

Ministério do Meio Ambiente

Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial

Plantas para o Futuro - Região Norte



**Espécies Nativas da Flora Brasileira
de Valor Econômico Atual ou Potencial**
Plantas para o Futuro - Região Norte



República Federativa do Brasil

Presidente

JAIR MESSIAS BOLSONARO

Vice-Presidente

Antonio Hamilton Martins Mourão

Ministério do Meio Ambiente

Ministro

JOAQUIM ALVARO PEREIRA LEITE

Secretaria Executiva

Secretário-Executivo

FERNANDO WANDSCHEER DE MOURA ALVES

Secretaria de Biodiversidade

Secretária

MARIA BEATRIZ PALATINUS MILLIET

Secretário Adjunto

OLIVALDI ALVES BORGES AZEVEDO

Departamento de Espécies

Diretor

DOUGLLAS DA SILVA CRUZ REZENDE

Ministério do Meio Ambiente
Secretaria de Biodiversidade
Departamento de Conservação e Manejo de Espécies

**Espécies Nativas da Flora Brasileira
de Valor Econômico Atual ou Potencial**
Plantas para o Futuro - Região Norte

BIODIVERSIDADE 53

Editores

Lidio Coradin
Jucélia Camillo
Ima Célia Guimarães Vieira

Brasília - DF
MMA
2022

Mauritia flexuosa

Buriti

MARIA DAS GRAÇAS RODRIGUES FERREIRA¹, CAROLINE JÁCOME COSTA², CLÁUDIO URBANO BITTENCOURT PINHEIRO³, ELI REGINA BARBOZA DE SOUZA⁴, CECÍLIA OLIVEIRA DE CARVALHO⁵

FAMÍLIA: Arecaceae.

ESPÉCIE: *Mauritia flexuosa* L.f.

SINÓNÍMIA: *Mauritia flexuosa* var. *venezuelana* Steyern; *M. minor* Burret; *M. sphaerocarpa* Burret; *M. vinifera* Mart.

NOMES POPULARES: Buriti, é o nome comum mais difundido e representativo desta espécie no país. Entretanto, *M. flexuosa* pode também receber outros nomes comuns, de acordo com sua área de ocorrência. Desse modo, é também conhecida no Brasil como buri, carandaí-guaçu, miriti e muriti. Em outros países da América do Sul é chamada de moriche (Colômbia e Venezuela), canangucho (Colômbia), morete (Equador), aguaje (Peru), bororo (Bolívia) e bachê (Guiana Francesa).

CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS: Palmeira com caule solitário (Figura 1), medindo até 60cm de diâmetro e 20-25m de altura. Folhas costopalmadas, 3,5m de comprimento, 8-20 contemporâneas; pecíolo medindo 1,6-4m de comprimento; raque recurvada, de 0,3-1m de comprimento; lâmina foliar dividida até quase a base em 45-236 segmentos. Brácteas pedunculadas numerosas, envolvendo todo pedúnculo, de 8-12cm comprimento. Inflorescência ramificada em primeira ordem (27-35 ramificações), 2,5-3,7 metros de comprimento (Figura 2). Ráquilas estaminadas e pistiladas 45-56, sustentando flores masculinas (amarelas) e femininas (alaranjadas). Frutos marrom-avermelhados, oblongo-globosos, coberto com escamas sobrepostas medindo cerca de 5x4cm; mesocarpo (polpa) carnoso, alaranjado e oleaginoso; cada fruto contém uma semente de formato ovoide, 2,4cm de comprimento e peso médio de 4,86g (Figura 3). Em alguns casos é possível observar frutos com mais de uma semente (dispérmicos) ou sem sementes (partenocárpicos). O embrião apresenta, em média, 6mm de comprimento, sendo totalmente envolvido pelo endosperma (Ponce-Calderón, 2002; Lorenzi et al., 2010; Martins, 2012).

¹ Eng. Agrônoma. Embrapa Cocais

² Eng. Agrônoma. Embrapa Clima Temperado

³ Eng. Agrônomo. Universidade Federal do Maranhão

⁴ Eng. Agrônoma. Universidade Federal de Goiás

⁵ Farmacêutica. Universidade do Estado do Amazonas

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: *Mauritia flexuosa* distribuiu-se por toda a região norte da América do Sul, principalmente na região amazônica da Colômbia, Venezuela, Guianas, Trinidad, Equador, Peru, Brasil e Bolívia (Henderson et al., 1995). No Brasil, ocorre nas regiões Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Tocantins), Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul), Nordeste (Bahia, Ceará, Piauí, Maranhão) e Sudeste (Minas Gerais e São Paulo) (Mapa 1). É considerada a palmeira de maior distribuição geográfica no Brasil (Lorenzi et al., 2010; Leitman et al., 2013; Flora do Brasil, 2017).

HABITAT: Normalmente ocorre em áreas de brejos, em matas de galeria e no entorno de nascentes (Figura 4), em áreas baixas e úmidas ou, ainda, em veredas no cerrado. No Brasil habita os domínios fitogeográficos da Amazônia, Caatinga e Cerrado, em áreas de baixa altitude (até 1000m) e com precipitação média anual entre 1141 a 6315mm, e temperatura média de 22-27°C. A palmeira também pode se desenvolver em áreas com marcada estação seca anual, desde que tenha água disponível durante todo o período, a exemplo das áreas de nascentes com lençol aflorado e/ou superficial (Pinheiro, 2011).



MAPA 1 - Distribuição geográfica da espécie. Fonte: Flora do Brasil

USO ECONÔMICO ATUAL OU POTENCIAL:

A polpa dos frutos e as amêndoas fornecem óleo com diferentes composições e aplicações. O óleo extraído da polpa dos frutos (Figura 5) possui aplicações nas indústrias alimentícia, cosmética, de combustíveis e na medicina popular. Apresenta sabor e aroma agradáveis ao paladar humano, além de constituir importante fonte de ácidos graxos insaturados e vitaminas A e E (Silva et al., 2009). O óleo extraído das sementes, apesar de representar menor quantidade em relação ao óleo extraído da polpa, também possui ampla aplicação

FIGURA 1 - Planta de *Mauritia flexuosa*. Fonte: Cláudio Urbano Bittencourt Pinheiro



FIGURA 2 - Inflorescência de *Mauritia flexuosa*

Fonte: Cláudio Urbano Bittencourt Pinheiro

na indústria de produtos para higiene, limpeza e cosméticos, além de possuir potencial de utilização para fabricação de lubrificantes, combustíveis e glicerina. O óleo do buriti apresenta elevado potencial antioxidante, com aplicação na indústria farmacêutica, cosmética e outras finalidades (Bataglion et al., 2015).

O óleo da polpa dos frutos do buriti apresenta grande concentração de ácidos graxos insaturados (83%), como predomínio do ácido oleico (Santos et al., 2017). Bataglion et al (2015) analisando o óleo da polpa dos frutos de buriti por meio de espectrometria de massa, identificou os seguintes componentes: ácido palmítico metil-éster, ácido palmítico, ácido oleico, ácido oleico metil-éster, ácido oleico 2,3 dihidroxipropil éster, ácido esteárico, pentacosano, esqualeno, nonacosano, β -tocoferol, α -tocoferol, estigmasteran-3,5-dieno, estigmasterol e β -sitosterol. Esta composição, associada à grande proporção de carotenoides e tocoferóis, confere estabilidade oxidativa ao óleo. A forma mais adequada de armazenamento do óleo é em temperatura de -20°C , mantendo a qualidade sem alterar suas características e propriedades físico-químicas (Rocha et al., 2017).



FIGURA 3 - Detalhe de frutos de *Mauritia flexuosa*. A) Cachos; B) Frutos maduros; C) Fruto inteiro e partido ao meio expondo a polpa e a amêndoa. Fonte: Cláudio Urbano Bittencourt Pinheiro

A elevada quantidade de vitamina A presente no óleo do buriti o qualifica como alimento funcional, sendo possível, por exemplo, a formulação de biscoitos adicionados de óleo de buriti, que podem ser uma alternativa de alimento rico em vitamina A para ser inserido na merenda escolar (Aquino et al., 2012).

As fibras originadas das folhas jovens, ainda fechadas, são bastante resistentes e utilizadas principalmente para a confecção de redes e cordas (Sampaio et al., 2008), sendo que as fibras menos resistentes são empregadas para a confecção de peças artesanais, como bolsas, sacolas, cestos, chapéus, sandálias, esteiras, vassouras, jogos americanos, porta-talheres, entre outros. As folhas adultas do buriti são utilizadas para a cobertura de casas rústicas. As sementes, que são de consistência dura, podem ser aproveitadas para o artesanato (Cymerys et al., 2005).

O estipe é aproveitado como madeira para construção de pontes, palafitas, casas, móveis, bicas-d'água, calhas (quando oco), ripas para telhados ou na confecção de estrutura para transportar madeira nos rios amazônicos (Almeida et al., 1998; Cymerys et al., 2005). A parte interna do estipe, denominada de medula, é a matéria-prima para a produção de uma farinha destinada à fabricação de pão e mingaus (Almeida et al., 1998). Após caírem no solo e iniciarem o processo de decomposição, os estipes dos buritizeiros abrigam as larvas de um coleóptero, conhecidas no Brasil como "turus" (*Rhynchophorus palmarum*), consumidas por populações locais, cruas, cozidas ou fritas, e consideradas fontes de elevado valor proteico (Cavalcante, 1996; Cymerys et al., 2005). Das inflorescências extrai-se um líquido adocicado, contendo cerca de 50% de glicose que, devidamente fermentado, transforma-se em uma bebida vinhosa, saborosa e tônica, de grande importância para algumas tribos indígenas. A seiva da planta, contendo cerca de 92% de sacarose (Miranda et al., 2001), é utilizada para a fabricação de vinho e mel. A polpa dos frutos, rica em vitaminas e com alto valor proteico, é empregada para a produção de sucos, vinhos, doces, bolos, cremes, geleias, compotas, sorvetes e picolés, podendo também ser consumida in natura ou como farinha, após secagem (Almeida et al., 1998; Martins et al., 2006);



PARTES USADAS: Frutos para produção de óleo, alimentação humana e animal e para confecção de artesanato; folhas para extração de fibras; estipe e pecíolos como madeira. A planta inteira é utilizada como ornamental. O óleo tem aplicação nas indústrias alimentícia, cosmética e na medicina popular, além do uso na produção de biocombustível. O caule e o pecíolo das folhas podem ser usados em construções e na confecção de peças artesanais de mobiliário e decoração. A medula é utilizada na produção de farinha. A polpa dos frutos tem amplo uso na indústria alimentícia.

ASPECTOS ECOLÓGICOS, AGRONÔMICOS E SILVICULTURAIS PARA O CULTIVO: O Buriti é uma espécie dioica, com flores estaminadas e pistiladas em indivíduos diferentes, não havendo diferenças vegetativas evidentes entre plantas masculinas ("machos") e femininas ("fêmeas"). A inexistência de caracteres vegetativos distintivos entre machos e fêmeas e o longo tempo para a primeira floração dificulta sua exploração em plantio racional. Entretanto, Henderson (1995) levanta a possibilidade desta espécie ser partenocárpica, uma vez que há observações de plantas fêmeas isoladas produzindo sementes viáveis. Ocasionalmente, inflorescências estaminadas podem conter flores pistiladas e, possivelmente, os estaminódios das inflorescências pistiladas podem produzir pólen viável. Assim sendo, a espécie não seria estritamente dioica. A floração é anual e se inicia aos 8 anos de idade; existindo relatos de início de floração entre 5 e 11 anos de idade, produzindo de 3-8 inflorescências interfoliares por ano. As flores produzem pólen, mas não néctar; a palmeira tem uma inflorescência bem notável e de forte fragrância, tendo os insetos, especialmente coleópteros, como principais polinizadores (Storti, 1993; Fernandes, 2002; Revilla, 2002; Manzi; Coomes, 2002; Pinheiro, 2011).

Os frutos do buriti são muito apreciados, tanto por humanos quanto por animais, o que facilita e estimula a dispersão de sementes por estes agentes. Apenas a polpa é consumida como alimento, desta forma as sementes são deixadas no ambiente e acabam germinando. Entre os animais, há registros do consumo de frutos de buriti por roedores, embora estas espécies possam funcionar apenas como dispersores de curtas distâncias. Pássaros frugívoros também são eventuais dispersores; nesse caso, atingindo maiores distâncias. A água, elemento sempre presente nas áreas onde cresce a palmeira, pode ser também um veículo eficiente na dispersão de sementes (que flutuam na água).

FIGURA 4 - População de buriti em ambiente natural na Amazônia

Fonte: Cláudio Urbano Bittencourt Pinheiro

No Brasil, em suas áreas de ocorrência, pela dominância da palmeira, as formações monoespecíficas são chamadas de Buritizal; no Peru, de Aguajal; Cananguchal, na Colômbia; Morichal, na Venezuela e algumas partes da Colômbia (Kanh, 1991). Seu sucesso na colonização de áreas de brejo, deve-se ao desenvolvimento de adaptações para respiração em ambientes anaeróbicos, tais como pneumatóforos e lenticelas (Hiraoka, 1999; Ribeiro, 2010). Indivíduos de buriti dispersos ou em populações, são indicadores da presença de água, seja em nascentes, brejos, igapós, beiras de córregos, igarapés, rios ou lagos.

Além disso, os buritizais desempenham papel fundamental no equilíbrio dos ecossistemas locais, contribuindo para a manutenção da umidade do solo e dos corpos hídricos, principalmente nas épocas secas, além de auxiliarem na contenção da erosão dos solos hidromórficos, evitando o assoreamento de rios, e atuarem como fonte de alimento e local de abrigo e reprodução para a fauna (Rigueira et al., 2002; Comapa, 2005). Há registro de espécies da fauna e da flora em íntima associação com os buritizais, como a orquídea baunilha-gigante (*Vanilla* sp.), as aves *Reinarda squamata* C. (andorinhão-do-buriti), *Icterus chrysocephalus* L. (rouxinol-do-rio-negro), *Orthopsittaca manilata* B. (maracanã-do-buriti), os peixes ornamentais *Paracheirodon axelrodi* S., *P. simulans* G. e insetos do gênero *Rhodnius* (Gurgel-Gonçalves et al., 2003; Goulding; Smith, 2007).

PROPAGAÇÃO: Ocorre por meio de sementes. Os frutos devem ser coletados e depositados em recipiente com água, durante 24 horas, para facilitar a despolpa. A semeadura pode ser feita em sementeira contendo areia lavada e peneirada. As sementes devem ser semeadas, cobertas com uma camada de vermiculita (1-2cm) e mantidas em local sombreado, com regas no início da manhã e final da tarde. A germinação ocorre entre 30-60 dias após a semeadura, com percentual aproximado de 60% (Oliveira et al., 2005).

Para aumentar a taxa de germinação Paula-Fernandes (2001) recomenda que, após a despolpa, as sementes sejam colocadas de molho em água por, pelo menos, doze dias e secas ao sol por um dia, quando, então, são germinadas em areia. Aos 42 dias a germinação pode chegar a 95%. As plântulas, deverão ser repicadas para sacos pretos (4L), o que permite maior tempo de permanência das mudas no viveiro. Os sacos devem ser perfurados na base e na lateral e estar dispostos no viveiro sob cobertura com sombrite 50% de sombreamento. O substrato recomendado é composto por quatro partes (aproximadamente 280 litros) de Latossolo Vermelho; duas partes (aproximadamente 140 litros) de esterco curtido de gado, adicionado de 200g de NPK (4-14-8), 200g de calcário dolomítico e 50g FTE-BR 12 (micronutrientes). As mudas estarão prontas para plantio de 6 a 8 meses (Oliveira et al., 2005).

O plantio do buriti deve ser realizado 4-5 meses após a germinação, em covas de 40x40cm, preferencialmente no início da manhã ou final da tarde, quando a temperatura é mais amena. Em razão do porte elevado das plantas, o espaçamento a ser adotado poderá variar entre 8x8m a 10x10m, plantando-se duas mudas, 1m uma da outra, em cada ponto de plantio. Isto é importante em razão da necessidade de eliminação do excesso de plantas macho, pois se acredita que no campo não é necessário mais que 3% de plantas masculinas (Benza, 1980).

Com o objetivo de acelerar a germinação e facilitar a produção de mudas, o cultivo de embriões in vitro foi testado também para buriti, resultando na produção de mudas em até 4 meses, enquanto que a semeadura direta demora até um ano (Donadio et al., 2002; Araújo et al., 2004). A propagação in vitro tem sido uma técnica utilizada na propagação de muitas palmeiras, a exemplo de *Acrocomia aculeata* (Soares et al., 2011), *Butia capitata* (Ribeiro et al., 2011), *Elaeis guineensis* (Brazilio et al., 2012), *Astrocaryum huaimi* (Guimarães et al., 2012), *Orbignya oleifera* (Alberto et al., 2012), *Astrocarium aculeatum* (Rodrigues et al., 2013), *Syagrus coronata* (Santos-Moura, 2013). Os resultados obtidos a partir da cultura de embriões in vitro demonstram que a técnica pode viabilizar a produção de mudas destas espécies que, de forma natural, apresentam dificuldades de germinação e têm constituído um entrave ao estabelecimento de plantios comerciais (Bandeira, 2008).

EXPERIÊNCIAS RELEVANTES COM A ESPÉCIE: Silva et al. (2016) testaram a incorporação de óleo de buriti no desenvolvimento de filmes de quitosana, que podem ser utilizados como base para a fabricação de embalagens para alimentos, melhorando a segurança e a qualidade dos produtos. O estudo demonstrou que filmes com maior concentração de óleo de buriti (31,3g/m²) ofereceram maior proteção às ações do vapor de água, elevando a plasticidade do filme, embora tenha sido observada uma diminuição na resistência à tração. Foi

FIGURA 5 - Óleo extraído da polpa de frutos de buriti

Fonte: Luana Leão/ICA-UFMG

observado ainda, aumento da estabilidade térmica e da biodegradação dos filmes, além de elevar a proteção dos alimentos contra *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*.

Sampaio (2017) relata um estudo visando o desenvolvimento e caracterização de nanoemulsões à base de óleo de buriti para avaliação de efeitos biológicos em células de câncer de mama in vitro. Ensaios de viabilidade celular apresentaram uma citotoxicidade bastante significativa da nanoemulsão de óleo de buriti, demonstrando um potencial para o desenvolvimento de medicamentos cicatrizantes. A autora concluiu ainda que as nanoemulsões à base de óleo de buriti foram desenvolvidas com sucesso, são estáveis e apresentam potencial para um novo tratamento adjuvante contra o câncer de mama.

SITUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE: A redução da disponibilidade de terras agricultáveis e o aumento demográfico têm contribuído para o aumento da pressão sobre o uso do solo e das áreas florestais. Tais aspectos afetam direta ou indiretamente as populações de buriti e suas áreas de ocorrência, por meio de dois aspectos: o fogo e a água. A intensificação das práticas agrícolas, com o emprego do fogo, favorece a ocorrência de incêndios que, muitas vezes, fogem do controle e atingem Áreas de Preservação Permanente (APP's), como veredas e brejos. As estratégias de conservação do buriti e suas áreas de ocorrência devem considerar também o seu entorno, ocupado por atividades agropecuárias em grande escala.

Apesar da elevada pressão antrópica sobre os habitats, a espécie não é citada na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas de Extinção (Ministério do Meio Ambiente, Portaria 443/2014). Considerando sua ampla distribuição na Região Norte, é esperada a ocorrência de populações desta espécie em Unidades de Conservação.

Com relação à conservação de sementes, estas apresentam características recalcitrantes (Seleguini et al., 2012), o que impede sua conservação à longo prazo. Spera et al. (2001) relatam que sementes de buriti armazenadas em saco de plástico por um período de quatro meses e meio, sob temperatura de 20°C, apresentaram resultados de germinação de embrião superiores a 90%.

PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES: A cadeia produtiva da espécie, seja para a produção de polpa ou para a obtenção do óleo, ainda é artesanal e abastecida pelo extrativismo. Contudo, pela sua importância econômica e social, pode tornar-se uma alternativa econômica para populações locais, seja para a exploração de seus frutos como bebida ou na extração do óleo, podendo ser cultivada em sistemas agroflorestais para a exploração de seus frutos, palmito e, especialmente, o óleo. Pesquisas devem ser realizadas para superação das dificuldades de germinação, o que constitui entrave ao estabelecimento de plantios comerciais e manejo sustentável, buscando o estabelecimento de técnicas mais eficientes para a produção de mudas. Os conhecimentos disponibilizados contribuirão para elevar o nível de produtividade e competitividade da produção da cultura, bem como o valor econômico e social que a mesma tem para a agricultura familiar.

REFERÊNCIAS

- ALBERTO, P.S.; LEITE, M.S.; PEREIRA, F.D.; SILVA, F.G. Cultivo *in vitro* de embriões de babaçu sob diferentes concentrações de sacarose e carvão ativado. In: Congresso de Pesquisa e Pós-Graduação do Câmpus Rio Verde do IFGoiano. 1., 2012, Rio Verde. **Anais...** Rio Verde: DPPG, 2012. Disponível em: <http://rioverde.ifgoiano.edu.br/?page_id=14870>. Acesso em: 16 jun. 2013.
- ALMEIDA, S.P.; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S.M.; RIBEIRO, J.F. **Cerrado**: espécies vegetais úteis. Planaltina: Embrapa Cerrados, 1998. 464p.
- AQUINO, J.D.S.; PESSOA, D.C.N.D.P.; OLIVEIRA, C.E.V.D.; CAVALHEIRO, J.M.O.; STAMFORD, T.L.M. Processamento de biscoitos adicionados de óleo de buriti (*Mauritia flexuosa* L.): uma alternativa para o consumo de alimentos fontes de vitamina A na merenda escolar. **Revista Nutrição**, 25(6), 765-774, 2012.
- ARAÚJO, J.R.G.; MARTINS, M.R.; SANTOS, F.N. Fruteiras nativas - Ocorrência e potencial de utilização na agricultura familiar do Maranhão. In: MOURA, E.G. (Org.). **Agroambientes de transição – Entre o trópico úmido e o semi-árido do Brasil**. Atributos; alterações; uso na produção familiar. São Luís: UEMA. 2004. p. 257-312.
- BANDEIRA, F.S. **Cultivo *in vitro* e embriogênese somática de embriões zigóticos de macaúba (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Loddiges)**. 2008. 92f. Tese (Doutorado – Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.
- BATAGLION, G.A.; SILVA, F.M.A.; SANTOS, J.M.; BARCIA, M.T.; GODOY, H.T.; EBERLIN, M.N.; KOOLEN, H.H.F. Integrative Approach Using GC-MS and Easy Ambient Sonic-Spray Ionization Mass Spectrometry (EASI-MS) for Comprehensive Lipid Characterization of Buriti (*Mauritia flexuosa*) Oil. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, 26(1), 171-177, 2015.

- BENZA, J.C. *Mauritia flexuosa* L. In: CALZADA-BENZA, J. **143 frutales nativos**. Lima. El Estudiante, 1980. p. 98-101.
- BRAZILIO, M.; BISTACHIO, N.J.; PERINA, V.C.S.; NASCIMENTO, D.D. Revisão: O Dendezeiro (*Elaeis guineensis* Jacq.). **Bioenergia em revista: diálogos**, 2(1), 27-45, 2012.
- CAVALCANTE, P.B. Miriti. In: CAVALCANTE, P.B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. Belém: CNPq/Museu Paraense Emílio Goeldi, 1996. p.168-171.
- COMAPA. **Plano de manejo florestal de *Mauritia flexuosa* "aguaje"**: reserva nacional Pacaya Samiria. Iquitos, Peru: Comité de Manejo de Palmeras "Veinte de Enero". ProNaturaleza, 2005. 52p.
- 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, 2005. 300p.
- DONADIO, L.C.; MÔRO, F.V.; SERVIDONE, A. A. **Frutas Brasileiras**. Jaboticabal: Editora Novos Talentos, 2002. 288p.
- FERNANDES, N.M.P. **Estratégias de produção de sementes e estabelecimento de plântulas de *Mauritia flexuosa* L.f. (Arecaceae) no Vale do Acre/Brasil**. Tese (Doutorado). 2002. Fundação Universidade do Amazonas, Manaus, Amazonas. 231p.
- FLORA DO BRASIL. *Arecaceae* in **Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB15723>>. Acesso em: 04 Jun. 2017
- GOULDING, M.; SMITH, N. **Palmeiras: sentinelas para a conservação da Amazônia**. Lima, Peru: Amazon Conservation Association, 2007. 358p.
- GUIMARÃES, D.N.; LANDI, L.G.P.; ALBERTO, P.S.; PEREIRA, F.D.; SILVA, F.G. Germinação *in vitro* de embriões zigóticos de tucum (*Astrocaryum huaimi* Mart.): avaliação do tipo e concentração do meio de cultivo. In: Congresso de Pesquisa e Pós-Graduação do Câmpus Rio Verde do IFGoiano. 1., 2012, Rio Verde. **Anais...** Rio Verde: DPPG, 2012. Disponível em: <http://rioverde.ifgoiano.edu.br/?page_id=14867>. Acesso em: 16 jun. 2013.
- GURGEL-GONÇALVES, R.; PALMA, A.R.T.; MENEZES, M.N.A.; LEITE, R.N.; CUBA, C.A.C. Sampling *Rhodnius neglectus* in *Mauritia flexuosa* palm trees: a Field study in the Brazilian savanna. **Medical and Veterinary Entomology**, 17, 347-349, 2003.
- HENDERSON, A., GALEANO, G.; BERNAL, R. **Field guide to the palms of the Americas**. Princeton University Press, Princeton, New Jersey. 1995. 325 p.
- HIRAOKA, M. Miriti (*Mauritia flexuosa*) palms and their uses and management among the ribeirinhos of the Amazon estuary. **Advances in Economic Botany**, 13, 169-186, 1999.
- KHAN, F. Palms as key swap forest resources in Amazonia. **Forest Ecology and Management**, 38, 133-142, 1991.

- LEITMAN, P.; JUDICE, D.M.; BARROS, F.S.M.; PRIETO, P.V. **Arecaceae**. In: Martinelli, G. & Moraes, M.A. (orgs). Livro Vermelho da Flora do Brasil. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. P. 187-195. 2013.
- LORENZI, H.; NOBLICK, L.; KAHN, F.; FERREIRA, E. **Flora brasileira** – Arecaceae (Palmeiras). Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda. Nova Odessa, SP. 384p. 2010.
- MANZI, M.; COOMES, O. T. Managing Amazonian palms for community use: a case of Aguaje palm (*Mauritia flexuosa*) in Peru. **Forest Ecology and Management**, 257, 510-517, 2002.
- MARTINS, R.C. **A família Arecaceae no Estado de Goiás: taxonomia e etnobotânica**. Tese (Doutorado). 2012. 297p. Universidade de Brasília. Brasília.
- MARTINS, R.C.; SANTELLI, P.; FILGUEIRAS, T. S. **Buriti**. In: VIEIRA, R.F.; COSTA, T.S.A.; SILVA, D.B., FERREIRA, F.R.; SANO, S.M. Frutas Nativas da Região Centro-Oeste do Brasil. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Ed. 1. Brasília, DF. 2006. p. 102- 118.
- MIRANDA, I.P.A.; RABELO, A.; BUENO, C.R.; BARBOSA, E.M.; RIBEIRO, M.N.S. **Frutos de palmeiras da Amazônia**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia; Manaus: INPA, 2001. 120p.
- OLIVEIRA, M.C.; PEREIRA, D.J.S.; RIBEIRO, J.F. **Viveiro e produção de mudas de algumas espécies arbóreas nativas do cerrado**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2005. 76p.
- PAULA-FERNANDES, N.M. **Estratégias de Produção de Sementes e Estabelecimento de Plântulas de *Mauritia flexuosa* L. f. (Arecaceae) no Vale do Acre/Brasil**. 2001. Tese (Doutorado). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, Manaus. 207f.
- PINHEIRO, C.U.B. **Palmeiras do Maranhão: Onde canta o sabiá**. - São Luís: Gráfica e Editora Aquarela, 2011. 232 p.
- PONCE-CALDERÓN, M.E. Patrones de caída de frutos en *Mauritia flexuosa* L.f. y fauna involucrada en los procesos de remoción de semillas. **Acta Botanica Venezuelica**, 25(2), 119-142, 2002.
- REVILLA, J. **Plantas úteis da bacia amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002. 289 p.
- RIBEIRO, L.M.; NEVES, S.C.; SILVA, P.O.; ANDRADE, I.G. Germinação de embriões zigóticos e desenvolvimento in vitro de coquinho-azedo. **Revista Ceres**, 58(2), 133-139, 2011.
- RIGUEIRA, S.; BRINA, A.E.; FILHO, J.R.; COSTA-SILVA, L.V.; BÊDE, L.C.; REZENDE, M. **Projeto Buriti: artesanato, natureza e sociedade**. Belo Horizonte: Instituto Terra Brasilis de Desenvolvimento Sócio-Ambiental, 2002. p.118.
- ROCHA, S.M.; RODRIGUES, M.T.O.S.; SANTOS-SILVA, D.; MORAIS-COSTA, F.; CARDOSO-FILHO, O.; NUNES, Y.R.F.; FIDÊNCIO, P.H. Efeito do armazenamento nas propriedades físico-químicas do óleo de *Mauritia flexuosa* L.f. (Arecaceae) oriundas do norte de Minas Gerais. **Caderno de Ciências Agrárias**, 9(1), 31-37, 2017.
- RODRIGUES, P.H.V.; FERREIRA, F.F.; AMBROSANO, G.M.B.; GATO, A.M.G. Propagação in vitro de tucumã do Amazonas. **Ciência Rural**, 43(1), 55-59, 2013.

- SAMPAIO, M.C. **Desenvolvimento e caracterização de nanoemulsões à base de óleo de buriti (*Mauritia flexuosa*) para avaliação de efeitos biológicos em células de câncer de mama in vitro**. 2017. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília. 72f.
- SAMPAIO, M.B.; SCHMIDT, I.B.; FIGUEIREDO, I.B. Harvesting effects and population ecology of the buriti palm (*Mauritia flexuosa* L. f., Arecaceae) in the Jalapão region, Central Brazil. **Economic Botany**, 62(2), 171-181, 2008.
- SANTOS, M.F.G.; ALVES, R.E.; BRITO, E.S.; SILVA, S.M.; SILVEIRA, M.R.S. Quality characteristics of fruits and oils of palms native to the Brazilian Amazon. **Revista Brasileira de Fruticultura**, 39(spe), e-305, 2017.
- SANTOS-MOURA, S.M. **Morfologia de frutos, diásporos, plântulas, mudas e cultivo in vitro de embriões zigóticos de *Syagrus coronata* (Mart.) Becc.** 2013. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Garanhuns. 73f.
- SELEGUINI, A.; CAMILO, Y.M.V.; SOUZA, E.R.B.; MARTINS, M.L.; BELO, A.P.M.; FERNANDES, A.L. Superação de dormência em sementes de buriti por meio da escarificação mecânica e embebição. **Revista Agro@ambiente**, 6(3), 235-241, 2012.
- SILVA, M.F.; LOPES, P.S.; SILVA, C.F.; YOSHIDA, C.M. Active packaging material based on buriti oil–*Mauritia flexuosa* Lf (Arecaceae) incorporated into chitosan films. **Journal of Applied Polymer Science**, 133(12), 43210, 2016.
- SILVA, S.M.; SAMPAIO, K.A.; TAHAM, T.; ROCCO, S.A.; CERIANI, R.; MEIRELLES, A.J.A. Characterization of oil extracted from buriti fruit (*Mauritia flexuosa*) grown in the Brazilian Amazon region. **Journal of the American Oil Chemists' Society**, 86, 611-616, 2009.
- SOARES, J.D.R.; RODRIGUES, F.A.; PASQUAL, M.; NUNES, C.F.; ARAÚJO, A.G. Germinação de embriões e crescimento inicial *in vitro* de macaúba. **Ciência Rural**, 41(5), 773-778, 2011.
- SPERA, M.R.N.; CUNHA, R.; TEIXEIRA, J.B. Quebra de dormência, viabilidade e conservação de sementes de buriti (*Mauritia flexuosa*). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 36(12), 1567-1572, 2001.
- STORTI, E.F. Biologia floral de *Mauritia flexuosa* L. f., na região de Manaus, AM, Brasil. **Acta Amazonica**, 23(4), 371-381, 1993.