo por um pano límpido. Para armazenar o óleo os extratores da comunidade fazem a reutilização das garrafas de vidro e pets de variados tamanhos: 350 ml, 500 ml, 1 L, 1,500 ml e 2 L. Onde utilizar-se um funil, para não haver desperdício na hora de encher as garrafas. A reutilização das garrafas é uma forma de fazer a reciclagem contribuindo na diminuição da poluição ambiental da comunidade. (Figura 18 A e B).

4.2.9 - 9º Etapa: A comercialização do produto Óleo de Andiroba

A comercialização do óleo da andiroba é feita para a população da comunidade e para comunidades e os municípios próximos das comunidades Tupi II. **TABELA 02.**

TABELA 02. Nome dos municípios e comunidades, onde é comercializado o óleo da andiroba.

MUNICÍPIO	COMUNIDADE
São Paulo de Olivença	Tupi I
Benjamin Constant	Deus me ajude
Tabatinga	Tauarú
	Feijoal

Fonte: dados obtidos *in loco* 2019.

O preço do valor da essência do óleo da andiroba vai depender da quantidade de ml comprado pelo cliente. **TABELA 03.**

TABELA 03: Preço do óleo de andiroba vendido pelos extratores da comunidade.

QUANTIDADE	PREÇOS
Garrafas de 350 ml	R\$ 10,00
Garrafas de 500 ml	R\$ 20,00
Garrafas de 1,5	R\$ 35,00
Garrafas de 2 litros	R\$ 100,00

Fonte: dados coletados *in loco* 2019.

4.3 A importância da andiroba para comunidade de Tupi II

A importância de se manter em pé as árvores de andirobeira está diretamente ligada à comunidade ribeirinha de Tupi II, que há muito tempo utiliza os diversos recursos naturais de maneira sustentável, trazendo benefícios para o bem-estar da saúde e sua sobrevivência. Os saberes tradicionais vêm sendo cada vez mais valorizados pela área da pesquisa científica, o que tem levado a interação de conhecimento, tanto empírico da população tradicional, quanto

conhecimentos científicos de pesquisadores sobre os efeitos das propriedades medicinais das plantas. (PEREIRA e DIEGUES, 2010).

A extração do óleo de andiroba pela população é um exemplo de sustentabilidade. A floresta Amazônica é a maior floresta tropical contínua do planeta, desempenhando papel fundamental em termos de serviços ecossistêmicos (NARDI-SANTOS, 2013).

Seguindo a contextualização da produção de produtos in naturais (BOUFLEUER, 2004, ORELLANA *et al.*, 2004) afirma que:

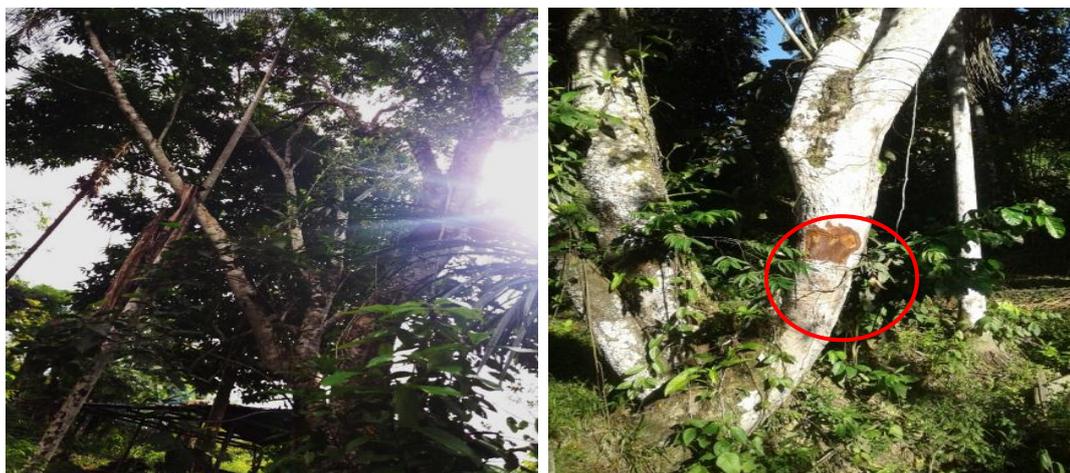
Também contra vermes, protozoários, artrite, reumatismo, inflamações em geral, infecção renal, hepatite, icterícia e outras infecções do fígado, dispepsias, fadiga muscular, dores nos pés, resfriado, gripes febre, tosse, psoríase, sarna, micose, lepra, malária, tétano, herpes e úlceras graves.

Hoje em dia encontramos vegetais com propriedades medicinais conhecidas pela população local, como é o caso da andiroba tanto pela sua madeira muito valorizada pelo alto valor e qualidade, casca e sementes de onde é extraído o óleo reconhecido na região da Amazônia pelas suas propriedades fitoterápicas.

Devido ao uso tradicional como anti-inflamatório, cicatrizante e repelente, o óleo tem despertado o interesse científico para estudos de suas propriedades medicinais que subsidiam a indústria química e farmacêutica (NARDI-SANTOS, 2013).

Da andirobeira pode ser utilizada todas as suas partes para diferentes fins, medicinais segundo as respostas dos moradores da comunidade. Tratando da importância medicinal da planta de andiroba segundo (BOUFLEUER, 2004, ORELLANA *et al.*, 2004), “o chá da casca e das flores é usado contra febre, vermes, bactérias, tumores como antidiarreico, contra bronquites e infecções das vias respiratórias, analgésico e balsâmico”

Figura 19. A) Árvore de andiroba em fase de crescimento; B) corte superficial no caule para uso medicinal.



Fonte: MAGALHÃES, P.R., 2019.

Árvore de andiroba em fase de crescimento, com corte superficial em seu caule, isso se dá pela retirada da casca; é feito chá que serve para fazer lavagem de feridas, raladuras, corte e cirurgias para cicatrização da pele uso como remédio medicinal, no tratamento de doenças dos moradores locais (Figura 19 A e B). O chá da casca e das folhas é utilizado como remédio para combater infecções e no tratamento de doenças da pele (GONÇALVES, 2001, FERRAZ et al., 2002, SHANLEY, 2005, QUEIROZ, 2007).

A casca da andirobeira é grossa e amarga e desprende-se em placas. Desse registro, Ferraz e Camargo (2003) afirma que, “a casca possui propriedades antissépticas, anti-inflamatórias, cicatrizantes e inseticidas”.

O óleo de andiroba tem grande importância medicinal, econômica segundo a afirmação de alguns autores (FAZOLIN *et al.*, 2000, FERRAZ *et al.*, 2002, SHANLEY, 2005):

O óleo da andiroba, extraído das sementes, tem demanda internacional e é utilizado para a iluminação, na confecção de sabão e velas, na indústria de cosméticos e na medicina popular, apresentando funções cicatrizantes, anti-inflamatórias, anti-helmínticas e inseticida. O chá da casca e das folhas é utilizado como remédio para combater infecções e no tratamento de doenças da pele

A extração do óleo das sementes de andiroba e de outras plantas da floresta ajuda na renda familiar e nos tratamentos de doenças da população da comunidade, isso se dar pela transferência de conhecimento etnológico dos moradores locais que é repassado de pai para filho.

Figura 20. Óleo da semente da andiroba.



Fonte: MAGALHÃES, P.R., 2019

Segundo relatos dos moradores da comunidade, usam o óleo da andiroba para passar em cima de feridas, raladuras, cortes, cirurgia de cesariana, para a cicatrização da pele. Usa-se gotas do óleo da andiroba para tomar em xarope caseiro; gastrite (tomar 5 gotas do óleo no corpo de leite em jejum); infecção urinária (chá da folha da malva, com 4 gotas do óleo toma três vezes ao dia); inflamação na garganta (faz gargarejo com água morna, usando 3 gotas do óleo de andiroba no corpo de 200 ml).

Utiliza-se óleo de andiroba com uma quantidade de 350 ml, adicionando 2 colheres de sopa, de sal de cozinha, colocando sol e deixando pegar o sereno da noite, durante uma semana, serve para massagear qualquer local do corpo com contusão, inchaço, hematomas e dores muscular.

Devido ao uso tradicional como anti-inflamatório, cicatrizante e repelente, o óleo tem despertado o interesse científico para estudos de suas propriedades medicinais que subsidiam a indústria química e farmacêutica (NARDI-SANTOS, 2013).

4.4 Reflorestamento da espécie *Carapa guianensis* Aubl (andiroba).

Na comunidade de Tupi II, observou a importância que tem das árvores em pé. O que acabou levando um morador Francisco Caldas Magalhães, com 81 anos de idade, agricultor, pescador, e criador de abelhas, mora mais de 40 anos neste local, a fazer por conta própria o reflorestamento das áreas desmatada com a espécie *Carapa guianensis* Aubl e outras espécie.

Figura 21. Morador que faz o plantio das andirobeiras.



Fonte: MAGALHÃES. P.R. 2019

O morador achou uma forma de manter as espécie viva fazendo o plantio em sitio que fica localizado atrás da comunidade cerca de 30 minutos de canoa pelo igarapé estreito, ou também pode ir caminhando até chegar ao local cerca de 50 minutos.

De acordo com o morador já possui 160 pé de andirobeira plantada além de outras espécies como cedro, carapanaúba, copaíba, angelim, também com 5 anos de idade. E espécies frutíferas existem como: cupuaçu, Açaí, araçá, ingá, limão, abil, cupuaçu, abacaba, abacate entre outras.

Figura 22. A e B) Árvores de andirobeira plantadas.



Fonte: MAGALHÃES. P.R. 2019.

Por ser um trabalho por conta própria o retorno se dar a partir da coleta dos frutos, sementes e no caso de algumas espécies a extração do óleo do vinho, como forma de preservação e conservação as espécies nativas de maneira sustentável.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho de pesquisa na comunidade de Tupi II, no Município de São Paulo de Olivença, no Alto Solimões no Estado do Amazonas, me proporcionou o estudo sobre como é realizada a extração tradicional do óleo das sementes *Carapa guianensis* Aubl. (Andiroba), e como os moradores utilizam-se para fins medicinais. O estudo de campo ajudou a conhecer a realidade vivenciada pelos extratores que a coleta, das sementes necessita pouco investimento e, além de não ser destrutiva, a produção do óleo pode assegurar um retorno econômico anual para a população local. O processo de extração das sementes de andiroba *Carapa guianensis* foi dividido em etapas: coleta de material, seleção das sementes, preparação da massa e extração do óleo.

Os conhecimentos etnológicos da planta para uso medicinal para a cura de várias doenças e extração tradicional do óleo da andiroba é uma atividade que vem se perdendo com o passar do tempo por influência de diversos fatores dentre estes: o desmatamento da floresta, a migração dos jovens das famílias tradicionais ribeirinhas para zona urbana em busca de oportunidade educacional como também financeira deixam suas raízes e seus costumes para viver uma nova realidade; e o mais importante o ensino que parte da observação direta por meio da prática desde a infância, em conjunto com os pais são deixado de ser transmitidos de geração a geração.

A importância dê-se manter em pé as árvores de andirobeiras para a utilização de renda familiar e usos medicinais, para benefícios da comunidade como todo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aublet, F. 1977. Histoire das plantas de la Guiane Française Texte. Reimpressao do original publicado em 1775. J. Cramer: Vaduz, Lichtenstein. Vol. 1. 32-34p. Andreza P. Mendonça, Isolde Dorothea Kossmann Ferraz, óleo de andiroba : processo tradicional da extração, uso e aspectos sociais no estado do Amazônia, Brasil. vol. 37(3) 353,364p. 2007.
- ARRUDA, R. S.V; DIEGUES, A. C. Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil. Brasília/São Paulo: Ministério do Meio Ambiente/USP, 2001.
- ARAÚJO, Vanessa Fernandes de. PETRY, Andrea Camila, ECHEVERRIA, Rosângela Martinez. FERNANDES, Eric Costa. JR, Floriano Pastore. **Plantas da Amazônia para Produção Cosmética**. ITTO. Organização Internacional de Madeiras Tropicais. Produção não-madeireira e desenvolvimento Sustentável na Amazônia. Projeto ITTO PD 31/99 Rev.3 (I). Brasília: junho, 2007.
- BRASIL. **Decreto N. 6.040, de 7 de Fevereiro de 2007**. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília, 7 de fevereiro de 2007.
- BOUFLEUER, N.T. Aspectos ecológicos da andiroba (*Carapa guianensis* Aublet. Meliaceae) subsídios para o manejo. 2004. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais)–Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2004.
- DIEGUES, Antônio Carlos S. Etnoconservação da natureza: enfoques alternativos. Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos. 1. ed. São Paulo-SP: Hucitec, 2000. p. 1-43.
- EMBRAPA **Amazônia Oriental**. Espécies Arbóreas da Amazônia. Projeto Dendrogene. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2004.
- FERRAZ, I.D.K; CAMARGO, P de T.B. Sementes e plântulas de andiroba (*Carapa guianensis* Aubl. e *Carapa procera* D.C.): Aspectos botânicos, ecológicos e tecnológicos. Acta Amazônica 32 (4): 647-661, 2002.
- FERRAZ, I. D. K.; CAMARGO, J. L. C. (Ed.). **Andiroba *Carapa guianensis* Aubl., *Carapa procera* D. C., Meliaceae**. Manual de sementes da Amazônia. Manaus: INPA, 2003. 6p.
- FERREIRA, Liane Marise Moreira et all. Art. **desenvolvimento de andiroba (*carapa guianensis* aubl.) em sistema agroflorestral na região da confiança, em cantá – roraima**. Boa Vista: ISSN 1980-4032. Dezembro, 2011.
- FUNARI, C. S.; FERRO, V. O. **Divulgação uso ético da biodiversidade brasileira: necessidade e oportunidade**. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 15, n. 2, p. 178–182, 2005.

GONÇALVES, V. A. **Levantamento de mercado de produtos florestais não-madeireiros**. Santarém: IBAMA- Pro-Manejo, 2001. 65 p.

GUARIGUATA, M. R.; ADAME, J. J. R.; FINEGAN, B. Seed removal and fate in two selectively logged lowland forests with contrasting protection levels. *Conservation Biology*, Cambridge v. 14, n. 4, p. 1046-1054, Aug. 2000.

GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001. 206 p.

KLIMAS, C.A. **Ecological review and demographic study of *Carapa guianensis***. 2006, 65 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade da Flórida, Gainesville.

LIMA, R. M. B. **Desenvolvimento de espécies florestais estabelecidas em sistemas de policultivo**. Relatório técnico do projeto SHIFT (jan/dez/1998). In: GASPAROTTO, L.; SCHROTH, G. (Ed.). Projeto: Recuperação de áreas degradadas e abandonadas, através de sistemas de policultivos. Manaus: EMBRAPA – CPAA, 1999. p. 50-57.

LIMA, ALINNY DA SILVA. Art. **produção, biometria e germinação (*Carapa spp.*)** dueap-prograd, da apa da fazendinha, Macapá2010.

LEITE, Mariana Neves. Art. **Etnobotânica e Fisiologia do Estresse em Plantas Medicinais**. Santarém, Pará Novembro, 2015.

Luiz Fernandes Silva Dionisio, Antonio Cesar Silva Lima, Tatiane Marie Martins Gomes de Castro, Ruy Guilherme Correia, Walmer Bruno Rocha Martins, Valdemir Silva Abreu. Ocorrência de *Hypsipyla grandella* Zeller (Lepidoptera, Pyralidae) no Sul do Estado de Roraima.

MARCONI, Maria de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Fundamento de metodologia científica**. 6ª ed. São Paulo: Atlas 2008.

MAUÉS, M.M. Estratégias reprodutivas de espécies arbóreas e a sua importância para manejo e conservação florestal: floresta Nacional de Tapajós (Belterra-PA). 2006. Tese (Doutorado em Ecologia)- Universidade de Brasília, Brasília.

Matos, Beatriz de Almeida. **Os Matsés: aspectos históricos e contemporâneos**. 2008. P. 3,4.

MCHARGUE, Larry; HARTSHORN, Gary. **Seed and seedling ecology of *Carapa guianensis***. Turrialba, v. 33, n. 4, p. 399-404, 1983.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends**. Washington: Island Press, v1, 2005.

MENDONÇA, Andreza P.; FERRAZ, Isolde Dorothea Kossmann. **Óleo de andiroba: processo tradicional da extração, usos e aspectos sociais no estado do Amazonas, Brasil**. *Acta Amazonica*, v. 37, n. 3, p. 353-364, 2007.

NARDI-SANTOS, Mariane. Art. **Conhecimento ecológico local sobre as andirobeiras e a extração artesanal do óleo de andiroba em uma área de proteção ambiental, floresta de várzea periurbana**. Albuquerque Cunha. Macapá, 2013. 107 f. Dissertação (mestrado) –

Fundação Universidade Federal do Amapá, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical.

NASCIMENTO, Eneida Silva do. **Levantamento dos conhecimentos etnobotânicos de comunidades ribeirinhas do estuário amapaense**. 2011. 114f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) Universidade do Estado do Amapá, Macapá, 2011.

PIMENTA, S. G. LIMA, M. S. L. **Estagio de Docência**. São Paulo: CORTEZ, 2009.

PEREIRA, Bárbara Elisa. DIEGUES, Antônio Carlos. Art. **Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação**. Desenvolvimento e Meio Ambiente, n. 22, p. 37-50, jul./dez. 2010. Editora UFPR.

PENA, J. W. P. Frutificação, produção e predação de sementes de *Carapa guianensis* AUBL. (Meliaceae) na Amazônia Oriental Brasileira. 2007. 60 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais)-Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2007.

PENNINGTON, T.D. Meliaceae. Flora Neotropical. Monograph, n.28,1981,470p.

PLOWDEN, C. **The Ecology and harvest of andiroba seeds for oil production in the Brazilian Amazon**. *Conservation & Society*, Bangalore, v. 2, n. 2, p. 251-270, Mar. 2004.

QUEIROZ, José Antônio Leite de; MACHADO, Sebastião do Amaral; HOSOKAWA, Roberto Tuyoshi; SILVA, Ivan Crespo da. **Estrutura e dinâmica de floresta de várzea no estado do Amapá**. *Floresta*, v. 37, n. 3, p. 339-352, 2007.

REVILLA, J. Plantas da Amazônia: Oportunidades Econômicas e Sustentáveis Programa de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico. Manaus, 2000.

RIZZINI, C.T.; MORS, W.B. **Botânica Econômica Brasileira**. São Paulo: *EPUSP*, 1976, 207p.

HOMMA, Alfredo Kingo Oyama. **Extrativismo vegetal na Amazônia: Limites e oportunidades**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993.

SHANLEY, P. Andiroba (*Carapa guianensis*, Aublet.). In: SHANLEY, P.; MEDINA, G. *Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica*. Belém: Cifor, 2005. p. 41-50.

SEMA (Secretaria Especial do Meio Ambiente). **Plano Nacional do Meio Ambiente**. Brasília: Sema, 1988.

SILVA, Olavo Fagundes da. **A apropriação social do espaço como fator de urbanização na dinâmica das cidades modernas: o caso da APA da Fazendinha**. *Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP*, v. 2, p. 1-11, 2009.

SILVA, Danielle Wagner et al. Art. **extrativismo e desenvolvimento no contexto da Amazônia brasileira**. revista. desenvolvimento e meio ambiente. vol. 38, agosto 2016. doi: 10.5380/dma.v38i0.44455.

TAVARES, Sinivaldo Silva. AMAZÔNIA (s): **Permanente colonialidade versus Ecologia integral**. Fronteiras: Revista de tecnologia da UNICAP. Disponível <https://doi.org/10.25247/2595-3788.2019.v2n1.p35-64> | ISSN 2595-3788 acesso em 06/11/2019. Esta obra está licenciada sob uma licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional.

VOLPATO, E., SCHMIDT, P. B., DE ARAÚJO, V.C. *Carapa guianensis* Aubl (Andiroba). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. 1972. <http://www.scielo.br/pdf/aa/v2n3/1809-4392-aa-2-3-0075.pdf>