



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE GURUPI
ENGENHARIA FLORESTAL**

RUTH ALVES DE OLIVEIRA

**ASPECTOS ECONÔMICOS, AMBIENTAIS E SOCIAIS DO
EXTRATIVISMO DO BABAÇU (*ATTALEA SPECIOSA*)**

**Gurupi, TO
2022**

Ruth Alves de Oliveira

Aspectos econômicos, ambientais e sociais do extrativismo do babaçu (*attalea speciosa*)

Monografia apresentada à Universidade Federal do Tocantins (UFT), Campus Universitário de Gurupi para obtenção de título de bacharel em Engenharia Florestal

Orientadora: Dr^a.Vanessa Coelho Almeida.

Gurupi, TO
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- O48a Oliveira, Ruth Alves de .
Aspectos econômicos, ambientais e sociais do extrativismo do Babaçu
(Attalea Speciosa). / Ruth Alves de Oliveira. – Gurupi, TO, 2022.
39 f.
- Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus
Universitário de Gurupi - Curso de Engenharia Florestal, 2022.
Orientadora : Vanessa Coelho Almeida
1. Coco babaçu. 2. Extrativismo. 3. SNUC. 4. Manejo da palmeira babaçu. I.
Título

CDD 577.272

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

RUTH ALVES DE OLIVEIRA

ASPECTOS ECONÔMICOS, AMBIENTAIS E SOCIAIS DO EXTRATIVISMO
DO BABAÇU (*ATTALEA SPECIOSA*)

Monografia apresentada à UFT – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Gurupi, Curso de Engenharia Florestal, foi avaliada para obtenção de título de graduada e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 04 / 07 / 2022

Banca examinadora:

Documento assinado digitalmente
 VANESSA COELHO ALMEIDA
Data: 05/09/2022 10:18:54-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. (a) Dra. Vanessa Coelho Almeida Orientador, UFT.

Documento assinado digitalmente
 GABRIEL VARGAS ZANATTA
Data: 05/09/2022 12:04:32-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Msc. Gabriel Vargas Zanatta Examinador, UFT.

Documento assinado digitalmente
 CAMILA TRAESEL SCHREINER
Data: 09/09/2022 10:55:01-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. (a) Dra. Camila Traesel Schreiner Examinador, UFT.

Dedico aos meus pais **Miguel Nobre de Oliveira** e **Antônia Alves** pelo amor, dedicação, compreensão, incentivo, paz e ensinamentos durante toda a minha vida.

Ofereço aos meus irmãos **Carla A. de Oliveira, Lucas A. de Oliveira, Andrea A. de Oliveira e João Batista A. de Oliveira** por todos os dias estarem presentes mesmo que não podemos ficar juntos, pela fé e confiança demonstrado, e pelo apoio incondicional que foi uma das principais razões de nunca desistir.

AGRADECIMENTOS

Aos meus Pais, **Miguel Nobre de Oliveira e Antônia Alves**. Agradeço pelo apoio, amor, dedicação, por toda ajuda oferecida tanto emocionalmente quanto financeiramente, e principalmente por acreditar em mim a todo momento.

Aos meus irmãos, **Carla A. de Oliveira, Lucas A. de Oliveira, Andrea A. de Oliveira e João Batista A. de Oliveira**, que mesmo longe sempre estiveram ao meu lado, e confiando em cada decisão minha com paciência e carinho.

As minhas tias **Maria Nobre de Oliveira e Marlene Nobre de Oliveira**, e ao meu tio **Luiz Carlos Pereira da Costa** que mesmo de longe sempre pediu a Deus por minha proteção e sucesso, e nunca deixaram de acreditar torcendo mais e mais a cada conquista.

Aos meus eternos amigos, **Samara Damasceno Santana, Lorrhana Cunha Antunes**, pelos inúmeros e imensuráveis momentos de alegria, união e descontração e principalmente pela amizade. Ao meu cunhado **Antônio Carlos Cunha** e aos primos **Vitor Nobre, Ângela Nobre e Marcus Nobre** por toda afeição para comigo durante a faculdade. Ao meu companheiro de todas as horas, e dias **Davi Texeira Reis** por partilhar momentos de alegria e tristeza me dando força a cada passo.

À **Universidade Federal do Tocantins**, bem como, a todos os funcionários, da instituição e em especial a minha orientadora **Vanessa Coelho Almeida** pelos conselhos e ensinamentos.

E por fim, porém o mais importante, a **Deus** pelos grandes e pequenos momentos, pelas tristezas e alegrias, por ter me proporcionado a possibilidade de crescer, ter os melhores amigos, graduar nesta Universidade, por ser o que sou pelo que ainda irei aprender e pela minha vida.

“Há uma força motriz mais poderosa que o vapor, a eletricidade e a energia atômica: a vontade”.

(Albert Einstein)

RESUMO

A Palmeira babaçu é uma planta nativa brasileira, sendo que, na região Nordeste principalmente no estado do Maranhão, encontram-se babaçuais em maior abundância. Este trabalho teve como objetivo a revisão de literatura a respeito de aspectos econômicos, ambientais e sociais do extrativismo do babaçu. Todo o trabalho foi desenvolvido com base em referências da literatura encontrada nas bases de dados da Web of Science e Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Science Direct, sendo um total de 35 trabalhos entre 1973 e 2022. No levantamento realizado, notou-se que, a produção de extrativismo vegetal no Brasil vem crescendo nos últimos cinco anos, desde 2016 com uma leve queda em 2019, ao se tratar do mercado do babaçu não foi diferente, pois no estado de maior referência, o Maranhão, observa-se um declínio também no mesmo ano, contudo, o mercado mostra uma tendência de recuperação já no ano de 2020. Para a exploração das unidades de conservação (UC, a principal lei vigente é a Lei nº 9985 (SNUC), que trata do uso de recursos naturais de forma sustentável, o que garante a proteção de babaçuais em suas UC. Existem leis municipais com o mesmo intuito, proteção dos babaçuais, porém são leis específicas para a exploração do babaçu em regiões com cultura na exploração desta palmeira. A Palmeira babaçu possui uma característica que favorece a produção de diversos produtos, o uso integral de todo o fruto, o epicarpo, mesocarpo, endocarpo e amêndoas são todos utilizados. A prática extrativista é passada entre gerações para garantir o sustento de muitas famílias, sendo bastante comum em pequenas cidades, como exemplificado pelo depoimento de uma mulher extrativista, que pratica a exploração do babaçu desde criança. Desse modo, o babaçu é produto florestal não madeireiro muito importante para comunidades e economia local.

Palavras-chave: Coco babaçu, extrativismo, SNUC, manejo da palmeira babaçu.

ABSTRACT

The babassu palm is a native Brazilian plant, and in the Northeast region, mainly in the state of Maranhão, babassu trees are found in greater abundance. This work aimed to review the literature on economic, environmental and social aspects of babassu extractivism. All the work was developed based on literature references found in the Web of Science and Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Science Direct databases, with a total of 35 works between 1973 to 2022. In the survey carried out, it was noted that the production of plant extractivism in Brazil has been growing in the last five years, since 2016 with a slight drop in 2019, when it comes to the babassu market it was no different, because in the state of greatest reference, Maranhão, there is a decline also in the same year, however, the market shows a recovery trend already in the year 2020. For the exploration of conservation units (UC's), the main law in force is Law n° 9985 (SNUC), which deals with the use of natural resources in a sustainable way, which guarantees the protection of babassu trees in their UC's. There are municipal laws with the same purpose, protection of babassu, but they are specific laws for the exploitation of babassu in regions with culture in the exploitation of this palm. The babassu palm has a characteristic that favors the production of several products, the full use of the whole fruit, the epicarp, mesocarp, endocarp and almonds are all used. The extractive culture is passed on between generations to ensure the livelihood of many families, being quite common in small towns, as exemplified by the testimony of an extractive woman, who has practiced the exploitation of babassu since she was a child. Thus, babassu is a very important non-timber forest product for communities and the local economy.

Keywords: Babassu coconut, extractivism, SNUC, babassu palm management.

LISTA DE ILUSTRAÇÃO

Figura 1 – Comparativo da produção primária de silvicultura e extrativismo vegetal de 2016 a 2020 em bilhões de reais (IBGE, 2020).	18
Figura 2 – Valor da produção (em milhões de reais) de babaçu no estado do Maranhão de 2016 a 2020 (IBGE, 2020).	19
Figura 3 – Palmeira da espécie <i>Attalea speciosa</i>	23
Figura 4 – Coco babaçu.	24
Figura 5 – Fruto de babaçu. (a) Epicarpo, (b) mesocarpo, (c) endocarpo e (d) amêndoas.....	25
Figura 6 – Fluxograma da produção de babaçu.....	27
Figura 7 – Fluxograma de subprodutos do babaçu.....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Época de colheita e clímax da safra de frutos do babaçu em três estados brasileiros.	26
Tabela 2 – Desenvolvimento do coco babaçu de acordo com as estações do ano.	26
Tabela 3 – Informações nutricionais centesimal da amêndoa do coco Babaçu.....	30
Tabela 4 – Informações nutricionais do leite do babaçu.	32
Tabela 5 – Produtos à base de babaçu comercializados em feiras e seus respectivos preços médios.....	34

LISTA DE SIGLAS, ABREVIATURAS, NOMES CIENTÍFICOS E POPULARES

COPENAT	Companhia de Pesquisa e Aproveitamento de Recursos Naturais
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI	Equipamento de Proteção Individual
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFA	Inventário Florestal Amostral
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
PEVS	Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura.
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
UC	Unidade de Conservação

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	14
2.	OBJETIVO.....	16
3.	METODOLOGIA.....	17
4.	ECONOMIA EXTRATIVISTA.....	18
4.1.	Extrativismo no Brasil.....	18
4.2.	Extrativismo do babaçu.....	19
5.	LEIS DE PROTEÇÃO.....	20
5.1.	SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - Lei nº 9985.....	20
5.2.	Leis estaduais do Maranhão e Tocantins.....	20
5.2.1.	Nº 4734 DE 18 DE JUNHO DE 1986 MA.....	20
5.2.2.	Nº 1.959 DE 14/08/2008 TO.....	21
5.3.	Leis municipais.....	21
6.	CARACTERÍSTICAS DAS ESPÉCIES.....	23
7.	MANEJO.....	27
7.1.	Pré-coleta.....	27
7.2.	Coleta.....	28
7.3.	Pós coleta.....	28
7.4.	Manutenção e proteção dos babaçuais.....	29
7.5.	Monitoramento.....	29
8.	SUBPRODUTOS DO BABAÇU.....	30
8.1.	Produção de azeite artesanal do babaçu.....	31
8.2.	Produção de leite artesanal do babaçu.....	31
8.3.	Produção de carvão vegetal.....	32
8.4.	Fluxograma de produtos artesanais à base de babaçu.....	32
9.	RELATOS DE ÁREA DE COLETA E EXPERIÊNCIA COM O BABAÇU – IMPORTÂNCIA SOCIAL E ECONÔMICA.....	34
10.	CONCLUSÃO.....	36
11.	REFERÊNCIAS.....	37

1. INTRODUÇÃO

A palmeira do coco babaçu é uma espécie nativa brasileira, com capacidade de altura média de 20 m em altura, possui fruto tipo drupa com tom marrom, e esta planta lenhosa com um único caule principal (estipe) tem eficiência média de 4 inflorescências, conhecidos como cachos. Conhecida entre os povos tradicionais por nomes populares em diferentes regiões, o babaçu é chamado de coco-palmeira, coco-de-macaco, coco-pindoba, baguaçu, uauaçu, entre outros nomes (CARRAZZA et al. 2012). A palmeira babaçu é pioneira no Brasil e em outros países, pertencente à família *Arecaceae* com a espécie *Attalea speciosa* (TEIXEIRA, 2008). Esta planta possui dois gêneros distintos e importantes, *Orbigynya* e *Attalea*, ambos pertencentes à família *Arecaceae* (ALBIERO et al. 2007). Os frutos possuem tamanhos que variam entre 90 e 280 gramas (VIVACQUA FILHO, 1968). Segundo LORENZI et al (1996) o formato dos frutos é oblongo-elipsoidal, com comprimento variando entre oito e 15 cm e diâmetro entre cinco e sete centímetros.

De acordo com a EMBRAPA (1984) o gênero *Attalea* também está presente em outras partes das Américas, com destaque para os babaçuais da Bolívia. Eiten (1994) e Lorenzi et al. (1996) nomina Babaçual, isto significa fragmento de babaçu (*Attalea speciosa*) inalterada ou com pequenas frações de árvores de outro tipo. A palmeira possui maior ocorrência nas zonas de transição entre as terras semiáridas do Nordeste e as florestas úmidas da Bacia Amazônica. No estado do Maranhão ocorre em cerca de 10 milhões de hectares, junto ao estado do Piauí, com populações elevadas em torno de 200 palmeiras por hectares. Segundo dados do MMA (2009) no Centro Oeste, Norte e Nordeste do Brasil, a presença de babaçuais abrange de 13 a 18 milhões de hectares, distribuídos em onze estados, sendo eles Tocantins, Maranhão, Goiás, Piauí, Mato Grosso, Pará, Amazonas, Rondônia, Ceará, Minas Gerais e Bahia e 279 municípios brasileiros. Segundo COPENAT (1981) o estado do Maranhão é onde ocorre a maior concentração de babaçuais do país, o que se comprova até os dias atuais segundo pesquisas do IBGE em 2020.

O babaçu, para muitos pesquisadores, é visto como um elemento preponderante se tratando do extrativismo no Brasil, desta forma, possui uma contribuição significativa para a economia em diversos estados do país (Alves, 1984). O extrativismo no Brasil compreende uma parcela de suma importância para as regiões de exploração do babaçu, podendo contribuir de maneira muito significativa e sustentável, seja para geração de renda e/ ou para alimentação de muitas famílias através de seus subprodutos (ROCHA; LOPES JUNIOR, 2016). Através do coco é possível obter uma gama de variedade de produtos, como carvão,

óleos, artesanato etc., e a exploração do coco babaçu ainda é executada de forma extrativista (MEDEIROS, 2011; SILVA et al., 2016).

O coco babaçu, ao ser submetido a uma comparação entre as demais fontes de matéria- prima para utilização de diversos produtos, possui uma particularidade ímpar, sua utilização integral. Segundo o MDA (2009) até o ano de 2009 já havia 60 subprodutos catalogados advindos do babaçu, usos em indústrias de alimentos, cosméticos, além dos produtos in natura como o óleo, leite, azeite.

Neste contexto é importante o estudo do babaçu e sua cadeia produtiva, além de se destacar como produto florestal não madeireiro utilizado de forma integral para a manufatura de diversos produtos. Tendo em vista a importância do uso do babaçu, seus inúmeros derivados e sua aplicabilidade podemos definir o objetivo do trabalho.

2. OBJETIVO

Esse trabalho tem como objetivo um levantamento bibliográfico sobre o babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.), especialmente no que se refere às práticas de manejo e processamento de seus subprodutos, oriundos do extrativismo realizado por comunidades tradicionais.

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a construção do trabalho foi uma pesquisa bibliográfica narrativa. Os dados utilizados foram coletados a partir de um levantamento de literatura, no qual foram selecionadas 35 referências como base teórica, para a seleção destes artigos as principais palavras chave utilizadas foram, coco babaçu, extrativismo, SNUC, manejo da palmeira babaçu. Dentre os trabalhos revisados, temos artigos científicos, teses de doutorado e pesquisas formativas de órgãos federais, publicados entre 1973 e 2022. As bases de dados utilizadas para tal foram, Web of Science e Scientific Electronic Library Online (Scielo) e Science Direct.

Além da pesquisa foi realizado ainda uma entrevista com uma extrativista local da região norte do estado do Tocantins na cidade de Palmeiras do Tocantins, seu nome é Maria Inês Alves Costa. Vale lembrar que ela autorizou a utilização de sua imagem caso precisa-se. Foram realizadas as seguintes perguntas, cujas respostas foram registradas:

1. Quando e como foi o primeiro contato com o coco babaçu?
2. Por qual motivo realizaram a extração do coco babaçu? Quais produtos eram confeccionados com esta matéria prima?
3. Como era as condições de acesso até a matéria prima?
4. A coleta era realizada de forma individual ou coletiva?
5. Havia alguma preocupação ambiental referente ao modo de retirada e preservação dos babaçuais?
6. Passou a ser uma renda considerável? Se sim, chegou a viver única e exclusivamente disso?
7. De modo geral, quais os maiores desafios e experiências com todo o processo de coleta, extração e produção artesanal?
8. Você indicaria para alguém da sua classe social, o trabalho com a extração do babaçu?

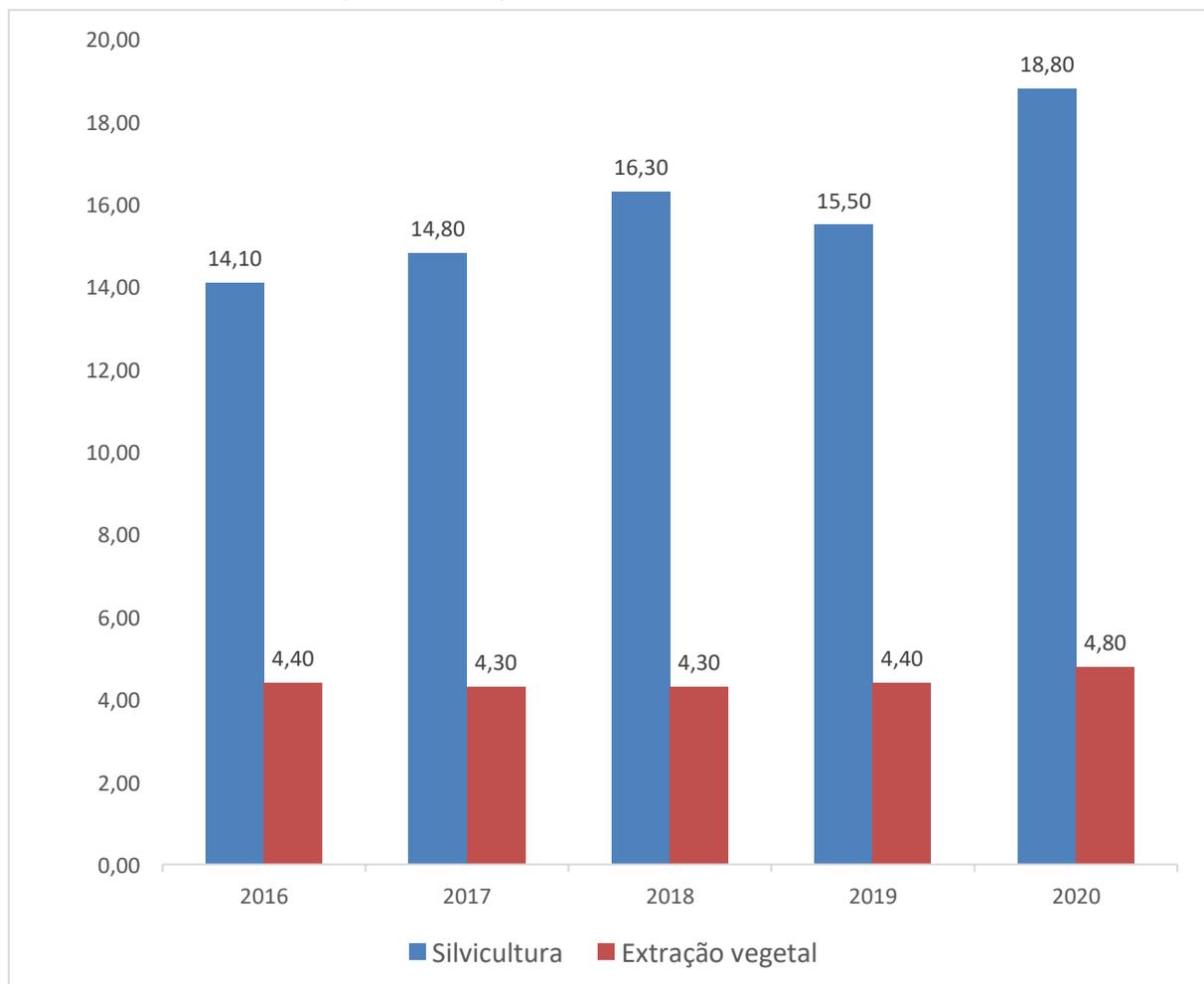
4. ECONOMIA EXTRATIVISTA

4.1.Extratvismo no Brasil

Extratvismo é “a atividade de coleta de recursos naturais para obter produtos minerais, animais ou vegetais” (RÊGO, 2006).

Uma pesquisa realizada pelo IBGE em 2020, intitulada Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura – PEVS, mostrou que na produção florestal do setor primário (silvicultura e extratvismo vegetal), totalizaram R\$ 23,6 bilhões em valor de produção, representando um crescimento de 17,9% em relação ao ano anterior. Podemos observar ainda na Figura 1 de maneira mais detalhada que a silvicultura se destaca em relação ao extratvismo vegetal. Este, por sua vez, sofre pequenas oscilações de um ano para o outro.

Figura 1 – Comparativo da produção primária de silvicultura e extratvismo vegetal de 2016 a 2020 em bilhões de reais (IBGE, 2020).



Fonte: O autor, 2022.

Ainda na Figura 1, observa-se que este setor sofreu algumas alterações nos últimos 5 anos desde 2016, com uma retração de cerca de 2% no ano de 2019 em relação a 2018, porém o crescimento ocorreu em todos os outros anos, com destaque para 2020 (IBGE, 2020). Mostrado isso, podemos fazer um comparativo com o extrativismo do coco babaçu no estado de principal produção, como mostrado logo abaixo.

4.2.Extrativismo do babaçu

Quando se trata desta palmeira, o principal estado produtor é o Maranhão, que possui números expressivos para a produção, como podemos ver na Figura 3.

Figura 2 – Valor da produção (em milhões de reais) de babaçu no estado do Maranhão de 2016 a 2020 (IBGE, 2020).



Fonte: O autor, 2022.

A média móvel (linha tracejada mostrada na Figura 3) mostra que dentre dois períodos (antes e após 2018) a produção de babaçu sofreu uma queda, mas apresentou uma tendência de recuperação no final de 2020. No intuito de melhorar a produção desta palmeira e garantir a conservação dos babaçuais, algumas leis foram criadas ao longo dos anos.

5. LEIS DE PROTEÇÃO

5.1. SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - Lei nº 9985

O art. 7º da Lei do SNUC especifica os dois grandes grupos em que se subdividem as unidades de conservação, *verbis*:

Art. 7º As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em 2 (dois) grupos, com características específicas:

I – Unidades de Proteção Integral; II – Unidades de Uso Sustentável.

§ 1º O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.

§ 2º O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

Logo abaixo as designações na qual a Lei do SNUC enfatiza em seu artigo 2º, explica

VI. Proteção integral: manutenção dos ecossistemas, livres de alterações causadas por interferência humana, admitindo apenas o uso indireto dos seus atributos;

VII. Uso indireto: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais;

VIII. Uso direto: aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais;

IX. Uso sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável;

5.2. Leis estaduais do Maranhão e Tocantins

5.2.1. Nº 4734 DE 18 DE JUNHO DE 1986 MA

No ano de 1986 o estado do Maranhão decretou a lei na qual foi proibida a derrubada de palmeira babaçu, sancionando a lei nº 4734 onde:

Art. 1º - Fica expressamente proibida a derrubada de palmeira de babaçu em todo o território do estado, exceto:

I – Quando for imprescindível o desbaste de babaçuais com o objetivo de aumentar sua produção, ou para facilitar a coleta de coquilhos, obedecidos os critérios adotados pelo Estado ou Municípios.

II – Nas áreas destinadas à construção de obras ou serviços de lato sentido socioeconômico, por parte dos setores competentes da administração pública.

III – Nas propriedades onde se desenvolvam atividades agropecuárias, observadas as normas fixadas pelo Poder Executivo, desde que:

a) sejam sacrificadas somentepalmeiras consideradas improdutivas;

b) resulte em espaçamento de, no mínimo, 8 metros entre as palmeiras remanescentes;

- c) sejam protegidas contra a ação do fogo, por ocasião das queimadas das roças, as palmeiras cuja fronde esteja a menos de três metros do solo;
- d) não se procede à extração do palmito;
- e) não sejam utilizados para a derrubada de palmeiras, herbicidas de qualquer espécie ou natureza;
- f) evite-se, de toda forma possível, a exploração de babaçuais de maneira predatória e antieconômica.

5.2.2. N° 1.959 DE 14/08/2008 TO

E no ano de 2008, chega a vez do estado Tocantins com a lei nº 1.959, onde o governo do estado dispõe sobre a proibição da queima, derrubada e do uso predatório das palmeiras do coco de babaçu e adota outras providências. Onde decreta e sanciona a lei:

Art. 1º São proibidos a queima do coco babaçu, inteiro ou in natura, para qualquer finalidade, a derrubada e o uso predatório de suas palmeiras no estado do Tocantins, vedadas ainda, as práticas que possam prejudicar a produtividade ou a vida do babaçu;

Art. 2º As matas nativas constituídas por palmeiras de coco de babaçu, em terras públicas ou devolutas são de livre uso e acesso das populações agroextrativistas, desde que as explorem em regime de economia familiar e comunitário, conforme os costumes de cada região.

5.3. Leis municipais

No estado do Maranhão, a cidade Lago do Junco foi o primeiro município a contar com a lei de n. 05/97 do babaçu livre, no ano de 1997. A partir dessa aprovação, outras cidades do Maranhão e de outros estados editaram suas leis com base na afirmação do livre acesso aos babaçuais. (CORDEIRO, 2008).

A lei do babaçu livre garante o livre acesso das quebradeiras de coco aos babaçuais, mesmo as que se encontram em terras privadas. Além do mais, a lei do babaçu livre proíbe a derrubada, prática de cultivos que possa pôr em risco a vida das palmeiras e proíbe também o uso de pesticidas. No ano de 2012 a lei do babaçu livre, abrangia 16 municípios nos estados do Maranhão, Tocantins e Pará. O movimento interestadual das quebradeiras de coco Babaçu (MIQCB) tem relevante atuação. Mesmo com todo o avanço para a conservação dos babaçuais e do modo de vida das quebradeiras de coco, a lei do babaçu livre não é suficiente para a proteção das palmeiras. Pois mesmo em municípios onde se tem a aprovação da lei, os latifundiários desfrutam da ausência de fiscalização para promover o desmatamento e barrar o acesso das quebradeiras (NUNES, PORTUGAL, DOS SANTOS, et. al. 2019).

No estado do Tocantins, na região do Bico do Papagaio, o município de Praia Norte foi o primeiro a implantar a legislação através da lei n. 49/2003, enfatizando “a proibição de

queimadas desenfreadas, a derrubada de palmeiras de babaçu e a preservação da área ribeirinha”. Logo em seguida outros municípios, tais como, Buriti do Tocantins, Axixá do Tocantins e São Miguel do Tocantins também criaram leis que protegem os babaçuais da região.

Os projetos de lei n. 1.428/1996 e n. 747/2003, ambos criados em abrangência nacional que dispõem sobre a proibição da derrubada de palmeiras nos estados do Maranhão, Piauí, Tocantins, Pará, Goiás e Mato Grosso e dá outras providências, foi arquivado por diversas vezes (BRASIL, 2012).

6. CARACTERÍSTICAS DAS ESPÉCIES

A palmeira babaçu possui de acordo com cada regiões, nomes diversificados e populares, em diferentes regiões tem seu nome popular diversificado, sendo eles: babaçu, coco-de-macaco, coco-pitomba, entre outros. A palmeira possui gêneros distintos e importantes, *Orbigynya* e *Attalea*, ambos pertencentes à família Arecaceae. O primeiro possui espécies distribuídas e nativas da região Norte do país (Maranhão, Tocantins, Pará e Piauí), *Orbigynya eichleri*, *O. microcarpa* e o *O. phalerata* sendo esse último conhecido como o babaçu verdadeiro. O segundo gênero é de espécies distribuídas nos estados de Minas Gerais, Bahia e Goiás, com destaque para as espécies *Attalea Pindobassu* e *A. oleífera*. De todas as citadas, a que mais ganha visibilidade devido sua maior ocorrência, variação morfológica e com grande potencial econômico é a espécie *Attalea speciosa* (ALBIERO et al. 2007), apresentada na Figura 4.

Figura 3 – Palmeira da espécie *Attalea speciosa*.



Fonte: O autor, 2022.

Veloso et.al. (1991) denominam babaçal como uma comunidade de Floresta Ombrófila Aberta Submontana com Palmeiras. O babaçu é conhecido como uma palmeira resistente com estipe (tronco) único medindo em altura até 20 metros, e diâmetro que varia de 25 a 44 centímetros Possui de 7 a 22 folhas de 4 a 8 metros de comprimento (SILVA e TASSARA, 1991; HENDERSON, 1995; LORENZI 1996 et al., 2000; BRANDÃO et al., 2002).

O diagnóstico do Ministério do Meio Ambiente (2009) relata que a palmeira babaçu tem como potencial o seu aproveitamento integral, e requer de 8 a 10 anos para frutificar, alcançando desempenho pleno aos 15 anos e possui uma média de vida de 35 anos. Em sua fase de crescimento existem três distintos estágios: pindovas, quando a palmeira apresenta três folhas distintas; o segundo chamado de palmiteiro, onde já é possível discernir o palmito; e o terceiro e último, quando o caule já se apresenta formado (BEZERRA, 1995). O fruto dessa palmeira é conhecido como coco babaçu e possui um tamanho médio em torno de 15 centímetros. Nas Figuras 5 e 6 estão representados a parte externa e interna do coco babaçu.

Figura 4 – Coco babaçu.



Fonte: O autor, 2022.

Figura 5 – Fruto de babaçu. (a) Epicarpo, (b) mesocarpo, (c) endocarpo e (d) amêndoas.



Fonte: O autor, 2022.

Dados da Embrapa (1984) mostra que o fruto do babaçu (Figura 5) possui como característica quatro camadas. A camada mais externa é chamada de epicarpo representando

cerca de 11% do volume de toda a estrutura, mais a fundo temos o mesocarpo que mede em torno de 0,5 a 1,0 centímetro, esta parte é abundante em amido e pode compreender até 23% do fruto, já o endocarpo, localizado mais próximo da castanha, como verificado na Figura 6, mede de 2 a 3 centímetros e compreende, em média, 59% e, por fim, temos as amêndoas que representam cerca de 7% de todo o fruto. As amêndoas são cercadas por um invólucro castanho e se apresentam uma sobre a outra por divisões.

O ápice de florescimento é de janeiro a abril e nos meses de agosto a janeiro ocorre o ápice do amadurecimento dos frutos (LORENZI, 2000; SILVA et al., 2001; BRANDÃO et al., 2002). A intensidade e época de safra são determinadas conforme as condições de cada região, como mostrado nas Tabelas 1 e 2. Dados se referem a espécie *Attalea speciosa*.

Tabela 1 – Época de colheita e clímax da safra de frutos do babaçu em três estados brasileiros.

Estados	Época de colheita	Ponto clímax da safra
Maranhão	Julho – Dezembro	Setembro – Novembro
Piauí	Agosto – Dezembro	Novembro – Dezembro
Goiás	Junho – Dezembro	Agosto – Setembro

Fonte: Bezerra adaptado, 1995.

Tabela 2 – Desenvolvimento do coco babaçu de acordo com as estações do ano.

Fase	Mês											
	Ja	Fe	Mar	Ab	Ma	Ju	Jul	Ag	Se	Ou	No	De
Estação	Chuvosa					Seca					Chuvosa	
Floração												
Frutificação												
Pico de queda												

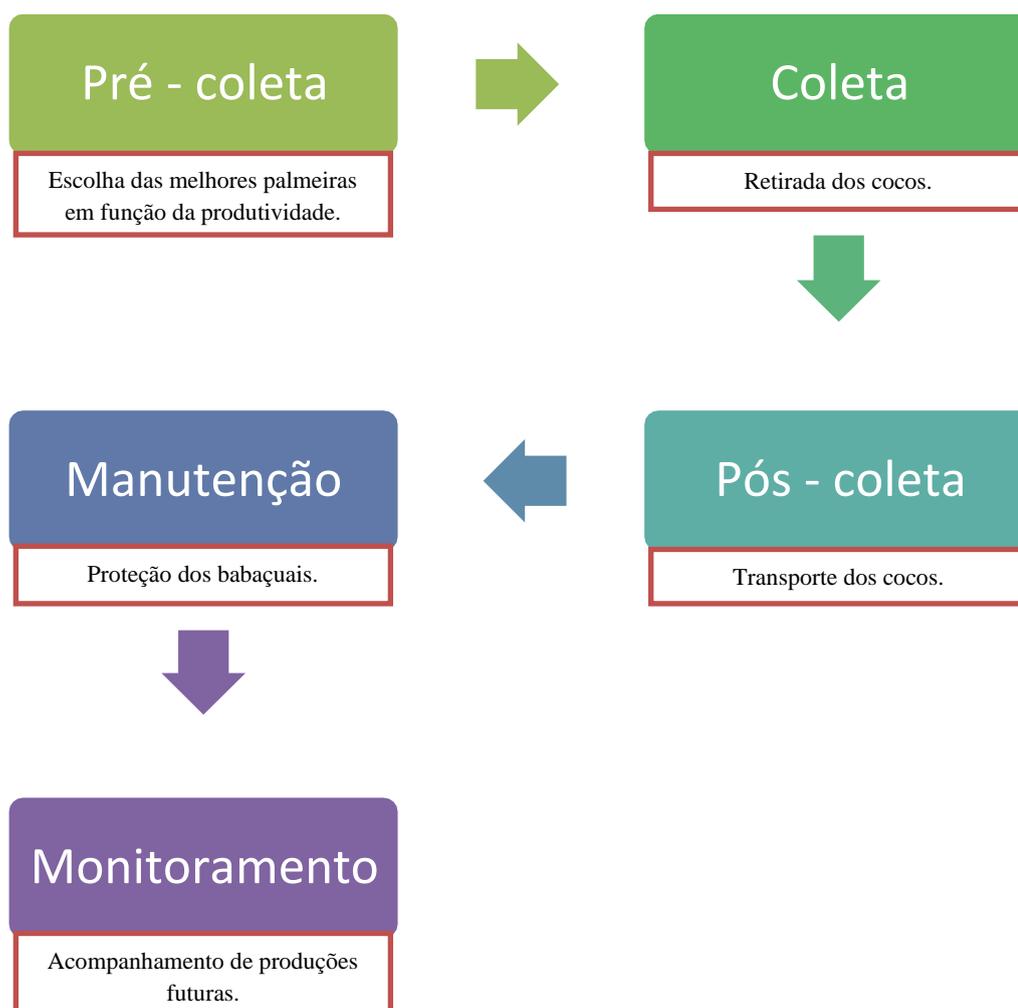
Fonte: Mapa (adaptado), 2010.

Podemos observar nas Tabelas 1 e 2 que nas três regiões apresentadas a colheita ocorre no período da seca variando apenas o ponto máximo da safra, esta pequena variação ocorre devido as variações climáticas de cada região.

7. MANEJO

Algumas orientações são necessárias para que ocorra um bom manejo na área de babaçuais, para tanto, o processo é dividido em cinco fases, sendo elas, pré-coleta, coleta, pós coleta, manutenção e monitoramento, como descrito abaixo (MAPA, 2012).

Figura 6 – Fluxograma da produção de babaçu.



Fonte: O autor, 2022.

7.1. Pré-coleta

O primeiro passo para o início do manejo, constitui na demarcação e caracterização do local, resultando na escolha das palmeiras produtivas através do mapeamento. Nesta fase, também se faz um levantamento de tratamentos silviculturais, tais como, reparos das estradas e passagens que dão acesso às palmeiras, entre outros. A fase de pré-coleta bem elaborada e

executada, permite eficiência na coleta dos cocos, aumenta a produtividade e reduz a interferência ambiental e os acidentes com extrativistas (MAPA, 2012).

O mapeamento feito em áreas produtivas dos babaçuais se dá com a ajuda de atividades de desenho (croqui) bem elaborado e detalhado sobre a área de manejo. Outra opção bastante utilizada é o uso de aparelhos receptores como GPS, coletando coordenadas geográficas, permitindo também o mapeamento da área. O inventário Florestal Amostral (IFA) permite o levantamento de estimativas do potencial produtivo do local, ou seja, a produtividade das palmeiras adultas por área a partir do número de cachos disponíveis em cada palmeira (MAPA, 2012).

✿ **Orientações técnicas: (MAPA, 2012)**

- É necessário, ao coletar as coordenadas geográficas, um ponto de referência que viabiliza a área de localização do manejo, exemplos: estradas, cursos d'água, dentre outras.

7.2. Coleta

Para a coleta é necessário levar em consideração alguns fatores como, quais ferramentas e técnicas utilizadas para a coleta da matéria prima e qual o produto proveniente da palmeira (cascas, frutos e folhas, etc). Todas as fases requerem planejamento, e é de extrema importância o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) para evitar possíveis acidentes. Na época de safra do babaçu, a coleta deve ser realizada a cada 15 dias (MAPA, 2012).

✿ **Orientações técnicas: (MAPA, 2012)**

- Na circunstância do uso do coco (fruto) para produção de carvão, é recomendável utilizar apenas cocos velhos, que não foram recolhidos na safra precedente.
- Para facilitar a retirada dos cocos maduro, é permitido o uso de bastão.
- Em hipótese alguma é recomendado o corte dos cachos da palmeira.

7.3. Pós coleta

Essa fase tem como objetivo principal a garantia do transporte dos cocos até o local de beneficiamento, mantendo sua qualidade. Se faz necessária uma série de procedimentos que são executados logo após a coleta com o intuito de garantir suas características (MAPA, 2012).

✿ **Orientações técnicas: (MAPA, 2012)**

- a) o transporte em trilhas é necessário, pois em termos ambientais, tem-se

- evitado qualquer impacto possível;
- b) as amêndoas ao serem retiradas, devem ser guardadas e transportadas em embalagens arejadas;
 - c) o beneficiamento é feito de acordo com as diretrizes técnica de dois mecanismos, tradicional ou mecanizada;
 - d) deve-se fazer o uso de epis como: capacete, protetor auricular, óculos, máscara, luva e bota;
 - e) e obedecer às normas de segurança do trabalho de acordo com os turnos.

7.4. Manutenção e proteção dos babaçuais

Os tratos silviculturais para os babaçus também proporciona incremento produtivo, para muitos produtos não madeireiros, conservação dos babaçuais, proteção das florestas. São técnicas silviculturais utilizadas como desbastes de indivíduos, ou seja, palmeiras adultas improdutivas, e utilização da técnica “a lança”, que consiste em lançar cocos na área, com o objetivo de dispersar e, conseqüentemente, conservar a espécie (MAPA, 2012).

✿ Orientações técnicas: (MAPA, 2012)

- a) executar roçadas em pequenas áreas nos babaçuais, para favorecer outras espécies nativas a regenerar.

7.5. Monitoramento

O monitoramento é uma fase importante, pois é através dele que é possível acompanhar os novos indivíduos (regeneração natural) produtivos e o seu crescimento por área de amostragem. Nesta fase é necessário que a pessoa responsável fique atenta e seja rigorosa nas coletas de dados e anotações nas fichas de acompanhamentos, pois é através das informações obtidas, que se tem uma alternativa de planejar a coleta e estimular a produção (MAPA, 2012).

8. SUBPRODUTOS DO BABAÇU

A seleção do coco é realizada de forma manual e em duas etapas sucessivas. A primeira seleção é feita na área do babaçual, recolhendo apenas os cocos maduros e sadios da safra mais recente. A segunda seleção é feita na unidade onde ocorrerá o processamento. É realizada uma seleção dos cocos perfeitos, sem sinais ou marcas de roedores (BARROSO, 2004).

Em seguida realiza-se a quebra do coco, sendo esta etapa de extrema importância para o aproveitamento do coco, pois o endocarpo é resistente e dificulta a retirada das amêndoas que deve ser feita sem danos. De forma tradicional são utilizados um machado e um porrete feito de madeira para realizar o processo de quebra. Existe também o processo mais moderno ou semimecanizado, capaz de proporcionar cortes no meio do coco, facilitando assim a retirada da amêndoa (BARROSO, 2004).

Embora o processo mecanizado esteja disponível no mercado, o método tradicional, ou seja, manual é mais comum. Este modo consiste em apoiar (ou prender) o machado embaixo da perna; o coco fica rente à lâmina do machado com uma das mãos apoiando o coco e a outra mão é utilizada para golpear o coco com um porrete. Logo após a extração da amêndoa, é necessário o armazenamento que geralmente são em baldes, garrafas pet ou de vidro.(MACHADO, 2006). É importante que a coleta e a quebra do coco sejam feitas de forma eficaz para garantir um bom estado das amêndoas, que possuem um alto valor nutricional como visto na Tabela 3.

Tabela 3 – Informações nutricionais centesimal da amêndoa do coco Babaçu.

Componentes	Média
Proteínas (g/100g)	11,66
Gorduras totais (g/100g)	32,05
Hidrocarbonatos (g/100g)	43,42
Umidade (g/100g)	5,52
Valor calórico (Kcal)	508,73

Fonte: SALES, ALBUQUERQUE, XAVIER, et.al 2018.

8.1. Produção de azeite artesanal do babaçu

Para a produção do azeite é importante selecionar amêndoas inteiras, sadias e sem danos ou furos, essas características da amêndoa favorecem a qualidade do azeite. Na etapa seguinte é feita a torrefação, ou seja, nesse momento as amêndoas são picadas e torradas, sendo necessário um pouco de água para futura evaporação, a trituração é feita através de um pilão ou moinho. Na fase do cozimento é necessário a utilização de uma panela grande, dessa forma consegue apurar melhor o azeite, já que o óleo ainda está misturado na massa (MACHADO, 2006).

Logo após o cozimento ocorre a fase da separação. O azeite por ser mais leve fica suspenso, por cima da massa de amêndoas (massa triturada) chamada também de torta. A separação pode ser feita com o auxílio de uma concha, retirando o azeite que está suspenso, ou por modo de filtragem com o uso de um pano limpo e seco. É necessária uma nova apuração já que em ambos os processos a quantidade de água ainda é significativa. A evaporação consiste em separar o azeite da água utilizando novamente o fogo até que a água evapore completamente. O envase do azeite pode ser feito em garradas PET ou de vidro (MACHADO, 2006).

8.2. Produção de leite artesanal do babaçu

As amêndoas do babaçu devem passar por um processo de lavagem em água corrente. Esta lavagem é muito importante para a retirada de resíduos sólidos como palha, poeira, areia e pedras. As amêndoas devem ser selecionadas, de preferência inteiras e sadias (CARRAZZA, 2012).

A etapa seguinte é do descascamento das amêndoas feita de forma manual. A película de cor marrom que reveste a amêndoa deve ser retirada com uma faca limpa. A etapa de trituração pode ser feita num moinho ou pilão; em alguns casos pode ser feito também no ralador. Logo em seguida, faz-se a coagem com pano limpo e peneira, e retira-se a massa úmida, resultado da trituração da amêndoa. Nessa massa deve ser acrescentado uma quantia de água suficiente para a retirada do leite da massa. O leite de amêndoas de babaçu deve ter seu consumo imediato, pois, por ser um produto artesanal é livre de conservantes. Na Tabela 4 temos as informações nutricionais a respeito do leite de babaçu (CARRAZZA, 2012).

Tabela 4 – Informações nutricionais do leite do babaçu.

Componentes	mg/100g
Ferro	3,60
Fósforo	0,155
Cálcio	0,050

Fonte: PEIXOTO (1973).

8.3. Produção de carvão vegetal

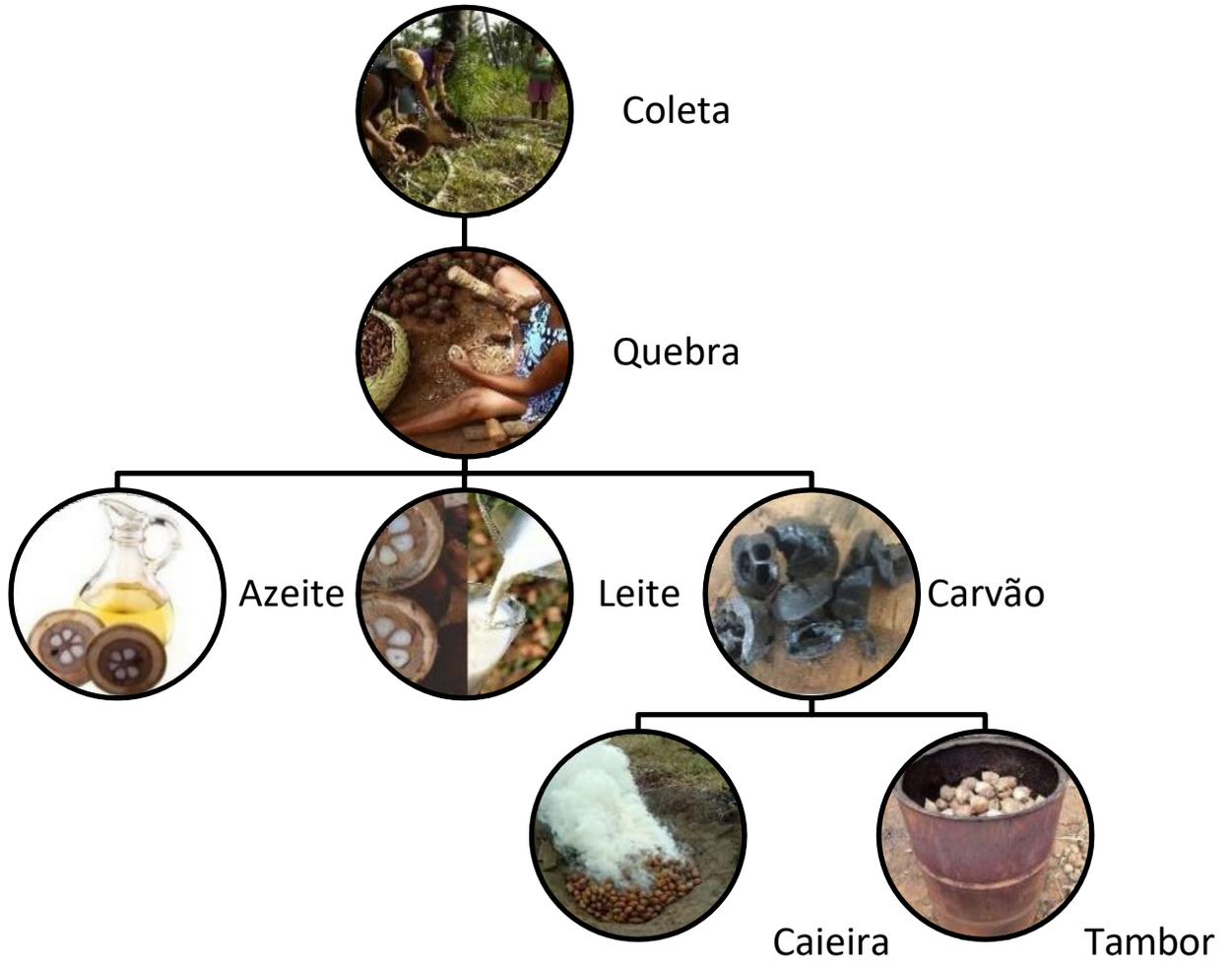
Logo após o processo de coleta e quebra do coco babaçu ocorre a separação da casca (epicarpo). Na produção de carvão, o babaçu pode ser utilizado inteiro (epicarpo, mesocarpo e endocarpo) ou somente a casca. A queima pode ocorrer de duas formas: em caieiras ou tambores. Caieiras são buracos feitos no chão. Neles são despejadas cascas do coco babaçu e, em seguida, atea-se fogo. Assim que o fogo estiver em forte combustão, é necessário jogar água com o propósito de apagar as chamas e manter as brasas acessas com o intuito de queimar as cascas de babaçu lentamente (CARRAZZA, 2012).

A produção de carvão em tambores de ferro também é uma prática muito comum. Dentro do tambor as cascas são colocadas em camadas e em cada camada é necessário atear fogo. Ao final de todo o processo cobrem-se as cascas com palhas verdes (processo conhecido como desaquecimento) para somente no dia seguinte realizar a retirada do carvão já frio. Para o desaquecimento pode ser utilizada a palha verde da palmeira de babaçu ou de bananeira para cobrir e abafar o carvão aceso. A maior vantagem da produção em tambores é a obtenção de carvão mais limpo por não ter contato com a areia, como ocorre no método de carbonização em caieiras (CARRAZZA, 2012).

8.4. Fluxograma de produtos artesanais à base de babaçu

O azeite, o leite e o carvão são os principais produtos artesanais comercializados por quebradeiras de coco nas regiões de babaçuais. Na Figura 8, está ilustrado um fluxograma que mostra a ordem de produção destes produtos como descrito nos tópicos anteriores.

Figura 7 – Fluxograma de subprodutos do babaçu.



Fonte: O autor, 2022.

9. RELATOS DE ÁREA DE COLETA E EXPERIÊNCIA COM O BABAÇU – IMPORTÂNCIA SOCIAL E ECONÔMICA.

Na região Norte do estado do Tocantins tais produtos como carvão, leite e azeite, de babaçu são encontrados com frequência e garantem o sustento de muitas famílias locais, que os comercializam em feiras na região. Na Tabela 5 estão apresentados o preço médio destes produtos em feiras da cidade de Tocantinópolis na região do Bico do Papagaio (Norte do Tocantins).

Tabela 5 – Produtos à base de babaçu comercializados em feiras e seus respectivos preços médios.

Produtos	Quantidade	Preço
Azeite	1000ml	R\$ 25,00
Saco de carvão	20kg	R\$ 30,00

Fonte: O autor, 2022.

Foi realizado uma entrevista com uma extrativista local da região de Palmeiras do Tocantins (TO). Maria Inês Alves da Costa é agricultora, possui 56 anos e pratica a extração do babaçu desde nova como descrito na entrevista, além de ter passado boa parte de sua vida vivendo de produtos artesanais feitos a partir do coco babaçu. Segue a entrevista:

☛ Quando e como foi o primeiro contato com o coco babaçu?

“Ruth, eu quando vim aprender a quebrar coco tava no Tocantins e foi através da minha mãe que eu aprendi a quebrar o coco e tirar o azeite do coco e quando aprendi a quebrar coco eu tinha 12 ano”.

☛ Por qual motivo realizaram a extração do coco babaçu? Quais produtos eram confeccionados com esta matéria prima?

“Naquele tempo a gente quebrava o coco pra tirar o azeite pra vender e o coco a gente também quebrava pra vender. Da casca do coco a gente faz o carvão e do coco inteiro também a gente faz o carvão, do coco velho, aquele que não aproveita mais a gente faz o carvão. O leite do coco as vezes a gente tira também para botar em alguma coisa, caça, peixe e em muitas coisas também.”

☛ Como era as condições de acesso até a matéria prima?

“O coco era fácil porque a gente morava diretamente quase no meio do cocal mas era difícil porque a gente ia pelas varedinhas (caminhos, estradas estreitas) do cocal”.

☛ A coleta era realizada de forma individual ou coletiva?

“La mais pessoas, não era eu só”

☛ **Havia alguma preocupação ambiental referente ao modo de retirada e preservação dos babaçuais?**

“Não, não tinha não”

☛ **Passou a ser uma renda considerável? Se sim, chegou a viver única e exclusivamente disso?**

“Sim. Nós teve um tempo que em vivia da renda do coco babaçu. Assim naquele tempo as coisas era assim mais difícil mas as coisas era mais barata, as vezes nós quebrava o coco, tirava o azeite ai nós quebrava o coco também e vendia, então daquele azeite e coco do que nós vendia nós conseguia comprar as coisas.

☛ **De modo geral, quais os maiores desafios e experiências com todo o processo de coleta, extração e produção artesanal?**

“Não, graças a Deus é nunca tive confusão, no tempo em que eu mexia com essas coisas gostava muito, de mexer com isso e nunca é... como que digo, nunca tive intriga com ninguém por causa de dos cocos, sempre quando a gente ia quebrar os cocos, a gente pedia o dono e ele dava, eu gostei muito de mexer com essas coisas, hoje em dia não mexo mais, mas se achar ainda mexo”.

☛ **Você indicaria para alguém da sua classe social, o trabalho com a extração do babaçu?**

Sim, indicaria sim.

Como visto na entrevista acima, dona Maria Inês representa uma classe de trabalhadores que vivem ou já viveram da extração do coco babaçu e seus subprodutos. Podemos perceber até mesmo pelas falas da entrevistada, que se trata de uma pessoa simples. Na entrevista fica clara ainda, que desde sua infância até os dias atuais, a extração do coco babaçu e a confecção de subprodutos se dá por necessidade econômica. Realidade esta que se repete por gerações e em muitas famílias.

10. CONCLUSÃO

A atividade extrativista feita nos babaçuais é recorrente, desde a coleta até a produção de subprodutos do coco babaçu. Ao se tratar da exploração do coco babaçu observa-se uma característica evidente, seu uso se dá de forma simples e sem necessidade de maquinário industrial, sendo possível a obtenção de produtos para comercialização por famílias carentes. Esta prática é passada entre gerações. Neste sentido, temos que, por ser um alimento energético e possuir alto teor de óleo, isso garante seu aproveitamento de forma integral, uma vez que, além de produtos feitos a partir da castanha (azeite, leite, etc.) encontramos ainda destino econômico para a casca, como por exemplo, o carvão.

Dentro dos municípios o mercado local é abastecido de produtos provenientes dos babaçuais, pois com sua gama quantidade de produtos, como, azeite, leite, artesanato, entre outros, as “quebradeiras de coco” se beneficiam economicamente vendendo diversos produtos, garantindo muitas vezes o sustento mensal.

11. REFERÊNCIAS

ALBIERO, D.; MACIEL, A.J. da S.; LOPES, A.C.; MELLO, C.A.; GAMERO, C.A. **Proposta de uma máquina para colheita mecanizada de babaçu (*Orbignya phalerata* Mart.) para a agricultura familiar.** Acta Amazônica. Volume 37 (3) 2007:337-346.

ALVES, E.R.A. Apresentação. In: EMBRAPA. **Babaçu: Programa Nacional de Pesquisa.** EMBRAPA, Departamento de Orientação e Apoio à Programação de Pesquisa, 1984.

CARRAZZA, Luis Roberto; SILVA, Mariane Lima da; ÁVILA, João Carlos Cruz.

BARROSO, Paulo Sérgio Feitosa. **Avaliação Preliminar de um Dispositivo Automático para Extração da Amêndoa do Coco Babaçu por Impacto.** Campinas: UNICAMP, 2004. Trabalho Final de Mestrado Profissional – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

BEZERRA, O.B. **Localização de postos para apoio ao escoamento de produtos extrativistas – um estudo de caso aplicado ao babaçu.** Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1995.

BRANDÃO, J.; LACA-BUENDIA, J.P.; MACEDO, J.F. **Árvores nativas e exóticas do estado de Minas Gerais.** Belo Horizonte: EPAMIG, 2002. 528 p.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Ficha de tramitação Projetos de Lei n. 747/2003** disponíveis em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=111327>. Acesso em 25 mai. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 98.897, de 30 de janeiro de 1990.** Brasília, DF: Presidência da República Disponível: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d98897.htm. Acesso em 10 abr. 2022.

BRASIL. Legislação Estadual do Maranhão. **Lei nº 4734 de 18 de junho de 1986.** Disponível em: https://www.mpma.mp.br/arquivos/COCOM/arquivos/centros_de_apoio/cao_meio_ambiente/legislacao/legislacao_estadual/Noticia1226A972.pdf Acesso em 25 mai. 2022.

BRASIL. Legislação Estadual do Tocantins. **Lei nº 1.959 de 14/08/2008** disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=171291>. Acesso em 25 mai. 2022.

CARRAZZA, Luis Roberto; SILVA, Mariane Lima da; ÁVILA, João Carlos Cruz. **Manual Tecnológico de Aproveitamento Integral do Fruto do Babaçu.** Brasília – DF. Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN). Brasil, 2012.

COPENAT – Companhia de Pesquisa e Aproveitamento de Recursos Naturais & Instituto Estadual do Babaçu – INEB. **Mapeamento das ocorrências e prospecção do potencial atual do babaçu no Maranhão.** São Luís; INEB, 1981.

CORDEIRO, Renata dos Reis. **Velhos conflitos em novas causas: um estudo sobre processos de ambientalização dos discursos do Movimento Interestadual das Quebradeiras de Coco Babaçu no Maranhão**. 114f. Dissertação apresentada no programa de mestrado da UFMA. Centro de Ciências Humanas, sob orientação de Horário Antunes de Sant'ana Júnior. 2008.

EMBRAPA. **Babaçu**: Programa Nacional de Pesquisa. Brasília: 1984. 23-26 p.

HENDERSON, Andrew. **The palms of the Amazon**. New York: Oxford University Press, USA. 1995. 362p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura – PEVS 2020**. Rio de Janeiro, v. 29, 2020.

LORENZI, H.; COELHO, L. S.; MEDEIROS, J.; NIKOLAUS, B. **Palmeiras no Brasil**. São Paulo, Plantarum, Nova Odessa, 1996. p. 70.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M. de; MEDEIROS-COSTA, J.T. de; CERQUEIRA, L.S.C. de; BEHR, N. Von. **Palmeiras do Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 1996. 303 p.

MACHADO, G. C.; CHAVES, J. B. P.; ANTONIASSI, R. Composição em ácidos graxos e caracterização física e química de óleos hidrogenados de coco babaçu. Revista Ceres, Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, v.53, n.308, p. 463-468, jul./ ago. 2006.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Promoção Nacional da Cadeia Produtiva de Valor do Coco Babaçu**. Brasília: 2009.

MEDEIROS, J. D. **Guia de campo: vegetação do Cerrado 500 espécies**. Brasília: MMA/SBF, 2011. 532 p.: il. color. (Série Biodiversidade, 43).

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Diretrizes técnicas para boas práticas de manejo florestal não madeireiro da palmeira babaçu**. Brasília, DF: 2010.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Série: Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável orgânico. Babaçu: *Attalea spp.* MART**. / Secretaria de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. – Brasília: MAPA/ACS, 2012. 24p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Promoção Nacional da Cadeia de Valor do Coco Babaçu**, Brasília: 2009. 9p.

NUNES, P. C.; PORTUGAL, A. F.; DOS SANTOS, A-K. D.; CARDOSO, D. A.; STELLATO, D. S.; SCABORA, M. H.; SEO, S. T.; BASTOS, R. S.; RABSCH, A. D. **Babaçu: criatividade, nutrição e tradição**. Juruena - MT: ADERJUR/ Editora Sustentável, 2019. 28p.

PEIXOTO, Ariosto Rodrigues. **Plantas oleaginosas arbóreas**. São Paulo: Nobel, 1973, 282 p.

ANGELO, H.; POMPERMAYER, R. S.; ALMEIDA, A. N.; MOREIRA, J. M. M. A. P.; O

custo social do desmatamento da amazônia brasileira: o caso da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*). **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 23, n. 1, p. 183-191, jan.-mar., 2013.

RÊGO, J. F. do. **Amazônia: do extrativismo ao neo-extrativismo**. [S.I.: s.n.], 2006.
Disponível: http://www.adurrj.org.br/5com/popup/extrativismo_neoextrativismo.pdf Acesso em: 31 de mar. 2022.

ROCHA, Y. C. N; LOPES JUNIOR, R. M. **Potencial para o desenvolvimento da cadeia produtiva do babaçu - uma revisão literária**. XXXVI Encontro nacional de engenharia de produção. Contribuições da Engenharia de Produção para Melhores Práticas de Gestão e Modernização do Brasil João Pessoa/PB, Brasil, de 03 a 06 de outubro de 2016, 10p.

SHIRAISHI NETO, Joaquim. **Leis do babaçu livre: práticas jurídicas das quebradeiras de coco babaçu e normas correlativas**. Manaus: UEA, 2006.

SILVA, S.; TASSARA, H. **Frutas do Brasil**. São Paulo: Empresa das artes, 1991. 230p.

TEIXEIRA, M. A. Babaçu – **Uma nova abordagem para uma biomassa brasileira**. Bioenergia de biomassa, v.32, n.9, p.857– 864, 2008.

EITEN, G. 1994. **Duas travessias na vegetação do Maranhão**. Ed. UnB, Brasília-DF.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, o brasileira, o brasileira, o brasileira, adaptada a um sistema universal adaptada a um sistema universal**. IBGE, Rio de Janeiro-RJ.