

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UNB
LICENCIATURA EM BIOLOGIA

ANTONIO MARCOS NERES FERREIRA

O TOTAL APROVEITAMENTO DO COCO BABAÇU
(Orbignya oleifera)

BRASÍLIA

2011

Antonio Marcos Neres Ferreira

O total aproveitamento do coco babaçu (*Orbignya oleifera*)

**Monografia apresentada como
forma parcial de avaliação
para obtenção da graduação de
licenciatura em biologia, pela
Universidade de Brasília, tendo
como orientador o professor
Ms. Gil Amaro da Silva**

Brasília

2011

Antonio Marcos Neres Ferreira

O total aproveitamento do coco babaçu (*Orbignya oleifera*)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial para a obtenção do grau de licenciado em Biologia da Universidade de Brasília.

Aprovado em dia de mês de ano.

Prof. Msc. Gil Amaro da Silva
Universidade de Brasília
Orientador

Prof. Ou profa. Título (Dr, Msc, Esp) Nome do avaliador(a)
Universidade de Brasília
Avaliador (a)

Prof. Ou profa. Título (Dr, Msc, Esp) Nome do avaliador(a)
Universidade de Brasília
Avaliador (a)

Brasília

2011

Dedico este trabalho em primeiro lugar a Deus que é o princípio e fundamento de todas as coisas visíveis e invisíveis e, também a todos que admiram e protegem esta Sua maravilhosa obra que é a vida em todas as suas formas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado a vida, saúde e perseverança, depois a minha esposa pelo apoio de sempre e, por às minhas filhas que são a minha vida, finalmente a todos os professores e aqueles que direta ou indiretamente me ajudaram.

Este é o meu mandamento: amai-vos uns aos outros, como eu vos amo. Ninguém tem maior amor do que aquele que dá a sua vida por seus amigos.

João cap.15, vers. 12 e 13.

RESUMO

MARCOS NERES FERREIRA, Antonio. **O total aproveitamento do coco babaçu (*Orbignya oleifera*)**. Trabalho de conclusão de curso – Universidade de Brasília.

Os “babaçuais” ou “mata dos cocais”, ocupam enormes extensões de terras onde há a presença de diversas palmeiras: macaúba (*Acrocomia sclerocarpa*), bacaba (*Oenocarpus ssp.*), babaçu (*Orbignia martiana*), tucum (*Bactris setosa*) etc. Vale destacar que de todas essas palmeiras, o babaçu, também conhecido como boi vegetal, é a que apresenta maior importância ecológica, social e política como produto extrativo, pois a sua extração envolve uma infinidade de famílias nos Estados do Tocantins, Maranhão, Pará e Piauí. O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão dos documentos escritos a respeito do coco babaçu, buscando a ratificação sobre a utilização total deste vegetal para provar se realmente usa-se tudo que o mesmo oferece, para isso será traçado um panorama sobre o coco babaçu tentando responder às seguintes perguntas: 1- Qual a classificação científica e histórica? 2- Qual a importância no contexto social? 3- Quais as partes que compõem o coco babaçu? 4- Para que serve o coco babaçu? 5- E a tecnologia? A classificação científica do coco babaçu é algo bem diversificada e controversa, pois diversos autores o classificam em diferentes gêneros e espécies, chegando até a causar confusão e também disputa tanto, quanto ao seu lugar de origem como quanto à sua identificação científica e desde o século XIX, no Maranhão, há notícias sobre diferentes sujeitos lidando com esse recurso natural, no Maranhão concentra-se dos 18 milhões de hectares existentes no Brasil, cerca de 10 milhões de hectares, e junto com o Piauí, apresenta zonas de alta densidade, com populações superiores a 200 palmeiras por hectare. A árvore de babaçu é uma palmeira brasileira de grande porte (até 20 m), de tronco cilíndrico e copa em formato de taça (VIVACQUA FILHO, 1968, citado por TEIXEIRA), existem, em conjunto, 15 a 20 folhas ou palmas, de cinco a dez metros de comprimento, com bainha e pecíolo persistentes e fibrosos, os frutos são em formato elipsoidal, mais ou menos cilíndrico, pesando de 90 a 280 g.

Palavras-chave: coco babaçu, aproveitamento, extrativismo, Maranhão.

LISTA DE SIGLAS

MMA	Ministério de Meio Ambiente
M	Metros
UNB	Universidade de Brasília
RPM	Rotações por minuto

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	IV
RESUMO.....	VI
LISTA DE SIGLAS.....	VII
1 INTRODUÇÃO.....	01
2 OBJETIVOS.....	02
3 DESENVOLVIMENTO.....	03
3.1 A CLASSIFICAÇÃO CIENTÍFICA E HISTÓRICA.....	03
3.1.1 CIENTÍFICA.....	03
3.1.2 HISTÓRICA.....	04
3.2 A IMPORTÂNCIA NO CONTEXTO SOCIAL.....	05
3.2.1 NO NORTE.....	06
3.2.2 NO SUDESTE E CENTRO OESTE.....	06
3.2.3 NO NORDESTE.....	07
3.3 AS PARTES QUE COMPÕEM A ÁRVORE DE BABAÇU.....	09
3.3.1 A PALMEIRA.....	09
3.3.2 AS FOLHAS.....	09
3.3.3 AS FRUTAS.....	10
- O EPICARPO.....	10
- O MESOCARPO.....	10
- O ENDOCARPO.....	10
- AS AMÊNDOAS.....	11
3.4 PARA QUE SERVE O COCO BABAÇU.....	11
3.4.1 ARTESANATO.....	11
3.4.2 CONSTRUÇÃO CIVIL.....	11
3.4.3 USO FARMACOLÓGICO.....	12
3.4.4 USO COMO COSMÉTICO.....	12
3.4.5 USO COMO COMBUSTÍVEL.....	12
3.4.6 USO NA ALIMENTAÇÃO.....	13

3.5 E A TECNOLOGIA UTILIZADA NA EXPLORAÇÃO.....	14
4 CONCLUSÕES.....	14
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14

O total aproveitamento do coco babaçu

Antonio Marcos Neres Ferreira

1. Introdução:

“O coco babaçu(*Orbignya oleifera*) é uma amêndoa fruto da palmeira, uma árvore típica das regiões norte e nordeste, que acontece em maior quantidade no estado do maranhão. Os “babaçuais” ou “mata dos cocais”, ocupam enormes extensões de terras onde há a presença de diversas palmeiras: macaúba (*Acrocomia sclerocarpa*), bacaba (*Oenocarpus ssp.*), babaçu (*Orbignia martiana*), tucum (*Bactris setosa*) etc. Vale destacar que de todas essas palmeiras, o babaçu, também conhecido como boi vegetal, é a que apresenta maior importância ecológica, social e política como produto extrativo, pois a sua extração envolve uma infinidade de famílias nos Estados do Tocantins, Maranhão, Pará e Piauí. O babaçu pode gerar, além do biodiesel, vários outros produtos, tais como: metanol, carvão vegetal, grafite, alcatrão, combustível de fornos e caldeiras, rações, aglomerados para construção civil, aglomerados para fabricação de móveis, entre outros. Suas folhas servem de matéria-prima para a fabricação de utilitários: cestas de vários tamanhos e funções, abanos, peneiras, esteiras, cercas, janelas, portas, armadilhas, gaiolas etc. O caule da palmeira serve na armação e cobertura de casas e abrigos. (JÚNIOR, 2008)”.

De acordo com Machado, (2006), citando outros autores existem várias denominações científicas para o coco babaçu, sendo classificada genericamente como *Orbignya oleifera* por alguns botânicos, enquanto outros estudiosos a classificam como *O. speciosa*, *O. martiana*, ou ainda, *O. phalerata* (Bezerra, 1999). Já para Rosa (1986) o vegetal pertence à família *Palmaceae*, sub-família *Ceroxylinaceae* cujo nome científico é *Orbignya martiana*. Machado (2006), afirma ainda que a palmeira do coco babaçu é de origem brasileira, encontrada na região amazônica e mata atlântica do estado da Bahia, sendo uma planta nativa da região de transição entre o cerrado, a mata amazônica e o semi-árido nordestino brasileiro. Já ALBIERO et al (2007), diz que babaçu é o nome genérico dado às palmeiras oleaginosas pertencentes à família *Palmae* e integrantes dos gêneros *Orbignya* e *Attalea*, sendo que primeiro ocorre nos estados do Maranhão, Piauí, Pará e Tocantins, e o segundo

nos estados de Goiás, Minas Gerais e Bahia, no entanto, as duas famílias acima citadas são, na verdade uma só e recebem nomes diferentes de acordo com a região.

A flora brasileira de babaçu concentra-se nas regiões Nordeste, Norte e Centro-Oeste, merecendo maior destaque a região Nordeste que detém, atualmente, a maior produção de amêndoas e a maior área ocupada com cocais. Minas Gerais, na região Sudeste, merece citação por ser o único estado fora das regiões citadas que possui área expressiva coberta com babaçu, (SOLER 2007). O coco babaçu apresenta grande distribuição geográfica ocupando grande parte do território nacional, nas regiões norte, nordeste, centro-oeste e, até no sudeste, apresentando variações na espécie a ponto de causar divergências na definição da mesma por parte dos especialistas.

2. Objetivos:

Pelo fato de sua utilidade é multifacetada servindo para várias finalidades, desde as alimentícias, medicinais, artesanais e também como adubo, este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão bibliográfica a respeito do coco babaçu, buscando a ratificação sobre a utilização total deste vegetal para provar se realmente usa-se tudo que o mesmo oferece, para isso será traçado um panorama sobre o coco babaçu tentando responder às seguintes perguntas:

- 1-Qual a classificação científica e histórica?
- 2-Qual a importância no contexto social?
- 3-Quais as partes que compõem a árvore de babaçu?
- 4-Para que serve o coco babaçu?
- 5-E a tecnologia utilizada na exploração?

Todas estas perguntas serão respondidas a partir de pesquisa em trabalhos realizados com a finalidade de demonstrar a importância social e o uso de todos os componentes do babaçu, comprovando por que o mesmo é chamado de o boi do Maranhão.

3. Desenvolvimento:

3.1-Qual a classificação científica e histórica?

Por ocorrer em diversas partes de nosso país, o coco babaçu tem uma grande diversidade de uso e de identificação. As populações das áreas onde o mesmo ocorre apresentam todo um modo particular na forma de nomear e também na utilização. A utilização do coco babaçu é tipicamente a agricultura de subsistência de forma extrativa. Assim, para se conhecer melhor o coco babaçu e também para entender sua total serventia para as pessoas que dele dependem, faz-se necessário primeiramente conhecer a taxonomia e o histórico de uso deste grupo de espécies.

3.1.1- Científica:

A classificação científica do coco babaçu é algo bem diversificado e controverso. Diversos autores o classificam em diferentes gêneros e espécies, chegando até a causar confusão e também disputa tanto, quanto ao seu lugar de origem como quanto à sua identificação científica. Sobre o lugar de origem, destacam-se nos estados as regiões norte e nordeste, mas, pode ocorrer também em Mato Grosso, Minas Gerais e Goiás, no entanto, a maior população deste vegetal encontra-se no estado do Maranhão, seguido do Piauí e Ceará, todos na região nordeste e, na região norte, destacam-se os estados do Amazonas e Tocantins.

Segundo Junior (2003, p. 20),

A palavra babaçu é originada do tupi “*uauassú*”. É formada de *oachú* –coco e de *assú* – grande. É também conhecido, dependendo da região por bagassú; buassú, aguassú, guagassú, coco de macaco e coco de palmeira, etc. Ha algumas controvérsias a respeito de sua classificação botânica, alguns autores descrevem-na como *Orbignia speciosa*; outros como *Attalea speciosa*; *Attalea funifera* e ainda *Orbignia martiniana*.

Já quanto à sua identificação científica, alguns botânicos citados nos trabalhos pesquisados, demonstram que há discordância e dificuldade de se chegar a um consenso, de acordo com Rosa (1986), (apud MACHADO, 2005), o vegetal pertence à família das *palmáceas*, sub-família *ceroxylináceas* cujo nome científico é *Orbignya martiana*. O nome de babaçu é comum em muitas palmeiras aqui em nosso país, que são conhecidas também,

como aguaçu, uauaçu, coco-de-macaco e coco-pindoba, apesar de receberem diferentes nomes populares, trata-se da mesma espécie sendo esta variedade na nomenclatura popular atribuída à cultura do local onde o mesmo ocorre. Embora sejam conhecidas várias espécies do gênero *Orbignia*, assumem particular importância, por serem boas produtoras de frutos, *Orbignia speciosa* (ou *O. martiana*) e *O. oleifera*, de frutos maiores que a primeira. www.portalsaofrancisco.com.br/.../babacu/babacu-6.php retirado em 15/04/2011.

3.1.2-Histórica:

De acordo com Albiero, et al (2007, p. 338),

É muito provável que nessa mesma região, antes mesmo dos europeus aqui aportarem, já existissem babaçuais de relevante significado para as populações indígenas locais. Câmara Cascudo nos conta que, já em 1612, o frei viajante Claude d'Abbeville informava sobre a importância dos “*frutos da palmeira*” na alimentação dos indígenas do nordeste do Brasil, “*lá nas bandas de Pernambuco e Potiú*” Tal palmeira era, provavelmente, o babaçu, batizada na língua tupi de *uauaçu*. No entanto, estes antigos babaçuais estavam diluídos em meio a áreas de alta complexidade e variedade biológica, de forma muito diferente do que ocorre atualmente: vastos e homogêneos babaçuais crescendo sem parar (USP 2006 apud Albiero).

De acordo com Barbosa (2008), no Maranhão, assim como outros estados de nosso país, como Goiás e Mato Grosso, e também nos sul-americanos, como Bolívia e Suriname, são comuns babaçuais nativos, e desde o século XIX, no Maranhão, há notícias sobre diferentes sujeitos lidando com esse recurso natural. Rego et al (2006, p.47) afirma que, já em 14 de março de 1957, através do decreto nº 41. 150 do governo federal foi criado o Grupo de Estudos do Babaçu que, para Valverde (1957: 3), tinha a finalidade de apresentar, “fundamentalmente, sugestões para o desenvolvimento da produção de babaçu em curto prazo”.

Segundo (Herrmann, et al, apud Rocha Neto, 1993), a distribuição econômica do coco babaçu atingiu seu ponto principal nas décadas de 60, 70 e 80, no estado do Maranhão, contando nesta época com 52 empresas de médio e grande porte que funcionavam na extração de óleos que servia para a alimentação de indústrias alimentícias, de higiene e limpeza dentro e fora do Brasil, nesta época o coco babaçu era o principal produto de exportação do Maranhão, com uma produção de óleo de 130 mil toneladas por ano. Ainda de acordo com os autores, os anos 80 foram marcados pela competição da soja que de uma forma bastante competitiva aumentou sua produção, e ainda com a abertura

econômica do país nos anos 90, proporcionado a entrada de produtos da Ásia com baixos preços, tudo isso causou a falência das empresas que investiam no coco babaçu no Maranhão. Hoje em dia, em nosso país, apresentam-se ativas grandes matas de babaçu espalhadas ao sul da bacia amazônica, onde a floresta úmida se encerra e dar início à vegetação típica dos cerrados, (ALBIERO, et al, 2007).

3.2-Qual a importância no contexto social?

O coco babaçu ocorre em vários estados do território brasileiro, mas é principalmente no Maranhão que acontece a predominância com 10 dos 18 milhões de hectares existentes no Brasil na sua ocorrência natural, apresentando junto com o Piauí, zonas de alta densidade, com populações superiores a 200 palmeiras por hectare, o coco babaçu se torna muito importante para a grande maioria dos moradores da zona rural onde ocorre esta palmeira, principalmente, no uso de todas as partes desta palmeira. O extrativismo deste vegetal tem tamanha importância local, que a grande maioria da população de baixa renda e conseqüentemente, baixa escolaridade vive basicamente do extrativismo desta monocultura, (MMA 2009). Tanto nos sentidos sociais quanto nos econômicos, o coco babaçu desempenha um importante papel como recurso extraído desde muito tempo na produção de óleo, destacando-se como de suma importância para mais de 300 mil famílias extrativistas que têm na quebra manual do coco, para obtenção de seus frutos, sua principal forma de subsistência.

Segundo Santos et al Júnior (2003, p. 3),

O babaçu é uma das mais importantes representantes das palmeiras brasileiras, distribuindo-se por mais de 18 milhões de hectares em todo o Brasil. É constituído por um conjunto de seis espécies de palmeiras do gênero *Orbignia*, sendo as mais importantes *O. speciosa* e *O. oleifera*. Como espécie típica precursora, alastrou-se espontaneamente por uma grande área nos estados do Maranhão, Tocantins, Goiás, Pará e Piauí, vindo a constituir maciços muito densos chegando a ter mais de mil indivíduos por hectare. Em verdade, a área de ocorrência desta palmeira abrange toda a Amazônia, a pré-Amazônia maranhense e o centro-oeste. Seu espetacular povoamento é uma característica marcante. Cresce muito rapidamente, logo após a retirada da floresta original, e de forma densa, como se houvera sido plantada.

3.2.1- No Norte:

De acordo com (Gonçalves 1955, apud Araújo et al), os estados da região Norte em que ocorre o coco babaçu são Tocantins, Pará, Rondônia e Amazonas, sendo o estado do Amazonas o principal destes, os autores ainda construíram uma tabela demonstrando os municípios deste estado onde começou a exploração do coco babaçu desde de 1936. Já Herrmann et al, afirmam que o coco babaçu apresenta-se com grande intensidade nesta região nos estados do Mato Grosso e Tocantins. Também os estados do Mato Grosso e Tocantins estão entre os principais redutos de babaçu, inclusive, comparando os mesmos aos grandes produtores Maranhão e Piauí Teixeira (2002).

Em áreas de fortes brigas pela terra, que tem seu ponto principal na região do Bico do Papagaio, vem a se tornar em elemento central desta disputa, que tem de um lado os criadores de gado, que querem derrubar o babaçu, para ocupação da terra com seus rebanhos e, de outro lado, os extrativistas que precisam do babaçu para se manter e, por consequência, precisam de acesso às áreas de produção. Sendo assim, o babaçu torna-se o principal fonte de desenvolvimento socioeconômico na região que vem causando, nas últimas décadas, assassinatos, miséria e fuga em direção às cidades, (SANTOS E JÚNIOR, 2003).

De acordo com Albiero, et al (2007, p. 337 apud Clement, 2005),

Todo o babaçu é produzido pela população extremamente pobre da região amazônica por absoluta falta de outras oportunidades. Eles extraem os caroços do fruto lenhoso, um trabalho penoso. Os caroços são vendidos às fabricas para a extração do óleo ou são transformadas em óleo de forma caseira para o consumo da família (Clement, 2005).

3.2.2- No Sudeste e Centro Oeste:

No estado de Minas Gerais, as palmeiras são freqüentes na região do rio São Francisco e seus afluentes e, ao norte, em direção ao rio Urucuri, já no estado de Goiás, o coco babaçu apresenta-se também na região norte do estado e, em Mato Grosso, a oeste. O tipo de solo arenoso e a disponibilidade de água são determinantes para o sistema radicular e, provavelmente, seja por este motivo que o coco babaçu ocorra tão intensamente em determinadas áreas e de modo muito esparsos em áreas vizinhas. (www.portalsaofrancisco.com.br/.../babacu/babacu-6.php) retirado em 15/04/2011.

3.2.3- No Nordeste:

São os Estados do Maranhão e Piauí que concentram as maiores extensões de matas onde predominam os babaçus, formando, muitas vezes e espontaneamente, agrupamentos homogêneos, bastante densos e escuros, tal a proximidade entre os grandes coqueiros, (ALBIERO, et al, 2007). O coco babaçu tem uma densidade muito grande na região de transição para o semi-árido nordestino e para o cerrado, dominando as paisagens tanto no quesito composição vegetal, quanto na questão do papel socioeconômico exercido por este vegetal que é de importância fundamental para a região, (Teixeira e Carvalho, 2007 apud de Sousa). Os autores ainda afirmam que a supremacia do coco babaçu alcança seu auge na chamada “zona dos cocais” que está localizada na região central do Maranhão e na região norte do Piauí, além destes, os estados do Ceará e da Bahia também apresentam o coco babaçu como parte de sua vegetação.

Tal abundância, no entanto, não significa valorização deste vegetal, nem por parte do comércio e indústria, e muito menos por parte das autoridades governamentais, prova disso, é que os moradores das áreas onde se pratica o extrativismo do mesmo não contam com incentivos para extração e comércio desta monocultura, pelo contrário, enfrentam muitas dificuldades frente a vários problemas no dia a dia da pesada carga de trabalho manual, que coloca em risco a integridade física e até mesmo a vida das pessoas que trabalham com o babaçu, frente aos conflitos com os fazendeiros pelo direito ao extrativismo do babaçu, (RIZZO e SCHWARTZ), diga-se de passagem, na sua grande maioria, mulheres, talvez este seja um dos motivos pelo qual não é reconhecido como um fator relevante da produção agrícola e na economia maranhense, a primeira dificuldade enfrentada por estas mulheres é o baixo preço dos produtos vindos do coco babaçu, de acordo com (Herrmann et al, apud Rocha Neto, 1993), nas décadas de 80 e 90, o coco babaçu foi extremamente prejudicado pelo avanço da soja, que surgiu de forma extremamente competitiva e pela abertura comercial do Brasil, respectivamente, perdendo assim valor comercial e conseqüentemente o interesse dos investidores.

Segundo com Rêgo e Andrade (2006, p. 47),

Na região do Médio Mearim fortes conflitos foram travados, principalmente na década de 1980, tendo como foco de resistência centenas de famílias

camponesas que lutaram, e lutam, dentre alguns outros motivos, contra a submissão causada pela apropriação das terras por grandes proprietários. A redução brusca do estoque de terras disponível à agricultura camponesa e ao extrativismo fez surgir, além de um confronto direto com vaqueiros, capangas, milícias privadas a serviço daqueles proprietários e policiais, outras formas de relações econômicas, além de situações conflitantes no momento das práticas extrativistas.

O babaçu tem uma importância muito grande para as famílias da região do médio mearim, que se localiza na região central do Maranhão, tanto do ponto de vista econômico quanto social, pois sendo uma forma de agro-extrativismo familiar, os membros da família utilizam esta monocultura de forma sustentável. Para superar barreiras como: o direito a terra, a derrubada dos babaçuais para a implantação de pasto para gado, o baixo preço dos seus produtos e as próprias dificuldades naturais da retirada do babaçu, entre outras, por isso, as famílias criaram associações como: A Associação em Áreas de Assentamentos no Estado do Maranhão – ASSEMA.

De acordo com Rêgo e Andrade (2006, p. 47),

A atividade de coleta e quebra do coco babaçu, no Médio Mearim, passou por várias mudanças, que corresponderam tanto a transformações de caráter produtivo e organizacional, próprios da movimentação das famílias das quebradeiras de coco, quanto a interesses de caráter comercial/econômico de órgãos governamentais e não governamentais.

A presença das mulheres na quebra do coco de babaçu nessa associação se deu após anos de batalha por melhores condições de vida e de trabalho, processos de emancipação, experiência vivida e de resignificação da identidade feminina, conhecimentos, saberes e organização em movimentos sociais (*RIZZO e SCHWARTZ*). A coleta e quebra do babaçu enfrenta ainda um outro problema social que se apresenta de forma grave, que é o trabalho infantil, onde muitas crianças perdem suas infâncias nos trabalhos com o babaçu, expondo-se aos perigos desta prática que exige muito da atenção.

Segundo Sousa, et al (2007, p. 451),

A Associação em Áreas de Assentamentos no Estado do Maranhão –ASSEMA vem desenvolvendo uma proposta de agroextrativismo na Região do Mearim, como uma alternativa para a produção familiar que seja sustentável a médio e longo prazo, praticando e utilizando os princípios agro ecológicos, visando

assim, a diversificação de alimentos, aumento da produtividade dos produtos da produção familiar e o seu auto-abastecimento.

3.3- As partes que compõem a árvore de babaçu:

O coco babaçu é um vegetal muito rico do ponto de vista de seus componentes, ele é composto de um caule chamado de palmeira, na sua copa apresenta uma espécie de folha diferenciada chamada de palha, é também na copa que coloca seus frutos o coco. Este coco por sua vez é composto por uma casca formada por três partes, a parte externa denominada epicarpo, uma segunda parte chamada de mesocarpo e uma parte interna o endocarpo; dentro do coco contém umas amêndoas que os principais componentes deste vegetal, (SOLER et al, 2007).

3.3.1- A palmeira:

A árvore de babaçu é uma palmeira brasileira de grande porte (até 20 m), de tronco cilíndrico e copa em formato de taça (VIVACQUA FILHO, 1968, citado por TEIXEIRA). O diagnóstico do MMA de 2009 também afirma que o babaçu é uma palmeira que atinge cerca de 20 m de altura, começa a frutificar com 8 a 10 anos de vida, alcançando plena produção aos 15 anos, e tem uma vida média de 35 anos. Produz o ano todo, de 3 a 6 cachos de frutos, cada cacho possui cerca de 150 a 300 cocos e cada coco possui em média 3 amêndoas no seu interior. Já de acordo com Silva, 2008 citando Silva e Tassara, o tronco deste vegetal pode chegar até os 15m de altura e 40 a 44 centímetros de diâmetro, na fase adulta apresenta coloração marrom, em *O. speciosa*, que começa a produzir frutos com sete a oito anos, mostrando que há diferenças na forma como a árvore de babaçu se apresenta.

3.3.2- As folhas (palhas):

Existem, em conjunto, 15 a 20 folhas ou palmas, de cinco a dez metros de comprimento, com bainha e pecíolo persistentes e fibrosos. As flores sésseis, providas de cálice, são protegidas por espadas lanceoladas.

3.3.3- As frutas:

Os frutos são em formato elipsoidal, mais ou menos cilíndrico, pesando de 90 a 280 g. Este fruto apresenta: epicarpo (camada mais externa e bastante rija), mesocarpo (com 0,5 a 1,0 cm e rico em amido), endocarpo (rijo, de 2 a 3 cm) e amêndoas (de 3 a 4 por fruto, com 2,5 a 6 cm de comprimento e 1 a 2cm de largura). A safra vai de Setembro a Março (VIVACQUA FILHO 1968, apud TEIXEIRA). Outros trabalhos como Junior, (2003) afirma que o peso do fruto varia entre 40 e 400g e, ainda outros afirmam que a quantidade de amêndoas por fruto pode passar de 4.

- O epicarpo:

O epicarpo é a parte mais externa da casca do coco babaçu, tem composição fibrosa e equivale em média, a 10,5% do peso seco do fruto, mas, trabalhos mais recentes afirmam que o epicarpo apresenta 15% do peso seco do fruto, por ser formado por fibras muito resistentes oferece proteção ao fruto.

- O mesocarpo:

O mesocarpo é a parte do meio da casca do coco se apresentando com uma formação maciça composta principalmente por amido, que é responsável por 20% do peso do babaçu, sobre o mesocarpo, (BALICK 1988, apud Sousa 2008) diz que deste componente é retirada uma farinha largamente utilizada no comércio no estado do Maranhão, ela é obtida por um processo de secagem, trituração e peneiração do mesocarpo e, para finalizar esta farinha é torrada. O mesocarpo do fruto produz também um carvão de excelente qualidade, sendo empregado como fonte de energia em siderurgias, JUNIOR (2003).

- O endocarpo:

O endocarpo representa 60% do coco, é a parte lenhosa interna do fruto onde estão os frutos, é um componente muito usado para fazer carvão, pois apresenta alto nível combustível e, por isso é bastante usado como combustível em fábricas, Os endocarpos de palmáceas apresentam maiores valores de rendimento gravimétrico em carvão, rendimento

em carbono fixo, teor de cinzas e densidade aparente, quando comparados com a madeira de eucalipto.

- As amêndoas:

As amêndoas, também chamadas de castanhas são o principal componente do babaçu, fica na parte interna no endocarpo, pode ocorrer em várias quantidades no fruto, a partir de 03 podendo chegar até a 06 castanhas por unidade. Estas castanhas produzem um óleo muito utilizado em vários setores, como o alimentício, higiene, limpeza ou até mesmo como combustível.

3.4-Para que serve o coco babaçu:

O grande valor deste vegetal está na sua propriedade de produzir uma imensa diversidade de substâncias úteis, pois toda a planta é aproveitada e muitos subprodutos são obtidos. A castanha fornece uma manteiga vegetal de agradável paladar e de grande quantidade de nutrientes. Estas castanhas do coco podem ser consumidas na sua forma natural, além de serem fonte de um óleo rico em ácido láurico que usado com várias finalidades: na alimentação humana, na produção de cosméticos, como lubrificante e pode ser transformado em biodiesel, entre outras, JUNIOR, (2003).

3.4.1- Artesanato:

No artesanato, destaca-se a fabricação de tapetes, escovas e cestos, onde são utilizadas as palhas do babaçu, o fruto também pode ser utilizado no artesanato na fabricação de objetos de decoração.

3.4.2- Construção civil:

Na construção civil, utilizam-se as palhas para construir as paredes e também a cobertura nas casas, que por sinal é um bom isolante térmico, mas enfrenta o problema de ser um excelente combustível, principalmente, quando estar seca, podendo causar acidentes com queimadas. Os talos da palha, de preferências os mais finos que dão em palmeiras novas também servem para a construção civil sendo utilizados para segurar a argila que formam as paredes das casas.

3.4.3- Uso farmacológico:

No uso farmacológico não foi encontrada nos trabalhos pesquisados informação suficiente para comprovar sua eficácia, mas alguns como:

Batista et al (2006) Acta Cirúrgica Brasileira - Vol 21 (Suplemento 3), informa que:

Observou-se que o extrato aquoso do mesocarpo de *Orbignya phalerata*, na dose de 50 mg/kg, por via intraperitoneal em ratos foi capaz de favorecer completa coaptação de bordas da cicatriz gástrica, quando comparada ao grupo controle, nos animais mortos no 7º dia do período pós-operatório. Nos demais parâmetros analisados não foi possível observar diferenças estatisticamente significantes entre os grupos de estudo.

Martins, et al (2006), observou ação estimulante da cicatrização em ferimentos de pele de ratos com o uso do extrato aquoso da *Orbignya phalerata*, tanto na avaliação macroscópica como na microscópica.

3.4.4- Uso como cosmético:

Nos cosméticos não foram encontrados artigos sobre o assunto, mas, é sabido que o babaçu é muito utilizado na fabricação de artigos como sabonete, sabão.

3.4.5- Uso como combustível:

Albiero (2007), informa também que o babaçu fornece outro óleo para utilização em indústrias (óleo láurico). Nascimento, et al (2009), afirma que o óleo de coco babaçu possui características interessantes para produção de biodiesel, considerando que a sua composição é predominantemente de ácido láurico. Este fato simplifica a reação para produção de biodiesel, pois esse ácido tem cadeia curta.

De acordo com Silva et al, (2004, p. 135),

O Maranhão é o maior produtor de amêndoas de babaçu, sendo responsável por quase 80% da produção nacional, ou seja, 113.395 toneladas, ano base 2003. (IBGE, 2004). As indústrias locais produzem algo em torno de 65 mil toneladas/ano de óleo de babaçu, sendo a maior parte exportada para outros estados (SINIPOMA, 2004). Portanto o Maranhão tem um grande potencial para produzir óleos vegetais, que podem ser transformados no biocombustível Biodiesel.

Araújo et al, informa que o carvão produzido do endocarpo do babaçu possui excelentes propriedades para combustível, com cerca de ¼ de carbono fixo e grande

potencial para uso na indústria de produção de coque e carvão ativado. O babaçu apresenta coque metalúrgico praticamente isento de fósforo e enxofre, baixo teor de cinzas, elevada riqueza em carbono fixo, que pode passar de 98% e poder calorífico da ordem de 7.600Kcal/kg (Gonçalves, 1955).

Teixeira, Departamento de Energia - FEM - UNICAMP, diz que:

Por ocasião das crises mundiais do petróleo, o Governo Federal chegou a considerar o uso energético dessa biomassa. Em função disso, muitos trabalhos foram produzidos, os quais apresentavam números questionáveis de disponibilidade e de potencial de produção de álcool, carvão, amido, geração de energia em ciclos a vapor, etc. Passados os anos, ficou evidente a opção brasileira pela cana-de-açúcar, tendo ocorrido pesados investimentos nessa área, o que conseqüentemente gerou uma grande competência no uso de biomassa com fins energéticos pelo Brasil.

3.4.6- Uso na alimentação:

O mesocarpo constitui cerca de 20% do fruto e contém de 20% a 25% de amido. É muito usado na elaboração de alimentos, como farinhas e uma bebida semelhante ao chocolate (Rosa, 1986). Segundo (Zylbersztajn *et al*, 2000, apud Albiero 2007), o amassamento do coco babaçu fornece duas formas de azeite, sendo um muito utilizado para fins comestíveis. O uso do azeite de babaçu para na alimentação tem sofrido uma queda freqüente, em virtude de dois motivos: a troca por azeites que estão mais ao nosso alcance, e a propensão dos consumidores a migrarem para óleos e gorduras não saturadas.

Machado et al (2006), citando outros autores, afirma que as gorduras originadas do babaçu são muito empregadas na indústria de cosméticos, mas por causa das suas propriedades físicas e por não serem oxidadas, são também muito utilizadas no preparo de gorduras especiais para confeitaria, sorvetes, margarinas e substitutos de manteiga de cacau (Haumann, 1992; Lawson, 1995; Soares & Franco, 1990). O coco babaçu ainda apresenta como fonte importante de recurso alimentar o leite do coco que retirado da amêndoa, além do palmito retirado do tronco da palmeira, especialmente daquelas que ainda estão na juventude, o babaçu também pode ser utilizado na alimentação de animais, sendo o palmito na alimentação de suínos e eqüinos e, o farelo de castanha na alimentação de ovinos, JUNIOR (2003).

3.5-E a tecnologia utilizada na exploração:

Uma das maiores questões que envolvem o babaçu no quesito tecnologia passa pela questão da coleta dos frutos que se dar de forma manual, bem simples e artesanal, muitas vezes colocando em risco a própria vida das quebradeiras, então, alguns estudos vêm tentando elaborar uma forma de mecanizar a colheita e também a quebra do babaçu. Já na produção dos óleos existe uma tecnologia que as empresas utilizam para produção em larga escala. SOLER et al (2007) realizaram 06 experimentos para tentar mostrar a melhor maneira de quebrar o coco babaçu, após todos os testes concluiu que a melhor forma de quebrá-lo é através dos diferentes valores de força de compressão.

Para a produção de biodiesel a partir da transesterificação do óleo de babaçu com misturas dos álcoois etanol/metanol, selecionou-se as seguintes condições reacionais: razão molar 1:4, 0 (20% EtOH:80% MeOH), 30 minutos de reação, catalisador 1,5 % de KOH, temperatura ambiente e agitação 1760 rpm. Nessas condições obteve-se um teor de ésteres de 98,70 %, que um valor acima do exigido pela norma européia prEN 1403 e um rendimento de biodiesel puro igual a 95,32 %, SILVA ET AL (2007).

4-Conclusões:

A identificação do babaçu é um tanto controversa e os especialistas não conseguem entrar em um consenso, já que este vegetal apresenta uma grande variedade ao longo do território brasileiro variando em família, gênero e espécie, os nomes populares também mudam muito de acordo com a região, faz com que o babaçu enfrente a primeira de várias em seu aproveitamento , já que o mesmo oferece muitos subprodutos.

Poucos estudos sociais, econômicos e tecnológicos associados à carência de políticas públicas para o setor tornam complexas as lacunas da cadeia produtiva do babaçu, como também cada vez mais precária a situação de centenas de milhares de famílias que sobrevivem deste recurso.

A possibilidade de semimecanização do processo com foco social poderá trazer uma nova força de comercialização do babaçu, bem como encorajar as mulheres a continuarem acreditando no excepcional potencial desta palmeira.

Se houver investimento em tecnologia para a melhoria do trabalho com o babaçu, principalmente, na industrialização para que se possa obter todos os produtos que este

vegetal pode produzir, o babaçu poderá ocupar um importante espaço na agricultura e economia maranhense, já esta palmeira se apresenta espontaneamente e em grande quantidade neste estado e muitas pessoas já trabalham com este tipo de extrativismo.

A valorização do trabalhador que extrai o babaçu, diga-se de passagem na sua grande maioria formada por mulheres, dando às mesmas direito à terra e oferecendo um preço mais atraente aos produtos do babaçu (sabemos que reivindicações como estas estão sendo sempre feitas, principalmente através das cooperativas criadas), será o primeiro passo para a real valorização do babaçu como um dos principais produtos de exportação do estado.

5-Referências Bibliográficas:

1. SANTOS, V.E.; JÚNIOR, F.P.; julho de 2003, Universidade de Brasília - UnB “Produção não-madeireira e desenvolvimento Sustentável na Amazônia”.
2. SOUSA, J. T. R.; ZELARAYÁN, M. L.C.; GEHRING, C.; Curso de Pós-Graduação em Agroecologia, Universidade Estadual do Maranhão (UEMA). A palmeira babaçu na roça maranhense – concorrência radicular dentro de um sistema agroflorestal tradicional.
3. SILVA, J. C.; BARRICHELO, L. E. G.; BRITO, J.O.; ESALQ-USP, Depto. de Ciências Florestais. Endocarpos de babaçu e de macaúba comparados a madeira de eucalyptus grandis para a produção de carvão vegetal.
4. NASSAR, A. M. HERRMANN, I. MARINO, M.K.M. NUNES, R.; Coordenação no sag do babaçu: exploração racional possível? PENSA USP.
5. TEIXEIRA, M. A.; Departamento de Energia - FEM- UNICAMP. Biomassa de babaçu no Brasil.
6. MACHADO G. C. CHAVES, J. B. P. ANTONIASSI, R.; composição em ácidos graxos e caracterização física e química de óleos hidrogenados de coco babaçu.
7. ALBIERO, D. MACIEL, A. J. 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.
8. SOUSA, R.C.; OLIVEIRA, J. C.; SALES, V. C.; Resumos do II Congresso Brasileiro de Agroecologia. Agroextrativismo familiar: a consolidação de uma alternativa sustentável para a região do mearim.

9. BATISTA, C. P.; TORRES, O. J. M.; MATIAS, J. F.; Efeito do extrato aquoso de *Orbignya phalerata* (babaçu) na cicatrização do estômago em ratos: estudo morfológico e tensiométrico.
10. RIZZO, E. SCHWARTZ, R.; Histórias e experiências cotidianas das quebradeiras de coco de babaçu nas cidades do médio mearim.
11. MACHADO, G. C.; Utilização de óleo de coco babaçu, concentrado protéico de soro lácteo e leite em pó desnatado na produção de sorvetes.
12. REGO, J. L.; ANDRADE, M. P.; História de mulheres: breve comentário sobre o território e a identidade das quebradeiras de coco babaçu no maranhão.
13. NASCIMENTO U. M.; VASCONCELOS, A. C. S.; AZEVEDO E. B.; SILVA F. C.; Otimização da produção de biodiesel a partir de óleo de coco babaçu com aquecimento por microondas.
14. ARAÚJO, M. S.; SANTOS E. C. S.; MOURA, R. P. M.; Aspectos agrômicos e energéticos da cultura do babaçú.
15. FERREIRA, A. J. A.; O babaçu enquanto alternativa energética no maranhão: possibilidades.
16. SOUSA, E. L.; Infância em pedaços: o trabalho das crianças quebradeiras de coco babaçu no maranhão.
17. SOLER, M. P.; VITALI, A. A.; MUTO, E. F.; Tecnologia de quebra do coco babaçu (*Orbignya speciosa*). Ciência e tecnologia de alimentos v 27 n 4 Campinas 2007.
18. BARBOSA, V. O.; Na quebra do coco babaçu: gênero, família e trabalho.
19. SILVA, F. C. (PQ); BRANDÃO, K. S. R.1 (PG); SOUSA, M. C.1 (IC); MOUZINHO, A. M. C, (PG); MOURA, K. R. M. (PG); SOUZA, A. G. (PQ); CONCEIÇÃO, M. M. (PQ). Produção de Biodiesel a Partir do Óleo de Babaçu Utilizando Misturas dos Álcoois Metanol-Etanol.
20. SOUSA, A. I. P.; Efeitos do mesocarpo do babaçu (*Orbignya phalerata*, Mart.) sobre a bioquímica sanguínea em animais com tumor de ehrlich.
21. MARTINS, N. L. P.; Análise comparativa da cicatrização da pele com o uso intraperitoneal de extrato aquoso de *orbignya phalerata* (babaçu). Estudo controlado em ratos.

22. JUNIOR, A. S.; Substituição parcial do farelo de soja e milho por farelo de babaçu na terminação de ovinos.

23. SILVA, M. R.; Distribuição do babaçu e sua relação com os fatores geoambientais na bacia do cocal, estado do Tocantins.

24. BARBOSA, V. O.; Trabalho, conflitos e identidades numa terra de babaçu.