

TAMIRES DA SILVA LOIOLA

CARACTERIZAÇÃO MORFOLOGICA DO FRUTO E SEMENTE E  
EXTRATIVISMO DO BURITI (*Mauritia flexuosa*) L. f. NO POVOADO CANA  
BRAVA, ARAIOSES – MA.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado ao curso de Licenciatura Plena em  
Biologia da Universidade Estadual do Piauí –  
UESPI, como requisito para obtenção do título de  
Licenciada em Biologia.

Orientador (a): Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria da Conceição Teixeira

PARNAÍBA

2019

L834c Loiola, Tamires da Silva.

Caracterização morfológica do fruto e semente e extrativismo do buriti (*Mauritia flexuosa*) L. f. no povoado Cana Brava, Araiões – MA / Tamires da Silva Loiola. - 2019.  
33 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual do Piauí - UESPI, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, *Campus* Prof. Alexandre Alves de Oliveira, Parnaíba -PI, 2019.

“Orientadora: Profa. Dra. Maria da Conceição Teixeira.

1. Buriti (*Mauritia flexuosa*) – Caracterização morfológica.
2. Buriti (*Mauritia flexuosa*) – Extrativismo. I. Título.

CDD: 582.16

TAMIRES DA SILVA LOIOLA

CARACTERIZAÇÃO MORFOLOGICA DO FRUTO E SEMENTE E  
EXTRATIVISMO DO BURITI (*Mauritia flexuosa*) L. f. NO POVOADO CANA  
BRAVA, ARAIOSES – MA.

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado ao curso de Licenciatura Plena em  
Biologia da Universidade Estadual do Piauí –  
UESPI, como requisito para obtenção do título de  
Licenciada em Biologia.

APROVAÇÃO em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof<sup>ª</sup>.Dra. Maria da Conceição Sampaio Alves Teixeira  
Universidade Estadual do Piauí (UESPI)  
Orientadora

---

Prof<sup>ª</sup>. Dra. Maura Rejane de Araújo Mendes  
Universidade Estadual do Piauí (UESPI)

---

Prof<sup>º</sup>. Mcs. Antonio Joaquim de Sousa Castro  
Universidade Estadual do Piauí (UESPI)

## AGRADECIMENTOS

A Deus em primeiro lugar, pois é Ele que me manteve e mantém forte e de pé e por ter colocado pessoas incríveis em minha vida. A minha mãe maravilhosa Maria Valdenice, meu filho Deyvid e meus irmãos Michel e Romário, Dacio e Nicolás (primo) que sem o apoio não teria nem começado muito menos continuado.

Quero também agradecer a Maria do Socorro, Francisco Bossuet (tios), Erika, Karina (Primas), Maria Beatriz (amiga), dona Mônica e seu Francisco pela hospedagem.

A minha orientadora Maria da Conceição, que me ajudou com recomendações não só para o TCC mais também para vida pessoal. E agradeço também a todos os professores do curso e funcionários da Instituição que contribuíram para uma boa convivência nesses 4 anos.

A todos os amigos do meu lugar, em especial a Thailany, Naldo, Giovane, Leidiane, Marcio, Virginia, Ana Paula, Dayna, Neto Paiva. Meus colegas de trabalho de Santana do Maranhão e aos amigos que fiz em Parnaíba, Thais, Juliano, Grazielle, Crislane e todos os outros que estão no caminho da graduação.

Enfim agradeço a todos que fizeram parte desse capítulo de minha vida e mesmo que não tenha citado todos eu sei que fizeram parte de perto ou de longe.

## RESUMO

A *Mauritia flexuosa* é uma palmeira de áreas alagadas que se desenvolve por ter raízes respiratórias conhecidas como pneumatóforas, estão presentes na fisionomia do Cerrado conhecido como Veredas e está distribuída em quase todas regiões do Brasil. Este trabalho tem como objetivo caracterizar o fruto, a semente e o extrativismo do buriti do povoado de Cana Brava, Araiões – MA. Seu fruto pode ser aproveitado de diversas formas: produção de doces, sorvetes, protetor solar, entre outros. O caule é usado para construções rurais como currais e cercas. Essa palmeira também é utilizada para manutenção de olhos d'água e seu fruto serve de alimento para alguns animais. O extrativismo dos frutos é feito por coletores ou por pessoas da comunidade utilizando varas para derrubar do buritizeiro ou mesmo coletando diretamente do chão, em seguida serão transportadas para residência em sacas ou baldes para consumo próprio. O fruto tem coloração marrom avermelhada e sua casca tem aspectos de escamas, seu coeficiente de variação ficou entre 5,1% para o diâmetro e 11,9% para peso. As sementes são lisas, arredondadas seu coeficiente de variação de 3,8% de diâmetro e 8,5% de peso, e tem coloração marrom claro. Tanto o fruto quanto as sementes não demonstraram uniformidade quanto ao seu comprimento, diâmetro e peso.

**Palavras-chave:** Arecaceae; Nordeste; Coleta.

## ABSTRACT

*Mauritia flexuosa* is a palm tree from wetlands that develops because it has respiratory roots known as pneumatophores, are present in the Cerrado physiognomy known as Veredas and is distributed in almost all regions of Brazil. This work aims to characterize the fruit, seed and extractivism of buriti of the village of Cana Brava, Araiões - MA. Its fruit can be used in several ways: candy production, ice cream, sunscreen, among others. The stem is used for rural buildings such as corrals and fences. This palm tree is also used for water eye maintenance and its fruit serves as food for some animals. The extractivism of the fruits is done by collectors or by people from the community using sticks to knock down the buritizeiro or even collecting directly from the ground, will be transported to the residence carrying in bags or buckets for their own consumption. The fruit has a reddish brown color and its peel has scales aspects, its coefficient of variation was between 5,1% diameter to 11,9% for weight. The seeds are smooth, rounded with a coefficient of variation of 3,8% in diameter 8,5% in weight, and have a light brown color. The fruit and seeds did not show uniformity regarding their length, diameter and weight.

**Key words:** Arecaceae; Northeast; Collect.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Imagem da localização da área de estudo, Cana Brava, Araiões, MA.....	17
Figura 2 – Planta do buriti, encontrada em Cana Brava, Araiões - MA, 2019.....	19
Figura 3 – Fruto do buriti, encontrada em Cana Brava, Araiões - MA, 2019.....	20
Figura 4 – Imagem da vara de mororó com foice de Cana Brava, Araiões - MA, 2019.	20
Figura 5 – (A) Processo de amolecimento; (B) retirada da casca; (C e D) polpa; (E e F) retirada da raspa em Cana Brava, Araiões – MA, 2019.....	22
Figura 6 – Imagem do girau feito com talo de buriti em Cana Brava, Araiões-MA, 2019.....	22
Figura 7 – Imagem do fruto, colhido em Cana Brava, Araiões-MA, 2019.....	23
Figura 8 - Imagem dos aspectos morfológicos das sementes de Cana Brava, Araiões-MA, 2019.....	25

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Estatística descritiva, dados biométricos e peso do fruto de <i>Mauritia flexuosa</i> .....	23
Tabela 2. Estatística descritiva, dados biométricos e peso da semente de <i>Mauritia flexuosa</i> .....	24

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	12
2.1 <i>Mauritia flexuosa</i> L.f.....	12
2.2 ASPECTOS ECONÔMICOS E ECOLÓGICOS.....	12
2.3 CERRADO.....	14
2.4 MORFOLOGIA.....	14
2.5 EXTRATIVISMO.....	15
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	17
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	17
3.2 EXTRATIVISMO DE <i>Mauritia flexuosa</i> .....	17
3.3 MORFOBIOMETRIA DE FRUTOS E SEMENTES DE <i>Mauritia flexuosa</i> .....	17
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	19
4.1 EXTRATIVISMO DE <i>Mauritia flexuosa</i> .....	19
4.2 MORFOBIOMETRIA DE FRUTOS E SEMENTES DE <i>Mauritia flexuosa</i> .....	23
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	26
<b>6 ANEXO</b> .....	27
<b>7 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b> .....	28

## 1 INTRODUÇÃO

A família Arecaceae constitui um dos principais troncos da evolução, sendo atualmente composta de 37 gêneros e cerca de 270 espécies nativas de palmeiras para o Brasil (LORENZI *et al.*, 2010). O cerrado apresenta aproximadamente 14 gêneros e o número de espécies fica entre 29 e 81 (MEDEIROS-COSTA, 1994; MENDONÇA *et al.*, 2008; LEITMAN *et al.*, 2012). No Maranhão, segundo Lorenzi *et al.* (1996) há em torno de 20 espécies nativas, destacando – se: o babaçu (*Orbignya phalerata* Mart.); o buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.); a juçara (*Euterpe oleracea* Mart.); a macaúba (*Acrocomia aculeata* Lodd.); o tucumã (*Astrocaryum vulgari* Mart.) e a carnaúba (*Corpenicia prunifera* Mill.).

A *Mauritia flexuosa* L. f. (buriti) é uma palmeira da família Arecaceae, que germinam e se desenvolvem no Brasil nas regiões alagadas e úmidas do Centro Oeste nos estados do Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, Norte no Acre, Amazonas, Pará, Rondônia e Tocantins, Nordeste na Bahia, Ceará, Maranhão e Piauí e Sudeste nos estados de Minas Gerais e São Paulo (FLORA DO BRASIL, 2019). Essa espécie não é endêmica do Brasil, podendo também ser encontrada na Colômbia, Venezuela, Trinidad, Guianas, Equador, Peru e Bolívia (Santa Cruz) (LORENZI, 2002).

O cerrado é um bioma heterogêneo que tem grande influência da vegetação, fazendo com que seja um dos mais diversificados do Brasil (EITEM, 1994; IBGE, 2004b). Dentro desse bioma há uma fisionomia conhecida como Veredas, que segundo Ferreira e Troppmair (2004), individualizam-se por possuírem solos heteromórficos, argilosos, geralmente orgânicos, como brejos estacionais e/ou permanentes, quase sempre com a presença de buritizais. *M. flexuosa* L.f consegue florescer e frutificar devido características do solo das Veredas, como a quantidade de água e umidade especiais (POTT; POTT, 2004).

Desde o período colonial do Brasil, o buriti paira majestoso pelas Veredas e buritizais do cerrado, sendo explorado sustentavelmente pelos índios e sertanejos, que o denominavam “Árvore da Vida”. Porém, a partir desta época, grandes áreas do cerrado e da Amazônia foram consideradas áreas potenciais para expansão da fronteira agrícola brasileira, com vista a atender à demanda crescente por alimentos e matérias primas vegetais para as indústrias siderúrgicas, assim, delimitando o território dessa palmeira (VIEIRA *et al.*, 2011).

Essa palmeira tem valor econômico e ecológico no ponto de vista natural. Além de estar presente, frequentemente, na alimentação humana na forma de frutos e palmitos, encontra-

se também outras formas mais elaboradas como bebidas, doces e óleos, que são vendidas rotineiramente em feiras, sendo também utilizada em construções de casas e currais (PEREIRA,1996).

Partindo dessa premissa a intenção é facilitar a identificação e acrescentar informações sobre a espécie, o presente trabalho teve como objetivos: descrever a morfobiometria da semente, do fruto bem como o extrativismo do buriti no povoado de Cana Brava-Araioses, MA.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 *Mauritia flexuosa* L.f.

A *M. flexuosa* L.f também é conhecida como coqueiro-buriti, miriti, muriti, muritim, palmeira-dos-brejos, carandá-guaçu e carnadaí-guaçu (ALMEIDA *et. al.*, 1998), é uma angiosperma da família Palmae (Arecaceae), do gênero *Mauritia*, de origem nativa e não é endêmica do Brasil, sendo distribuída em quase todas as regiões do país (LORENZI, 2002). Bondar (1964), descreveu que é comum encontrar 60 a 70 buritizeiros femininos e 75 a 85 buritizeiros masculinos por hectare. Uma palmeira de buriti produz de 40 a 360 quilos de fruto por ano. Em um hectare manejado podem ser produzidas de 2,5 a 23 toneladas de fruto por ano (CYMERYYS; FERNANDE; RIGAMONTE-AZEVEDO, 2005; SAMPAIO; CARRAZZA, 2012).

A *M. flexuosa* L.f, é uma planta dioica que chega a medir de 30 a 40 metros de altura, e se tratando da morfologia externa, possui folhas palmadas em forma de leque, no caule há anéis quase invisíveis, além de possuir raízes do tipo pneumatóforos (ANEXO). Necessita de solos heteromórficos, argilosos, geralmente orgânicos, como brejos estacionais e/ou permanentes para seu desenvolvimento (FERREIRA; TROPPEMAIR, 2004).

O habitat predominante dessa palmeira, é Savânico e florestal, ocorrendo em Veredas, Palmeiral, Mata de Galeria inundável e próximos a nascentes. Sua presença nos Domínios do Cerrado, Amazônia e Caatinga indica água no solo (KUHLMANN, 2012).

Devido a colheita exagerada dos frutos e folhas, as queimadas e criações de porcos e gado próximos as Veredas, onde nascem os buritis, há diminuição no nascimento de novas mudas, tal afirmativa já é bem visível próxima a buritizais (SAMPALIO, 2011).

### 2.2 ASPECTOS ECONÔMICOS E ECOLÓGICOS

Grande parte da madeira consumida no mundo é proveniente da flora brasileira, cuja exploração trouxe riquezas e contribuiu fortemente para interiorização do desenvolvimento. Além da madeira, outras estruturas das plantas podem ser utilizadas na economia, como: frutos, sementes, fibras, seiva e folhas. Vale ressaltar que *M. flexuosa* L.f é praticamente toda usada. Dela pode ser utilizada a madeira para construções rurais, a polpa do fruto para produção de doces e óleo comestível; Além de ser muito utilizada como árvore

ornamental em paisagismo de grandes jardins (LORENZI, 2002; CYMERYYS; FERNANDE; RIGAMONTE-AZEVEDO, 2005; SOUZA; VIANA, 2018).

Neste contexto Batista *et al.* (2012), discute como *M. flexuosa* L.f é de grande utilidade, por sua importância econômica e sócio ambiental, principalmente por apresentar uso diverso em produtos medicinais. Contudo há escassez de informações sobre o cultivo dessa espécie, sendo necessário um número maior de dados sobre a mesma, pois só assim será possível conhecer seu ambiente de ocorrência que conseqüentemente pode ajudar no melhoramento de estratégia de cultivo e manejo (FERREIRA, *et al.* 2018).

Buriti na língua indígena significa "a árvore que emite líquido" ou "a árvore da vida". Considerada sagrada pelos índios, pois da mesma se extrai tudo o que é necessário para a sobrevivência como casa, objetos e a alimentação (SOARES; SOARES; MARTINS, 2014). Segundo Rocha, Riul e Lima (2013), o banco de sementes presente no solo, é de grande importância para a preservação de ecossistemas ameaçados pois contribui para a compreensão da dinâmica florestal, permite uma prévia visualização de quais indivíduos podem germinar no campo.

O óleo extraído da polpa dos frutos de buriti desperta interesse devido a sua composição química e farmacêutica (SILVEIRA *et al.*, 2005). Rico em carotenóides, ácidos graxos e tocoferol, o que sugere boa perspectiva na utilização desse produto como alternativa terapêutica e cosmética (ROSSO; MERCADANTE, 2007), ele tem a função de lubrificar e regenerar a barreira hidrolipídica da pele frequentemente submetida a lesões (ZANATTA *et al.*, 2008). Também é utilizado em produtos pós sol, pois o mesmo evita danos provocados pela radiação UV, por apresentar propriedades fotoprotetoras (ZANATTA *et al.*, 2010).

Os buritizais são essenciais para a manutenção do equilíbrio do cerrado, devido a sua capacidade manter a umidade do solo e assim ajudando na manutenção dos corpos hídricos, principalmente no período de secas, contribuindo assim não só como local de abrigo e fonte de alimento para ampla diversidade de fauna existente na região, como também evitam o assoreamento dos rios (RIBEIRO *et al.*, 2014). Por ser capaz de agregar o solo e conservar a água, a presença dos buritizeiros é essencial em áreas de reflorestamento, principalmente na recuperação e manutenção de olhos-d'água, margens de rios, lagos e áreas encharcadas, pois essa palmeira possui raízes aéreas especiais, denominadas pneumatóforos, que são capazes de levar oxigênio para áreas brejosas (RESENDE *et al.*, 2012).

### 2.3 CERRADO

O Cerrado ocupava aproximadamente 22% do território brasileiro, abrangendo cerca de dois milhões de km<sup>2</sup>, distribuindo-se por mais de 10 Estados brasileiros - Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Goiás, Tocantins, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, São Paulo e o Distrito Federal, bem como áreas remanescentes nos Estados do Pará, Roraima e Amapá. Esse bioma ocupa uma área entre os paralelos 3° e 24° de latitude Sul e entre 41° e 63° de longitude Oeste, localizando-se na região central do continente Sul Americano (WWF, 1995). Foi considerado o segundo maior do país, superado apenas pela Floresta Amazônica, possui relações ecológicas e fisionômicas com outros biomas nacionais e sua área de ocorrência constitui-se no divisor de águas brasileiro, uma vez que as principais bacias hidrográficas têm suas nascentes nessa região (BEARD, 1955; EITEN, 1972, 1978, 1994b).

As Veredas são uma fitofisionomia em que há necessariamente um estrato arbustivo-herbáceo acompanhando o buriti, sem formação de dossel e sem um trecho de campo associado (SANO; ALMEIDA; RIBEIRO, 2008). Essa fisionomia funciona como um filtro, regulando o fluxo de água, sedimentos e nutrientes, entre outros terrenos mais altos da bacia hidrológica e o ecossistema aquático. Pode ainda servir de refúgio para a fauna, numa área de ocupação agrícola e pecuária muito intensa, porém, a preservação das Veredas se impõe, sobretudo, pelo fato de que o equilíbrio dos mananciais d'água depende diretamente disto. Essa regulação determina sua contribuição para o curso d'água, cuja área saturada se expande ou contrai, dependendo das condições da umidade depositada, ou seja, das precipitações e da capacidade de retenção e escoamento do solo (LIMA, 1991).

### 2.4 MORFOLOGIA

As características morfológicas de sementes e frutos constituem critérios bastante seguro para a identificação das plantas, auxiliam na interpretação dos testes de germinação em laboratório e orientam quanto ao armazenamento de sementes e métodos de cultivo, além de facilitarem o reconhecimento das espécies em bancos de sementes no solo (DONADIO; DEMATTÊ, 2000; RAMOS; FERRAZ, 2008).

Conhecer caracteres morfológicos de frutos e sementes, tal como dos estágios iniciais do desenvolvimento das plantas, integra uma ferramenta importante para identificação de espécies (COSMO *et al.*, 2009), contribui para o conhecimento do processo reprodutivo, fornece informações para produção de mudas, além de auxiliar na compreensão do processo de

regeneração natural (NUNES *et al.*, 2009). Os estudos morfológicos de sementes e plântulas fornecem informações sobre a biologia e os processos germinativos (OLIVEIRA, 1993).

A descrição dos frutos, dentro da ecologia, representa um novo caminho para entender a biologia da reprodução (LIMA, 1990). Barroso *et al.*, (1999); Paoli e Bianconi, (2008), na natureza existe uma grande diversidade morfológica de frutos, que no decorrer de sua evolução passaram por uma série de adaptações e adquiriram formas diferenciadas.

A influência da morfologia funcional na fase inicial das plântulas no processo de estabelecimento é importante para poder compreender as espécies dentro dos biomas (RESSEL *et al.*, 2004). No entanto, na Botânica Sistemática somente os caracteres de planta adulta são rotineiramente adotados, enquanto as características das plântulas são pouco utilizadas, talvez pela ausência de dados e falta de tradição (DONADIO; DEMATTÊ, 2000).

O estudo morfológico das plântulas, em sua primeira fase de desenvolvimento, permite a descoberta de estruturas transitórias primitivas ou derivadas que desaparecem com o desenvolvimento da planta, mas que podem ter grande importância para se estabelecerem relações de parentesco filogenéticos com grupos, cujos órgãos adultos apresentem essas mesmas características (RICARDI *et al.*, 1977; TORRES, 1985).

## 2.5 EXTRATIVISMO

O extrativismo é visto como um mecanismo para a manutenção dos serviços ambientais, para conservação da biodiversidade, para o incremento da economia regional e segurança alimentar e, também, para o incremento da economia global (MOUSSOURIS; REGATO, 1999).

O extrativismo realizado de forma sustentável é importante, pois é capaz de gerar renda para diversas pessoas e, ao mesmo tempo, colaborar para a conservação de áreas como Cerrado e Amazônia, garantindo sua diversidade de plantas e animais, as nascentes, cursos d'água e a riqueza cultural de seus povos (SAMPAIO, 2011).

No extrativismo da *M. flexuosa* L.f, todos os componentes da planta são aproveitados: raízes, estipes, folhas, inflorescência e frutos (JARDIM; ANDERSON, 1987). Segundo Nascimento (2010), a retirada dessas partes, sem a preocupação a conservação das populações naturais devem ser reavaliadas, para assim, buscar a conservação da existência das espécies e não comprometer o ecossistema.

Desde tempos passados, os aborígenes tiram proveito dessa palmeira, sendo que ainda hoje as tribos que habitam na Amazônia celebram felizes o aparecimento dos frutos

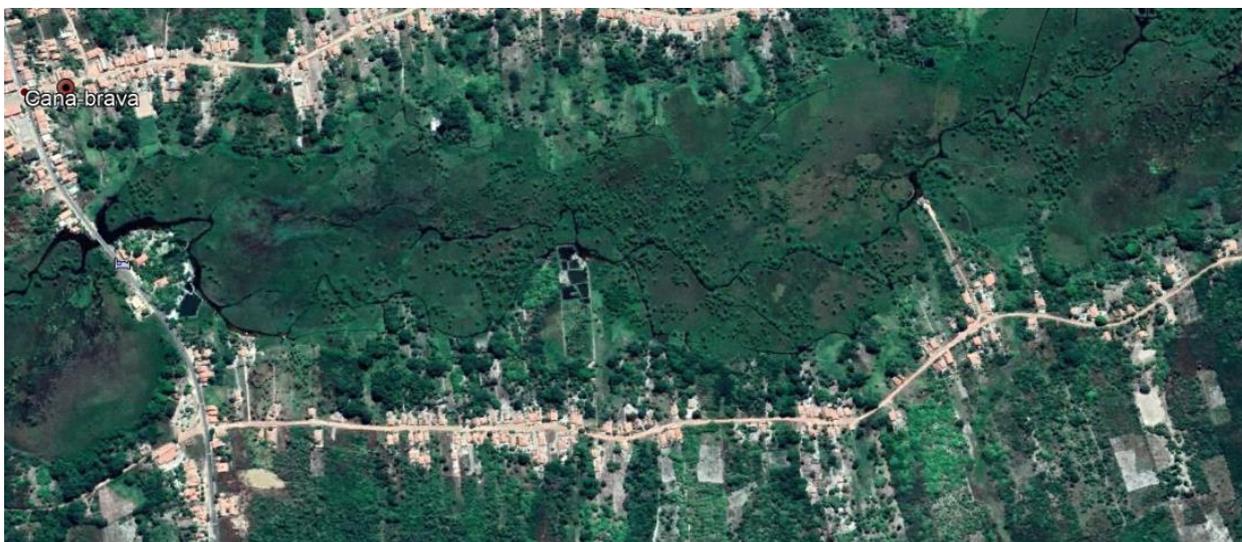
maduros, pois é nessa época, que festejam dentre outras coisas, casamentos ajustados (CORRÊA, 1984)

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 ÁREA DE ESTUDO

Os frutos foram coletados no povoado Cana Brava, Araiões MA (Figura 1)  $3^{\circ}08'02.62''\text{S}$  e  $42^{\circ}22'76.24''\text{W}$ ;  $3^{\circ}07'66.33''\text{S}$  e  $42^{\circ}21'84.60''\text{W}$ , nos meses de setembro e outubro de 2018. Em seguida levados para Universidade Estadual do Piauí - UESPI, Campos Alexandre Alves de Oliveira, sendo analisados entre os meses de agosto de 2018 a julho de 2019.

Figura 1: Imagem da localização da área de estudo, Cana Brava-Ma.



#### 3.2 EXTRATIVISMO DE *Mauritia flexuosa* L.f.

As atividades de campo relacionadas com o extrativismo de *M. flexuosa* L.f. no povoado Cana Brava foram realizadas durante os meses de setembro e outubro de 2018. A análise foi realizada por meio de registros fotográficos e observação presencial.

Foram coletados 250 frutos aleatoriamente, dos buritizeiros debaixo das fêmeas depois de caídos.

#### 3.3 MORFOBIOMETRIA DE FRUTOS E SEMENTES DE *Mauritia flexuosa* L.f.

Depois de colhidos, posteriormente os frutos foram transportados para o Laboratório de Química onde foram armazenados em sacos plásticos e divididos em lotes com quantidades variadas de 50 a 200 unidades de frutos.

Para o peso de 250 frutos e das sementes, foram separadas 25 amostras contendo 10 frutos em cada. Foi calculado com auxílio de uma balança analítica de precisão, enquanto o comprimento e o diâmetro foram medidos com paquímetro digital *mitutoyo* (precisão de 0,01 mm).

Para a análise da morfometria das sementes foram medidos o comprimento e o diâmetro de 100 sementes utilizando o paquímetro digital *mitutoyo* (precisão de 0,01mm). Para isso, anteriormente, as sementes foram separadas dos frutos manualmente e escolhidas ao aleatório e, então, divididas em 5 amostras contendo 20 sementes cada. As sementes foram pesadas com auxílio de uma balança de precisão.

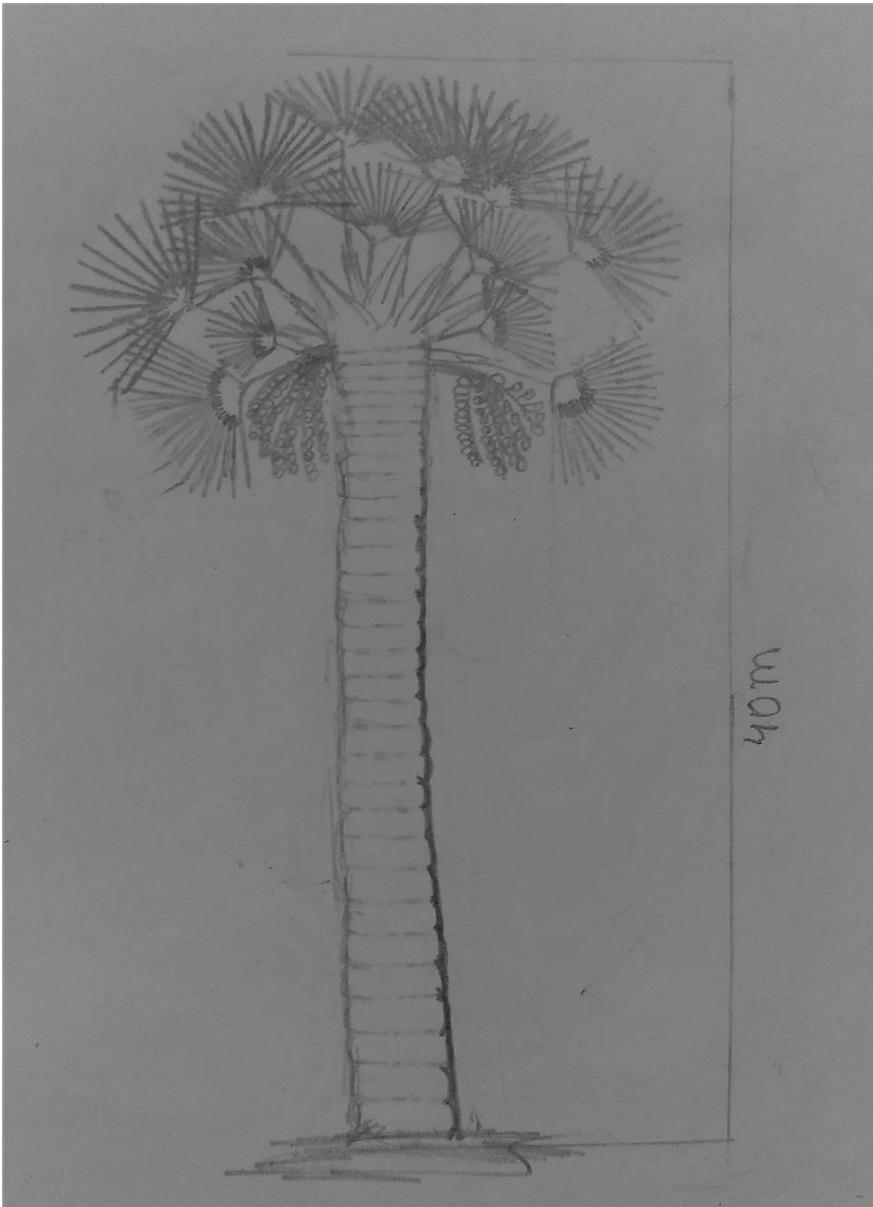
Todas as análises dos cálculos, relacionado aos frutos e sementes, foram realizados em planilhas do software Microsoft Excel 2013 e para cada uma das características foram calculados o mínimo, máximo, amplitude, média, desvio padrão e coeficiente de variação.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 EXTRATIVISMO *Mauritia flexuosa* L.f

O buriti pode ter até 40 m de altura e possui caule com 13 a 55 cm de diâmetro e suas raízes são aéreas (Figura 2). Geralmente é possível ver ao redor do caule as cicatrizes deixadas pelas folhas que caíram, eles crescem em igapós e em lugares úmidos e seu fruto é coberto por uma casca formada por pequenas escamas marrom-avermelhadas (Figura 3) que protegem o fruto do ataque de animais e evita a entrada de água.

Figura 2: Planta do buriti, encontrada em Cana Brava, Araiõeses-MA, 2019.



Fonte: Tamires Loiola, 2019.

No povoado de Cana Brava, os frutos são colhidos diretamente do chão (Figura 3) nos meses de setembro e outubro. Geralmente, são derrubados dos buritizeiros usando uma vara de mororó com a foice presa em uma das extremidades (figura 4). Essa forma de coletar também foi discutida por Sampaio (2011), afirma que a colheita geralmente é feita coletando frutos diretamente do chão e alguns dos coletores cortam os cachos diretamente do pé de buriti assim que ocorre o amadurecimento. Entretanto, Sampaio (2011) descreve que os cachos são cortados com vara de bambu contendo uma serra presa na ponta ou um coletor sobe no buritizeiro usando escadas ou mesmo usando cordas para escalar levando consigo um instrumento de corte para derrubar os buritis.

Figura 3: Frutos do buriti, colhidos nos meses de setembro e outubro em Cana Brava- MA.



Fonte: Tamires Loiola, 2019.

Figura 4: Vara de mororó (A), com foice (B), utilizada por coletores do povoado de Cana Brava, MA.



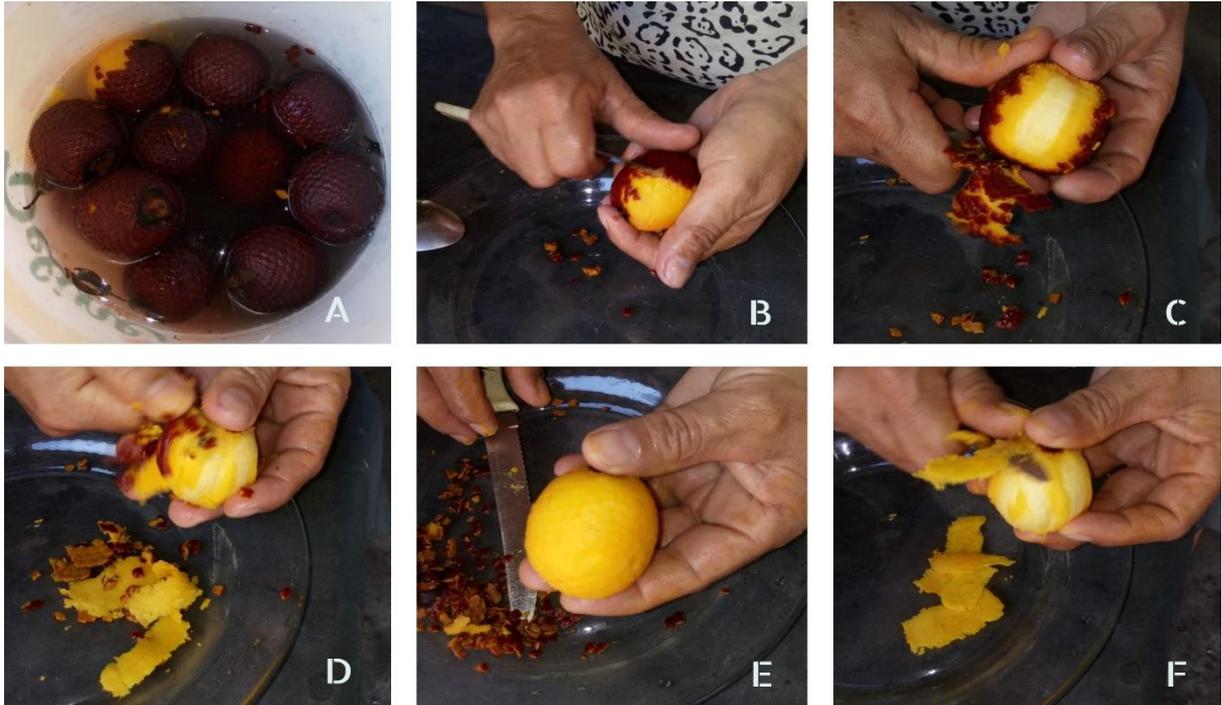
Fonte: Tamires Loiola, 2019.

Como o apodrecimento do fruto depois de caídos é muito rápido, a colheita no povoado de Cana Brava já é feita selecionando os melhores frutos e, isso, acontece a cada ida aos buritizeiros, ou seja, todos os dias durante a safra. Essa afirmação condiz com o trabalho de Sampaio (2011), o qual relata que, como os frutos maduros de buriti apodrecem rapidamente, os coletores a cada ida ao brejo colhem apenas a quantidade que será usado durante o dia de trabalho, uma quantidade que cabe em um saco de linhagem (ou ráfia).

O transporte até as residências dos coletores é feito em baldes ou mesmo sacolas plásticas. Lá é feito o beneficiamento, que é a lavagem em água corrente para a retirada da sujeira (lama) e, em seguida, colocado para amolecer em um recipiente com água limpa (Figura 5 A). Esse processo de amolecimento dura em torno de 24hrs. Já para Sampaio (2011), os frutos são transportados em jacá (cesto feito da própria palha do buriti), baldes e sacos de linhagem para o local de beneficiamento que geralmente é a casa do coletor. Lá eles selecionam os frutos bons e retiram o que estão passados para descartar. Depois os frutos são bem lavados em água corrente para remoção de toda sujeira. Em seguida colocados de molho em água limpa que pode ser morna ou fria, feito isso eles permanecem lá até a casca começar a soltar. Em água morna esse tempo pode variar de 4 a 24 horas e em água fria de 24 a 48 horas.

Quando a casca começa a sair do fruto ele está pronto para consumo, é retirada com auxílio de faca e/ou colher (Figura 5 B) e logo em seguida a polpa (figura 5 C e D) pode ser utilizada para fazer garapas (sucos), doces e bolos ou consumida *in natura*. A polpa pode ser armazenada na geladeira ou em forma de raspas (Figura 5 E e F), em sacos plásticos, sendo que esta última forma de armazenamento, é posta para secar naturalmente ao sol, esse processo é feito dentro de peneiras ou bacias. Sampaio (2011) em seu estudo sobre o extrativismo do buriti, nesse caso destacando o tratamento para o consumo, relaciona os mesmos resultados obtidos no povoado Cana Brava, afirma que o ponto propício para retirada da polpa seria quando a casca sairia facilmente. Comenta ainda que a massa obtida após o processo de retirada, pode ser consumida *in natura* e utilizada na produção de sucos, doces, sorvetes, picolés e cremes. E que para não ocorrer a deteriorização a polpa é armazenada na geladeira ou freezer, sendo que na forma de raspa pode ser desidratada ao sol dentro de assadeiras de alumínio ou peneira, para que dure em até cerca de um ano. Assim é possível salientar fortes similaridades para ambas as pesquisas, principalmente em se tratando na forma e aproveitamento do fruto pelas comunidades.

Figura 5: (A) Processo de amolecimento; (B) retirada da casca; (C e D) polpa; (E e F) retirada da raspa do buriti.



Fonte: Tamires Loiola, 2019.

Além dos frutos, antigamente também se utilizava o talo para fazer brinquedos e girais (figura 6) como existe até hoje e troco do buritizeiro para fazer cercas e currais. Sampaio (2011), relata que alguns artesãos são especializados em fazer móveis com o talo do buriti, outros fazem cestos e tapiti com a tala (fibra dura que cobre o talo). Há aquele que usam a palha inteira para cobrir o telhado.

Figura 6: Girau feito com talo de buriti, sendo utilizado para colocar puba (mandioca podre).



Fonte: Tamires Loiola, 2019.

#### 4.2 MORFOBIOMETRIA DE FRUTOS E SEMENTES DE *Mauritia flexuosa* L.f

Os frutos de *M. flexuosa* L.f, são cobertos por uma casca parecidas com escamas e sua coloração é marrom avermelhada (Figura 7). Esses frutos não são uniformes quanto ao seu tamanho. Seu comprimento variou entre 4,2 cm a 55,8 cm e o diâmetro entre 3,5cm a 4,4cm (Tabela 1). Balick (1982), observou que frutos dessa espécie de áreas pantanosas da Amazônia pesam de 30 a 70 g e possuem largura de 5-8 cm. Santos (2005), em uma revisão geral, inferiu que frutos de buriti podem variar de 5-7 cm de comprimento, 4-5 cm de diâmetro e peso de 40-85 g.

Figura 7: Fruto do buriti, colhido em Cana Brava, Araiões-MA, 2019.



Fonte: Tamires Loiola, 2019.

Os valores médios dos frutos do comprimento, diâmetro e peso foram respectivamente 4,9cm, 3,9cm e 145,46g, e ocorreu variação na amplitude em relação ao tamanho entre 0,9 cm de diâmetro e 1,6cm de comprimento (Tabela 1). O Coeficiente de Variação (CV%) ficou entre 5,1cm e 11,9g, para diâmetro e peso respectivamente (Tabela 1). No trabalho de Dionisio *et al.*, (2017), encontrou-se resultados semelhantes para biometria de *Astrocaryum aculeatum*, popularmente conhecida como tucumzeiro, que também mostrou irregularidade na forma, sendo o comprimento maior que o diâmetro.

**TABELA 1.** Estatística descritiva, dados biométricos e peso do fruto de *Mauritia flexuosa*.

Variáveis	Comprimento (cm).	Diâmetro (cm).	Peso (g).
Mínimo	4,2	3,5	127,01
Máximo	5,8	4,4	192,45

Amplitude	1,6	0,9	65,44
Média	4,9	3,9	145,43
Desvio Padrão	0,3	0,2	17,34
<b>CV (%)</b>	<b>6,1</b>	<b>5,1</b>	<b>11,9</b>

Os resultados das análises dos frutos de buriti indicam variabilidade em relação as características avaliadas. Essa variação é devido a ação de componentes ambientais não controlados, como situações de interferência do homem na natureza, fatores do solo, clima, idade da planta e diferenças genéticas (SILVA; CHAVES; NAVES, 2001).

As sementes de buriti são lisas e arredondadas em sua maioria, e coloração marrom claro. Como analisados nos frutos as sementes também apresentaram diferenças de tamanhos, indicando variação de comprimento de 2,3 cm a 3,6 cm e o diâmetro de 2,2 cm a 2,9 cm. valores médios do comprimento (3,0 cm) e diâmetro (2,6 cm), e ocorreu variação de amplitude em relação ao tamanho, entre 0,7 cm de diâmetro e 13 cm de comprimento. O Coeficiente de Variação (CV%) varia entre 3,8 cm a 8,5 cm para diâmetro e peso respectivamente. O peso das sementes teve variação de 262 g a 313 g. E média 291 g. O peso das sementes variou de 127 g a 192 g (Tabela 2). Segundo Sangalli (2008) essa variação pode ter sido favorecida por fatores ambientais no decorrer de florescimento e desenvolvimento, e também por apresentar alta variabilidade populacional.

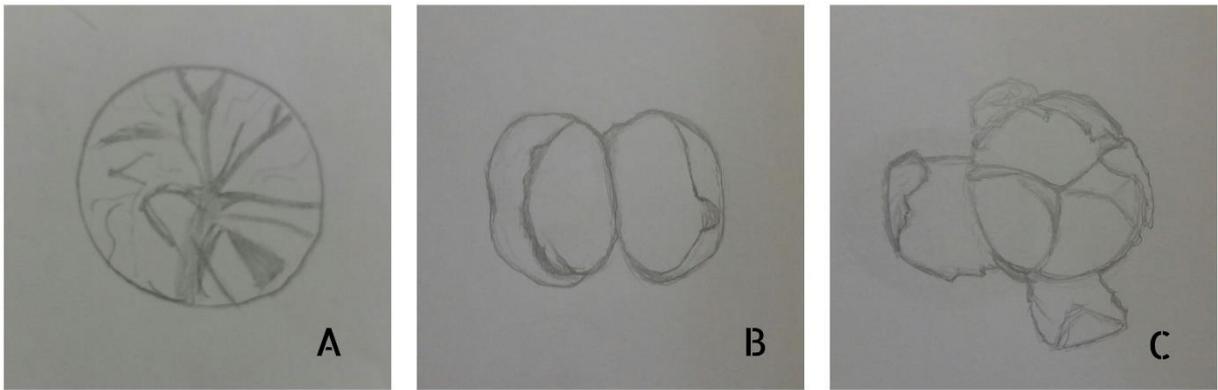
**TABELA 2.** Estatística descritiva, dados biométricos e peso da semente de *Mauritia flexuosa*.

<b>Variáveis</b>	<b>Comprimento (cm).</b>	<b>Diâmetro (cm).</b>	<b>Peso (g).</b>
Mínimo	2,3	2,2	262
Máximo	3,6	2,9	313
Amplitude	1,3	0,7	51
Média	3,0	2,6	291
Desvio Padrão	0,2	0,1	24,82
<b>CV (%)</b>	<b>6,6</b>	<b>3,8</b>	<b>8,5</b>

A variação no tamanho das sementes pode afetar diretamente na sua qualidade fisiológica segundo Oliveira *et al.*, (2009). E fundamentando nessa afirmação, Martins, Nakagawa e Bovi, (2000) e Andrade, Venturi e Paulilo (1996), relatam que em outras espécies, em especial nas palmeiras, as taxas de germinação e vigor são maiores devido as sementes serem maiores. Em geral, há uma semente para cada fruto de buriti, porém foi possível encontrar

frutos com mais de uma semente (Figura 8). Em seu trabalho Sampaio (2011), encontrou uma ou duas sementes de buriti por fruto. O mesmo ocorreu nas observações de Moura *et. al.*, (2010), sobre o coquinho azedo (*Butia capitata* (Mart.) Beccari), que cada fruto possuía uma semente e uma pequena quantidade de frutos possuía duas sementes e para essa mesma espécie Pedron, Menezes e Menezes (2004) e Rivas e Barilane (2004), constataram frutos com três e sem nenhuma semente.

Figura 8: Aspectos morfológicos de uma semente (A); Duas sementes (B); Três sementes (C) observadas no fruto de buriti *Mauritia flexuosa*.



Fonte: Tamires Loiola, 2019.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os frutos de buriti que são do tipo drupa têm coloração avermelhada quando estão “verdes” e se tornam mais escuros quando estão maduros, as sementes de buriti têm aspecto liso e em sua maioria arredondadas. Ambos não demonstraram uniformidade quanto ao seu comprimento, diâmetro e peso.

Na comunidade de Cana Brava utiliza o buriti é utilizado para benefício próprio como fonte alimentícia, usando sua poupa para fazer garapa, doces e bolos. Além do uso para produção rural.

**6 ANEXO**

Fonte: Tamires Ioiola, 2019.

## 7 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALMEIDA, S.P.; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S.M.; RIBEIRO, J.F. **Cerrado: espécies nativas úteis**. Planaltina: EMBRAPA- CPAC, p.464, 1998.

ANDRADE, A.C.S.; VENTURI, S.; PAULILO, M.T.S. Efeito do tamanho das sementes de *Euterpe edulis* Mart. sobre a emergência e crescimento inicial. **Rev.Bras. Sementes** 18(2):225-231, 1996.

BALICK, M.J. Palmas neotropicales: nuevas fuentes de aceites comestibles. **Interciência**, Rio de Janeiro, v.7, n.1, p.25-29, 1982.

BARROSO, G.M.; AMORIM, M.P.; PEIXOTO, A.L.; ICHASO, C.L.F. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas**. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, p.443, 1999.

BATISTA, J.S.; OLINDA, R.G.; MEDEIROS, V.B.; RODRIGUES, C.M.F.; OLIVEIRA, A.F.; PAIVA, E.S.; FREITAS, C.I.A.; MEDEIROS, A.C. Atividade antibacteriana e cicatrizante do óleo de buriti *Mauritia flexuosa* L. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.42, n.1, p.136-141, jan. 2012.

BEARD, J.S. The classification of tropical american vegetation-types. **Ecology**, Arizona, v.36, n.1, p. 89-100, 1955.

BONDAR, G. Palmeiras do Brasil. 1.ed. São Paulo: **Instituto de Botânica**. Secretária de Agricultura do Estado de São Paulo, p.159, 1964

CORRÊA, M.P. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas. Rio de Janeiro: **Imprensa Nacional**, v.1, p.338-341, 1984.

COSMO, N. L.; GOGOSZ, A.M.; NOGUEIRA, A.C.; BONA, C.; KUNIYOSHI, Y.S. Morfologia do fruto, da semente e morfo-anatomia da plântula de *Vitex megapota mica* (Spreng.) Moldenke (Lamiaceae). **Acta Botânica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 23, n. 2, p. 389-397, 2009.

CYMERYS, M.; FERNANDES, N.M.P.; RIGAMONTE-AZEVEDO, O.C. Buriti *Mauritia flexuosa* L.f. In: SHANLEY, P; MEDINA, G (Ed.). **Frutíferas e plantas úteis na vida Amazônica**. Belém: CIFOR, Imazon, p.292, 2005.

DIONISIO, L.F.S.; BRITO, A.P.; SMIDERIE, O.J.; MONTENEGRO, R.A; NEVES, R.L.P.; MATIAS, M.L.C. Biometria de Frutos e Sementes de *Astrocaryum aculeatum* G. Meyer, na Amazônia Stentrional, Roraima, Brasil. 2017. Trabalho apresentado no **XXX CBA CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA: Segurança hídrica um desafio para Engenheiro Agrônomos do Brasil**. Fortaleza – CE, 2017.

DONADIO, N. M. M.; DEMATTÊ, M. E. S. P. Morfologia de frutos, sementes e plântulas de canafistula (*Peltophorum dubium* (Spreng) Taub.) e jacarandá-da-Bahia (*Dalbergia nigra* (Vell.) Fr. All. ex Benth.) - Fabaceae. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, DF, v. 22, n. 1, 2000.

EITEN, G. The Cerrado vegetation of Brasil. **Botanical Review**, New York, v.38, n.2, p.201-341, 1972.

EITEN, G. A sketch of Central Brasil. In: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE BOTÂNICA, 2.; CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 29., 1978, Brasília/Goiania. **Resumos dos trabalhos**. P.1-37. [Brasília: Sociedade Botânica do Brasil, 1978].

EITEN, G. Vegetação do Cerrado. In: PINTO, M.N. (Org.). **Cerrado: caracterização ocupação e perspectivas**. 2. ed. Brasília, DF: Editora da UnB, 1994.

FERREIRA, M.G.R.; COSTA, C.J.; PINHEIRO, C.U.B.; SOUZA, E.R.B.; CARVALHO, C.O. *Mauritia flexuosa*: Buriti. In: CORADIN, L.; CAMILLO, J.; PAREYN, F.G.C (Ed.). **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: região Nordeste**. Brasília, DF: MMA, p.1314, 2018.

FERREIRA, I. M.; TROPPEMAIR, H. Sociedade e natureza na visão da geografia. **Programa de Pós-graduação Em Geografia – UNESP**. Rio Claro - SP, 2004.

FLORA DO BRASIL. Arecaceae in Flora do Brasil 2020 em construção. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: Acesso em: 27 jul. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa da vegetação do Brasil**. Rio de Janeiro. Escala 1:5 000.000. 2004 b.

JARDIM, M.A.G; ANDERSON, A.B. Manejo de populações nativas de açazeiro no estuário amazônico. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 15, p. 1-18, dez. 1987.

KUHLMANN, M. **Frutos e sementes do cerrado atrativo para fauna: guia de campo**. Brasília, Ed. Rede de Sementes do Cerrado, p.306, 2012.

LEITMAN, P.; HENDERSON, A.; NOBLICK, L.; MARTINS, R.C. Arecaceae. Lista de Espécies da Flora do Brasil. **Jardim Botânico Do Rio De Janeiro**. 2012.

LIMA, H.C. Tribo Dalbergieae (Leguminosae-Papilionoideae) – Morfologia dos frutos, sementes e plântulas e sua aplicação na sistemática. Arquivos do **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. 30: 1-42, 1990.

LIMA, S. C. A preservação das veredas para manutenção do equilíbrio hidrológico dos cursos d'água. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS SOBRE O MEIO AMBIENTE, 3. 1991, Londrina. **Anais...** Londrina: UEL/NEMA, 1991.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. 4ª ed. Nova Odessa, SP: **Instituto Plantarum**, 2002.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; COSTA, J.T.M.; CERQUEIRA, L.S.C.; BEHR, N.V. **Palmeiras no Brasil: exóticas e nativas**. Nova Odessa, São Paulo: Editora Plantarum, 1996.

LORENZI, H.; NOBLICK, L.; KAHN, F.; FERREIRA, E. Flora Brasileira: Arecaceae (Palmeiras). Nova Odessa, SP: **Instituto PLantarum**, 2010.

MARTINS, C. C.; NAKAGAWA, J.; BOVI, M. L. A. Influência do peso das sementes de palmito – vermelho (*Euterpe espirotosantensis* Fernandes) na porcentagem e na velocidade de germinação. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 22, n.1, p. 47-53, 2000.

MEDEIROS-COSTA, J.T.de. A Review on the occurrence of Arecaceae (Palmae) in Brazilian Cerrado Vegetation. In: DEMATTÊ, M. E. S. P. First International Symposium on Ornamental Palms, Jaboticabal, São Paulo, January 25-29, 1993. **Acta Horticulturae, Netherlands**. 360: 73-80, 1994.

MENDONÇA, R.C.; FELFILI, J.M.; WALTER, B.M.T.; SILVA-JÚNIOR, M.C.; REZENDE, A.V.; FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; FAGG, C.W. (ed) Flora 290 vascular do Cerrado. In: Cerrado: ecologia e flora. Planaltina: **EMBRAPA-CPAC**. 2008.

MOURA, R.C.; LOPES, P.S.N.; JUNIOR, D.S.B.; GOMES, J.G.; PEREIRA, M.B. Biometria de frutos e sementes de *Butia capitata* (Mart.) Beccari (Arecaceae), em vegetação natural no Norte de Minas Gerais, Brasil. **Biota Neotrop**, v.10, n.2, 2010.  
<http://www.biotaneotropica.org.br/v10n2/pt/abstract?Short-communication+bn02710022010>.

MOUSSOURIS, Y.; REGATO, P. **Forest harvest**: an overview of nom timber products in Mediterranean region. Roma: FAO, p.25, 1999.

NASCIMENTO, A.R.T. Riqueza e etnobotânica de palmeiras no território indígena Krahô, Tocantins, Brasil. **FLORESTA**, Curitiba, PR, v.40, n.1, p.209-220, jan/mar.2010.

NUNES, C. F.; DOS SANTOS, D.N.; PASQUAL, M.; VALENTE, T.C.T. Morfologia externa de frutos, sementes e plântulas de pinhão-manso. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 44, n. 2, p. 207-210, 2009.

OLIVEIRA, E.C. Morfologia de plântulas. In: AGUIAR, I.B.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M.; FIGLIOLIA, M. B. (Ed.). **Sementes florestais tropicais**. Brasília: Abrates, p. 175-214, 1993.

OLIVEIRA, A.B.; MEDEIROS-FILHO, S.; BEZERRA, A.M.E.; BRUNO, R.L.A. Emergência de plântulas de *Copernicia hospita* Martius em função do tamanho das sementes, do substrato e do ambiente. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 31, n. 1, p. 281-287, 2009.

PAOLI, A.A.S.; BIANCONI, A. Caracterização morfológica de frutos e plântulas de *Pseudima frutescens* (Aubl.) Radlk. (Spindaceae). **Revista Brasileira de Sementes**, v.30, n.2, p. 146-155, 2008.

PEDRON, F.A.; MENEZES, J.P.; MENEZES, N.L. Parâmetros biométricos de frutos, endocarpo e semente de buritizeiro. **Cienc. Rural**. 34(2):585-586, 2004.

PEREIRA, B.A.S. Flora nativa. In Alternativas de desenvolvimento dos cerrados: conservação dos recursos naturais renováveis (B.F.S. Dias, coord.). **Fundação Pró-Natureza**, P.53-57, 1996.

POTT, V.J.; POTT, A. Buriti – *Mauritia flexuosa*. **Fauna e Flora do Cerrado**, Campo Grande, outubro 2004. Disponível em: <http://cloud.cnpgc.embrapa.br/faunaeflora/plantas-uteis/buriti-mauritia-flexuosa>. Acesso em: 24 jul. 2019.

RESENDE, I. L. M.; SANTOS, F. P.; CHAVES, L. J.; NASCIMENTO, J. L. Estrutura etária de populações de *Mauritia flexuosa* L. F. (Arecaceae) de veredas da região central de Goiás, Brasil. **Revista Árvore**, v. 36, n.1 Viçosa Jan./Feb. 2012. Online version ISSN 1806-9088. Disponível em: <http://dox.doi.org/10.1590/S0100-67622012000100012>. Acesso em: 24 jul. 2019.

RESSEL, K.; FREDERICO, A.G.; SCHIAVINI, I.; OLIVEIRA, P.E. Morfofuncional de plântulas de espécies arbóreas da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais. **Revista Brasil. Bot.**, v.27, n.2, p.311-323, abr-jun.2004.

RIBEIRO, E.M.G.A.; BAPTISTEL, A.C.; NETO, E.M.F.L.; MONTEIRO, J.M. Conhecimento etnobotânico sobre o buriti (*Mauritia flexuosa* L.f) em comunidades rurais do município de Currais, Sul do Piauí, Brasil. **Gaia Scientia** (2014), v Especial Populações Tradicionais: 28-35 Versão Online ISSN 1981-1268. DOI: <http://dx.doi.org/10.21707/gaia.v8i2.22415>. Disponível em: <http://www.okara.ufpb.br/ojs/index.php/gaia/article/view/22415> Acesso em: 24 jul. 2019.

RICARDI, M.; TORRES, F., HERNÁNDEZ, C., QUINTERO, R. Morfologia de plantulas de arboles venezolanos. I. **Revista Florestal Venezolana, Mérida**, v.27, p.15-56, 1977.

RIVAS, M.; BARILANI, A. Diversidad, potencial productivo y reproductivo de los palmares de *Butia capitata* (Mart.) Becc. de **Uruguay. Agrociência** 8(1):11-20, 2004.

ROCHA, F.V.; RIUL, P.; LIMA, R. B. Banco de Sementes do Solo em Áreas de Restinga na APA da Barra do Rio Mamanguape, Rio Tinto. **64º Congresso Nacional de Botânica**. Belo Horizonte, 10-15 de novembro de 2013.

ROSSO, V.V.; MERCADANTE, A.Z. Identification and quantification of carotenoids, by HPLC-PDA-MS/MS, from Amazonian fruits. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.55, p.5062-5072, 2007. Disponível em: <http://pubs.acs.org/doi/pdfplus/10.1021/jf070521>. Acesso em: 25 jul. 2019.

SAMPAIO, M.B. Boas práticas de manejo para o extrativismo sustentável do buriti. Brasília: **Instituto Sociedade, População e Natureza**, p.80, 2011.

SAMPAIO, M. B.; CARRAZZA, L.R. Manual tecnológico de aproveitamento integral do fruto de folha do buriti (*Mauritia flexuosa*). **Instituto Sociedade, População e Natureza (ISP)**, Brasília-DF, 2012. Manual tecnológico n°4. Disponível em: [http://www.ispn.org.br/arquivos/Mont\\_buriti0061.pdf](http://www.ispn.org.br/arquivos/Mont_buriti0061.pdf). Acesso em: 27 jul. 2019.

SANGALLI, A. Propagação, desenvolvimento, anatomia e preservação *ex situ* de *Jacaranda decurrens* subs. *Symmetrifoliolata* (Farias & Proença). 90f. **Tese (Doutorado)** – Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2008.

SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P.; RIBEIRO, J.F. **Cerrado: ecologia e flora**. Embrapa Cerrados. Brasília, DF. Embrapa Informação Tecnológica, v.1, p.406, 2008.

SANTOS, L.M.P. Nutricional and ecological aspects of buriti or aguaje (*Mauritia flexuosa* L.): a carotene-rich palm from Latin America. **Ecology Food and Nutrition**, v.44, p.1-14, 2005.

SILVA, R. S. M.; CHAVES, L. J.; NAVES, R. V. Caracterização de frutos e árvores de cagaita (*Eugenia Dysenterica* DC.) no sudeste do estado de Goiás, Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, 23, v. 2, p. 330-334, 2001.

SILVEIRA, C.S.; PESSANHA, C.M.; LOURENÇO, M.C.S.; NEVES JUNIOR, I.; MENEZES, F.S.; KAPLAN, M.A.C. Atividade antimicrobiana dos frutos de *Syagrus oleracea* e *Mauritia vinifera*. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, v.15, n.2, p.143-148, 2005.

SOARES, Z. T.; SOARES, E. F.; MARTINS, C. P. **Aproveitamento sustentável das florestas nativas de buriti (*Mauritia flexuosa*): Uma alternativa ao desenvolvimento das comunidades rurais do oeste maranhense. Web-artigos. Publicado 27 fevereiro 2014. Disponível em: <http://www.webartigos.com/artigos/aproveitamento-sustentavel-das-florestas-nativas-de-buriti-mauritia-flexuosa-uma-alternativa-ao-desenvolvimento-das-comunidadesrurais-do-oeste-maranhense/119095>. Acesso em: 25 maio 2019.**

SOUZA, N.F.S.; VIANA, D.S.F. Aspectos Ecológicos e Potencial Econômico do Buriti (*Mauritia flexuosa*). **AGRARIAN ACADEMY**, Centro Científico Conhecer – Goiânia, v.5, n.9, p.536, 2018.

TAVARES, M.; AUED-PIMENTEL S.; LAMARDO, L.C.A.; CAMPOS, N.C.; JORGE, L.I.F.; GONZALEZ, E. **Composição química e estudo anatômico dos frutos de buriti do Município de Buritizal**. Estado de São Paulo. 2003.

TORRES, E.B. Identificación de plantulas de algunas especies arboreas del bosque de Niebla. **Perez-Arbelaezia, Bogotá**, v.1, n.1, p.39-95, 1985.

VIEIRA, A.P.; SANTANA, S.A.A.; BEZERRA, C.W.B.; SILVA, H.A.S.; CHAVES, J.A.P.; MELO, J.C.P.; SILVA FILHO, E.C.; AROLDI, C. Removal of textile dyes from aqueous solution by babassu coconut epicarp (*orbignya speciosa*). **Chemical Engineering Journal**, v. 173, p. 334–340, 2011.

WWF - FUNDO MUNDIAL PARA A NATUREZA. De grão em grão o cerrado perde espaço. **Impactos do Processo de Ocupação**. Brasília: WWF/Fundação Pró-Cerrado, p.13, 1995.

ZANATA, C.F.; UGARTONDO, V.; MITJANS, M.; ROCHA-FILHO, P.A.; VINARDELL, M.P. Low cytotoxicity of creams and lotions formulated with buriti oil (*Mauritia flexuosa*) assessed by the neutral red release test. **Food and Chemical Toxicology**, v.46, p.2776-2781, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691508002238>. Acesso em: 27 jul. 2019.

ZANATA, C.F.; UGARTONDO, V.; MITJANS, M.; ROCHA-FILHO, P.A.; VINARDELL, M.P. Photoprotective potential of emulsions formulated with Buriti oil (*Mauritia flexuosa*) against UV irradiation on keratinocytes and fibroblasts cell lines. **Food and Chemical Toxicology**, v.48, p.70-75, 2010.

Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691509004256>.  
Acesso em 27 jul. 2019.