

Syagrus oleracea

Gueroba

EDÉSIO FIALHO DOS REIS¹, JEFFERSON FERNANDO NAVES PINTO², FÁBIO GELAPE FALEIRO³

FAMÍLIA: Arecaceae.

ESPÉCIE: *Syagrus oleracea* (Mart.) Becc.

SINONÍMIA: *Calappa oleraceae* (Mart.) Kuntze; *Cocos flexuosa* Mart.; *Cocos oleracea* (Mart.); *Cocos oleracea* var. *platyphylla* Drude; *Cocos picrophylla* (Barb. Rodr.) Barb. Rodr.; *Cocos picrophylla* Barb. Rodr. ex. Becc.; *Syagrus flexuosa* (Mart.) Becc.; *Syagrus gomesii* Glassman; *Syagrus oleracea* (Mart.) Becc. var. *platyphylla* (Drude) Becc.; (Martius, 1826; Tropicos, 2013).

NOMES POPULARES: Catolé, coco-amargoso, coco-babão, coco-catolé, guariroba, guarirova, gueroba, gueiroba, palmito-amargoso, patiamargoso.

CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS: Possui caule solitário do tipo estipe, que pode alcançar entre 5 a 20 metros de altura e diâmetro aproximado de 15 a 30cm (Figura 1) (Lorenzi et al., 2004), sendo resistente, apresentando medula central esponjosa envolta por um anel de proteção fibroso, que se liga ao tecido vascular, não possuindo o câmbio (Melo, 2000). As folhas são verde-escuras variando em número de 15 a 20 dispostas em espiral na copa, podendo atingir 3 metros de comprimento, apresentando de 100 a 200 pinas de cada lado da raque, distribuídas irregularmente em grupos de 2-5 e dispostas em mais de um plano, sendo que as da porção central da folha podem atingir 100cm de comprimento por 2,5 a 4,5cm de largura (Lorenzi et al., 2004). A bainha foliar que envolve o palmito, pode apresentar duas colorações distintas, roxa ou verde. As inflorescências são interfolares, com pedúnculo de 18 a 48cm de comprimento, bráctea peduncular lenhosa, possuem raque e raquilas que podem atingir 40 a 70 e 15 a 55cm de comprimento e largura, respectivamente (Lorenzi et al., 2004). A flor é pequena unissexuada e presente em grande quantidade (Melo, 2000). Os frutos são elipsoides, de coloração verde-amarelada e lisos (Lorenzi et al., 2004), de 3 a 7cm de comprimento e de 2 a 5cm de diâmetro e massa variando de 11 a 80g, contendo mesocarpo espesso, carnoso, com sabor adocicado e fibroso (Figura 2). O comprimento do embrião varia de 1 a 9mm, já o diâmetro de 0,8 a 5mm e o poro funcional de 1 a 5mm (Carrizo, 2011). São produzidos de 60 a 120 frutos por inflorescência (Melo, 2000).

¹ Eng. Agrônomo. Universidade Federal de Goiás

² Biólogo. Universidade Federal de Goiás

³ Eng. Agrônomo. Embrapa Cerrados

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: No Brasil, a espécie ocorre nas regiões Centro-Oeste (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal), Norte (Tocantins), Nordeste (Bahia), Sudeste (Minas Gerais, São Paulo) e Sul (Paraná) (Lorenzi et al., 2004; Leitman et al., 2014). Ocorre também na Bolívia e no Paraguai (Tropicos, 2013).

HABITAT: Possui seu centro de dispersão no Brasil Central e leste brasileiro (Lorenzi et al., 2004), sendo encontrada nos domínios fitogeográficos da Caatinga, Cerrado e Pantanal, mas a sua maior ocorrência é na Região Sul do Cerrado e na transição Cerrado com a Mata Atlântica (Clement et al., 2005).

USO ECONÔMICO ATUAL OU POTENCIAL: A cultura da gueroba tem alcançado espaço na agricultura, principalmente no estado de Goiás, devido ao seu sistema de produção apresentar boa relação custo-benefício (Aguiar; Almeida, 2000). No entanto, a expansão de sua cadeia produtiva tem encontrado dificuldades, pois segundo Clement (2001) a espécie é classificada como sendo incipientemente domesticada, dificultando, consideravelmente, ações voltadas para indicação de manejo adequado para a cultura. A sua utilização econômica ocorre em diferentes áreas, devido às suas qualidades e potencial alimentar, aromático, forrageiro, medicinal e paisagístico.

Alimentar: O seu potencial alimentar abrange dois produtos, o palmito e o seu fruto (coquinho). Denomina-se palmito (Figura 3) o produto comestível, constituído de folhas ainda não desenvolvidas e imbricadas, extraído do cilindro central da parte superior do estipe de certas palmeiras e que se encontra envolvido por um conjunto de folhas adultas. Botanicamente é considerado como gema apical, responsável pelo desenvolvimento da palmeira (Leão; Cardoso, 1974). O palmito da gueroba é caracterizado principalmente pelo seu sabor amargo, conferido pela ação de compostos fenólicos. Apresenta teores de vitamina C superiores aos encontrados em espécies do gênero *Euterpe* (açai e juçara) (Ferreira, 1982). É rico em enzimas peroxidase e polifenoloxidase (Hiane et al., 2011) e com relação à textura, apresenta menor firmeza que os palmitos de espécies dos gêneros *Euterpe* (açai e juçara) e *Bactris* (Pupunha) (Melo, 2000).

FIGURA 1. Planta de *Syagrus oleracea*. Foto: Julcéia Camillo.



A gueroba é uma das duas espécies de palmeiras brasileira que apresentam palmito do tipo caulinar (estipe macio) (Carneiro et al., 2003; Melo 2003), o qual corresponde a maior parte do seu palmito, que chega a pesar de 0,5 a 3,0kg (Melo, 2003). Este palmito é considerado fonte de fibra alimentar (Silva et al., 2003), podendo ser utilizado em diferentes pratos, a exemplo de saladas, molhos e acompanhamentos.

O valor calórico total do palmito de gueroba sendo ele in natura ou processado é de 11,64Kcal/100g⁻¹ e 9,9kcal/100g⁻¹, respectivamente (Hiane et al., 2011), sendo que estes valores são inferiores aos relatados para palmitos de outras espécies (Berbari et al., 2008). Já o consumo do palmito em pratos elaborados, caso da gueroba ao molho (prato típico da culinária do estado de Goiás), pode apresentar cerca de 36Kcal/100g (Silva et al., 2003). As características químicas e minerais do palmito de gueroba são apresentadas nas Tabela 1 e 2, respectivamente.

TABELA 1. Características químicas do palmito de gueroba, in natura e congelado.

Determinações	In natura	Congelado
	(em base úmida)	
Umidade (% p/p)	87,68	90,56
Cinzas (% p/p)	0,96	0,73
Lípidios (% p/p)	0,44	0,24
Proteínas (% p/p)	1,20	1,26
Glicídios não redutores, em sacarose (% p/p)	0,29	0,28
Glicídios não redutores, em amido (% p/p)	0,32	0,31
Fibra insolúvel (% p/p)	9,01	6,51
Valor calórico Total (kcal 100g ⁻¹)	11,64	9,97
Vitamina C (mg ác. ascórbico 100g ⁻¹)	23,10	21,46
Fenólicos totais (mg EAG g ⁻¹)	2,02	1,23
pH	5,8	4,5

Fonte: Hiane et al. (2011).

TABELA 2. Teores de minerais do palmito da gueroba in natura e congelado (em mg.100g⁻¹).

Minerais	In natura	Congelado
Cálcio	26,52	16,64
Ferro	5,47	5,15
Potássio	379,98	112,13
Sódio	82,12	258,30
Fósforo	40,61	39,15

Fonte: Hiane et al. (2011).

De acordo com os estudos de Nunes et al. (2007a), há uma tendência ao regionalismo em relação às preferências das características de tamanho, coloração e teor de amargo do palmito in natura. No município de Jataí - GO, os consumidores apresentaram maior interesse pela parte comestível do palmito, também denominada de cabeça (porção do palmito constituída pelo palmito e pelo coração, envoltos ainda por algumas bainhas foliares), com tamanho variando entre 50 e 80cm, de coloração branca e com sabor muito amargo; enquanto que no município de Ribeirão Cascaleira - MT, os consumidores preferem uma cabeça com tamanho variando entre 30 e 50cm, apresentando coloração amarelada e com sabor menos amargo.

A conserva de gueroba apresenta boa aceitação e a indústria pode utilizar outras fontes de acidulantes para aumentar a atratividade do palmito, uma vez que os consumidores aceitam os sabores dos mesmos como partes do produto (Jaime et al., 2007) (Tabela 3).

Além do palmito, os frutos da gueroba também são consumidos, e apresentam bom potencial gastronômico, o qual foi comprovado por Coelho et al., (2009). De acordo com Dias (2012), a amêndoa é utilizada para fazer doce, conhecido popularmente como "doce de taia". Na polpa de seus frutos também são encontrados teores de compostos fenólicos (Coimbra; Jorge, 2012), a composição centesimal da polpa e da amêndoa de gueroba são apresentados na Tabela 4.

TABELA 3. Aceitação de conservas de palmito de gueroba acidificadas com diferentes acidulantes, entre consumidores e não-consumidores.

Tratamentos	Consumidores	Não-consumidores
Ácido acético, pH 4,01	85,71%	75,5%
Ácido cítrico, pH 3,67	85,14%	65,14%
Ácido láctico, pH 3,88	89,2%	67,8%
Ácido málico, pH 3,50	80,88%	65,04%
Ácido tartárico, pH 3,43	83,2%	69,11%
Média	84,83%	68,52%

Fonte: Jaime et al. (2007).

TABELA 4. Composição centesimal de polpa e amêndoa de gueroba.

Componentes*	Polpa	Amêndoa
Umidade (% m/m)	12,67	5,16
Resíduo mineral fixo (% m/m)	3,29	1,49
Lipídios Totais (% m/m)	11,04	61,44
Proteínas (% m/m)	8,77	10,8
Glicose (% m/m)	3,06	nd
Sacarose (% m/m)	11,69	nd
Amido (% m/m)	35,34	2,33
Fibras	14,14	18,78
Valor calórico total**	334,80	605,48

*Expressa em g/100g de amostra integral; ** (kcal.100 g⁻¹); nd: não detectado; m/m: massa/massa. Fonte: Nozaki, (2012).

Cosmético: O óleo da gueroba possui grande potencial de uso cosmético. Os ácidos graxos identificados no óleo da polpa e da amêndoa por Nozaki (2012) são apresentados na Tabela 5. Pode se notar que a amêndoa possui 90,39% e a polpa 41,05% de ácidos graxos saturados. Já os monoinsaturados correspondem a 7,98% e 19,01%, respectivamente, para os óleos da amêndoa e da polpa. O óleo, segundo Dias (2012), é utilizado principalmente na produção de onze diferentes cosméticos. Estes produtos são enquadrados na categoria grau 1, normatizados pela RDC 211 (Brasil, 2005), cujas fórmulas possuem características que não necessitam ser comprovadas quanto ao modo e restrições de uso, tendo indicação geral e baixo risco sanitário à saúde humana. A indústria de cosméticos de gueroba comprou, na safra 2010/2011, aproximadamente 15,5 toneladas de coco de gueroba (1.440 latas de cocos), ao custo de R\$ 7.200,00 (Dias, 2012).

TABELA 5. Composição em ácidos graxos (%) dos óleos da polpa e amêndoa de gueroba.

Ácidos graxos	Óleo	
	Polpa	Amêndoa
SATURADOS	41,05	90,39
Ácido araquídico	0,22	0,10
Ácido behênico	0,09	n.d.
Ácido cáprico	0,30	6,65
Ácido caprílico	0,54	10,30
Ácido esteárico	1,12	3,72
Ácido heptadecanoico	0,06	n.d.
Ácido hexanoico	0,21	0,48
Ácido láurico	0,87	49,53
Ácido mirístico	0,83	14,34
Ácido palmítico	36,50	5,14
Ácido pentadecanoico	0,03	n.d.
Ácido tetracosanoico	0,28	0,04
Ácido tridecanoico	n.d.	0,05
Ácido undecanoico	n.d.	0,04
MONOINSATURADOS	24,84	7,98
Ácido erúcico	0,02	n.d.
Ácido gadoleico	0,12	n.d.
Ácido oleico	19,01	7,98
Ácido palmitoleico	1,52	n.d.
Ácido vacênico	4,17	n.d.
POLINSATURADOS	34,11	1,63
Ácido alfa-linolênico	1,31	n.d.
Ácido eicosadienoico	0,02	n.d.
Ácido linoleico	32,78	1,63

Fonte: Nozaki, (2012).

Forrageiro: Os frutos da gueroba são utilizados na alimentação de bovinos, suínos e caprinos (Garcia et al., 1980). Já as suas folhas são utilizadas principalmente na alimentação de ruminantes, em virtude de apresentarem valores para degradabilidade efetiva da matéria seca próximos aos encontrados para a grande maioria das forrageiras tropicais (Tabela 6) durante a época seca (Almeida et al., 2000; Oliveira et al., 2004). De acordo com Almeida et al. (2000), os bovinos apresentam uma preferência de se alimentar primeiramente das folhas puras ou trituradas de gueroba, quando estas são fornecidas juntamente com a ração, mas em cochos separados.

TABELA 6 - Composição química e digestibilidade in vitro da matéria seca de gueroba, realizada na época de comercialização do palmito.

Componentes	DIV (%)	FDA (%)	FDN (%)	PB (%)
Folíolos	46,44	34,75	56,68	12,10
Ráquis/bainha	47,36	45,12	67,98	3,52
Estipe*	51,23	43,90	65,35	5,39

DIV: Digestibilidade in vitro; PB: proteína bruta; FDA: fibra detergente ácido; FDN: fibra detergente neutro. *parte não comestível. Fonte: Almeida et al. (2000).

Medicinal: A medicina popular utiliza as flores, a folha nova e as raízes de gueroba para o tratamento de bronquite, hemorroida e dor de coluna (Dias, 2012), mas seu consumo deve ser feito com cautela. Cientificamente algumas pesquisas vêm demonstrando a viabilidade da sua utilização como fonte de recurso medicinal. Almeida et al. (2012) relata o potencial antibacteriano da espécie, contra bactérias Gram positivas e Gram negativas. De acordo com Torres et al. (2004), o seu palmito apresenta grande efeito na indução da atividade da Glutathione S-Transferase, a qual está associada como fator de prevenção ao câncer. Em virtude da gueroba ser rica em compostos fenólicos, os quais são considerados antioxidantes primários, que agem como terminais para os radicais livres (Nozaki, 2012), pode reduzir a incidência de doenças crônicas e degenerativas, o que, segundo Shahidi (1996), ocorre quando se consome dietas ricas em compostos antioxidantes fenólicos.

Paisagismo: A gueroba, pelo seu estipe único e beleza de sua folhagem, principalmente quando jovem, é amplamente utilizada no paisagismo de parques, avenidas e jardins.



FIGURA 2. Frutos de gueroba. Foto: Julcéia Camillo



FIGURA 3. Palmito inteiro de gueroba. Foto: J.P. Bucher.

PARTES USADAS: Palmito (Figura 4), fruto e amêndoa (alimentícios); óleo da amêndoa e da polpa dos frutos (cosméticos); frutos e folhas (forrageira); frutos, folhas e raízes (medicinal) e a planta inteira como ornamental.

ASPECTOS ECOLÓGICOS, AGRONÔMICOS E SILVICULTURAIS: A fenologia reprodutiva da gueroba foi estudada por Nunes (2010), no sudoeste de Goiás. As fenofases avaliadas foram: pré-floração, floração, infrutescências verdes e infrutescências maduras. De acordo com a autora, a fenofase pré-floração (espata - estrutura que protege a inflorescência da gueroba até a sua abertura) ocorreu durante todo o ano, tendo uma maior ocorrência no período de maior precipitação, a floração feminina ocorre durante todo o ano, já a floração masculina só não ocorreu no período chuvoso, dados que corroboram com aqueles de Bovi (2000), que evidenciou a ocorrência da floração o ano todo. A fenofase infrutescências verdes ocorreu durante todo o ano, sendo menos frequente nos meses em que a temperatura e umidade relativa do ar foram mais baixas. As infrutescências maduras ocorrem de forma desuniforme durante o ano, sendo mais frequente no início do período de menor disponibilidade hídrica (Nunes, 2010). Bovi e Bortoletto (1998) indicam as infrutescências maduras ocorridas durante os meses de setembro a outubro como as de melhor viabilidade. Para Santelli (2005) a coleta das infrutescências maduras deve ser realizada quando estas apresentem em sua coloração pequenas rajadas amarelas.

A germinação dos frutos-sementes é inferior a 60% (Figura 3A) e com tempo de emergência de plântulas de até 120 dias (Diniz; Sá, 1995; Melo et al., 2001; Pinto et al., 2012). Para Diniz e Sá (1995) e Melo et al. (2001), a gueroba apresenta algum mecanismo que retarda a germinação, o qual é reduzido pela retirada da polpa que envolve o coquinho e a

imersão dos mesmos em água por 48 horas (Pinto et al., 2012). O índice de velocidade de emergência (IVE) apresenta-se relacionado às dimensões do fruto e do poro funcional, sendo que frutos maiores apresentam os maiores IVE (Carrijo, 2011).

O desenvolvimento inicial das mudas até 20 dias após a emergência também é influenciado pelo tamanho do fruto, sendo que os frutos maiores apresentam melhor desenvolvimento (Carrijo, 2011). Outro fator que também demonstra ser influenciado pelo tamanho do fruto é o diâmetro do estipe ao nível do solo, aos 15 e 27 meses após o plantio no campo. Segundo Estevão et al. (2013), os frutos com comprimento inferiores a 4,8 cm apresentaram os maiores diâmetros do estipe, já os frutos com comprimento superiores a 5,9cm apresentaram os menores diâmetros.

PROPAGAÇÃO: A instalação da cultura pode ser realizada utilizando-se dois processos de plantio: semeadura direta no campo (área de plantio) ou pela formação prévia das mudas. O processo de semeadura direta na área de plantio é mais econômico, porém traz certas desvantagens, a exemplo da necessidade de plantio mais profundo e um menor controle do *stand*. Já o processo de formação prévia de mudas, apesar de ser mais caro, apresenta a vantagem de seleção somente de mudas mais desenvolvidas e vigorosas para o plantio (Figura 3B). O preparo das mudas deve ser realizado semeando os frutos a 1cm de profundidade, em sacos plásticos para mudas, contendo solo e esterco bovino curtido na proporção de 3:1, sendo adicionado adubo químico NPK na formulação de 4:14:8, onde deve-se utilizar 2,5kg para cada 100kg de solo. Em um plantio comercial de gueroba, Diniz e Sá (1995) recomendam utilizar 10.000 plantas por hectare, as quais devem ser plantadas com espaçamento de 1,0x1,0m, sendo adicionado 100g do adubo superfosfato simples por cova (Figura 4A). A colheita pode ser realizada a partir de 3 a 4 anos, quando o palmito estiver com 50 a 60cm (Figura 5), ou quando a parte comestível atingir cerca de 1.200g de peso (Dinis; Sá, 1995).



FIGURA 4. Palmito de gueroba fatiado, sendo comercializado em feira livre no Distrito Federal. Foto: J.P. Bucher.



FIGURA 5. Plantio comercial de gueroba (A) e planta em ponto de colheita (B). Fotos: Edésio Fialho dos Reis.

O consórcio da gueroba com culturas anuais (arroz, feijão e milho) é uma prática aceitável até o segundo ano de plantio, sendo indicado para reduzir os custos com a implantação da cultura (Aguiar et al., 1996; Melo, 2003). Já o consórcio da gueroba com espécies florestais (Neem, Mongo e Seringueira) permite a produção de palmito e favorece o desenvolvimento das espécies florestais (Melo, 2003).

EXPERIÊNCIAS RELEVANTES COM A ESPÉCIE: A espécie *Syagrus oleracea*, por ser a única produtora de palmito amargo, apresenta importância relevante na culinária de várias regiões brasileiras, principalmente no Centro-Oeste. Em estudos desenvolvidos na Universidade Federal de Goiás, com progênies originadas de três municípios do estado de Goiás e coletadas de forma aleatória, foram analisadas características relacionadas ao desenvolvimento da planta e associadas ao palmito. Nesse trabalho, Nunes et al. (2007b) classificaram o sabor do palmito de gueroba em "Muito Amargo, Amargo, Levemente Amargo, Levemente Doce e Doce"; a textura do palmito como "Grosseira, Granulosa, Cremosa e Macia"; e a coloração do palmito como "Muito Clara, Mediamente Clara, Mediamente Escura e Muito Escura". Ficou comprovado a variabilidade existente para os caracteres em estudo, indicando variação entre e dentro das procedências. No estudo de associação de caracteres, Nunes (2007) verificou a existência de correlação significativa entre o sabor do palmito com o diâmetro do estipe a 10 e 50cm do solo, evidenciando que a redução do diâmetro tende a aumentar o sabor amargo do palmito. Ainda neste estudo, verificou-se a correlação positiva entre sabor amargo e coloração do palmito, sendo o palmito mais escuro de sabor mais amargo. Já o palmito de menor dureza (mais palatável), correlacionou-se positivamente com as características vegetativas (altura da planta, comprimento médio de folha, número de folhas, diâmetro do estipe a 10 e 50cm do solo), sendo indicado pela autora que o desenvolvimento vegetativo e o crescimento do palmito influenciam na palatabilidade do mesmo.

SITUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE: A exploração comercial da gueroba é vista, segundo Teixeira (1996), como uma atividade extrativista, que vem sendo realizada de maneira irracional, sem controle e sem preocupação com sua regeneração natural. Dessa maneira, as reservas naturais de Gueroba, o mais explorado em várias regiões do estado de Goiás, sofreram uma redução, o que futuramente pode acarretar em grandes dificuldades para a exploração dessa espécie, particularmente, devido ao seu uso indiscriminado, podendo até mesmo levá-la à extinção. Deve-se ressaltar que a atividade extrativista promove, primeiramente, a coleta do palmito das plantas mais vigorosas, as quais tendem a ser mais precoces. Isso impede que estas se propaguem, pois não há rebrota e muito menos perfilhamento, prática que conduz a uma seleção negativa, uma vez que apenas as plantas menos vigorosas é que vão ficar para reprodução. Essa realidade, em virtude de grande variação no ciclo e na capacidade de produção de palmitos, pode ser vista em campos de produção, onde as plantas mais vigorosas e que produzem palmito mais precocemente são coletadas e as demais ficam, muitas vezes, abandonadas.

PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES: A gueroba é uma planta que apresenta várias opções de uso. No entanto, é muito vulnerável quando se trata da produção de palmito, já que por não apresentar perfilhos e muito menos rebrota, há necessidade de corte e eliminação da planta. Para a conservação da espécie, é muito importante a implantação de coleções de germoplasma que garantam a representatividade da variabilidade genética existente, uma vez que, por se tratar de uma atividade com forte foco no extrativismo, indivíduos superiores estão sendo eliminados de forma acelerada.

A melhor opção seria, a médio e longo prazo, a domesticação da espécie, com ampliação do conhecimento, tecnologias e métodos de manejo, que pode estar associado ao consórcio com culturas anuais, principalmente nos dois primeiros anos da cultura. Isso poderia reduzir o custo e aumentar o interesse pela cultura, viabilizando, assim, produtos de melhor qualidade e o desenvolvimento de uma atividade mais sustentável.

Na busca por materiais de padrão uniforme, a propagação assexuada, via cultura de tecidos, pode ser a grande alternativa, pois plantas superiores, para caracteres desejáveis, poderiam ser multiplicadas. Por outro lado, o fato de ser uma planta ainda em domesticação, permite adaptação a vários tipos de clima e solo, permitindo, assim, uma espécie com potencial para cultivo comercial e uso em sistemas agroflorestais.

Alguns aspectos da gueroba têm dificultado o plantio comercial. A cultura apresenta grande dificuldade no processo de propagação, uma vez que, além de demandar um longo período para emergência das plântulas, apresenta uma taxa de germinação baixa. As plantas apresentam grande variação quanto ao ciclo, o que traz dificuldades no manejo da cultura e faz com que o solo fique por um período longo de ocupação com baixo retorno. Ademais, a variabilidade quanto ao sabor o que dificulta uma padronização para conservas, uma vez que a intensidade do sabor amargo é tipicamente regionalizado e, uma mistura de materiais de diferentes sabores pode dificultar a aceitação. Portanto, estudos que busquem um melhor conhecimento e uso dessa variabilidade genética e da viabilidade de produção do palmito com sabor padronizado pode ser uma boa alternativa para a industrialização e consolidação do uso comercial da gueroba em larga escala.

Outro aspecto relevante refere-se à formação de campos de matrizes com padrão genético elevado, principalmente em relação ao ciclo e à qualidade das sementes, aspectos que podem melhorar significativamente a germinação e a redução do tempo de ocupação do solo. Da mesma forma, o espaçamento é de extrema importância no campo de matrizes, pois plantas muito próximas tendem a apresentar menor florescimento e menor produção de frutos. A produção de mudas em viveiro, embora seja uma alternativa que aumenta o custo da produção, pode ser importante para padronizar as mudas transplantadas, reduzindo o período de ocupação do solo e aumentando o *stand*. Em plantios experimentais em Jataí/GO, algumas plantas produziram palmito de padrão comercial com 30 meses, o que demonstra a possibilidade e a viabilidade de seleção e constituição de campo de matrizes para redução do ciclo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, J.L.P.; ALMEIDA, S.P.; PEREIRA, G. Avaliação econômica de um sistema de produção de gueroba (*Syagrus oleracea* Becc) em Aragoiânia- GO. In: Simpósio internacional sobre ecossistemas florestais. Belo Horizonte, MG. Forest 96. **Resumos...** Belo Horizontes: BIOSFERA, 1996. P. 333-334.

AGUIAR J.L.P.; ALMEIDA S.P.A. **Gueroba (*Syagrus oleracea* Becc.) nas comunidades rurais II: sistema de produção e avaliação econômica.** Brasília, Embrapa Cerrados, 2000.

ALDEIA: acabamentos e complementos. **Guariroba: o palmito amargo do cerrado.** Disponível em: <http://aldeiatem.com/blog/?p=8250>. Acessado em: 27 de agosto de 2013.

ALMEIDA, S.P.; BONNAS, D.S.; JORDÃO, P.R.; AQUAR, J.L.P. A **Gueroba (*Syagrus oleracea* Becc.) nas comunidades rurais I: aproveitamento agroindustrial.** Doc. Embrapa Cerrado. n. 23, 37p. 2000.

ALMEIDA, L C T; TENÓRIO, L M M C; VERISSÍMO, R C S S; LÚCIO, I M L; BASTOS, M L A. Potencial antimicrobiano do óleo de coco no tratamento de feridas. **Revista da rede de enfermagem do nordeste** 13(4), 880-887, 2012.

BERBARI, S.A.G.; PRATI, P.; JUNQUEIRA, V.C.A. Qualidade do palmito da palmeira real em conserva. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 28 (supl.), 135-141, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução – RDC nº 211, de 14 de julho de 2005. Lista Indicativa de Produtos Grau 1. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**, Brasília, DF, 2005.

BOVI, M.L.A. Palmito Gariroba (*Syagrus oleracea*). **Comunicado técnico**, n. 2, abril. 2000.

BOVI, M.L.A.; BORTOLETTO, N. **Palmito - Gariroba (*Syagrus oleracea*)** In: Instituto Agrônomo de Campinas. Instruções Agrícolas para as principais culturas econômicas. 6ª ed., Campinas, IAC, 1998, p. 258 - 259 (Boletim 200).

CARNEIRO, C.E.A.; ROLIM H.M.V.; FERNANDES K.F. Estudo das atividades de peroxidase e polifenoloxidase de guariroba (*Syagrus oleracea* Becc) sob a ação de diferentes inibidores. **Acta Scientiarum: Biological Sciences**, 25(1), 189-193, 2003.

CARRIJO, N.S. **Germinação e caracterização física e morfológica de frutos e sementes de *Syagrus oleraceae* Becc.** Dissertação (Mestrado). 2011. 85p. Universidade Federal de Goiás, Jataí.

COELHO, D.S.; BAHIA, E.T.; VASCONCELOS, F.C.W. Aproveitamento Gastronômico do Pequi e Outros Frutos do Cerrado. In: VI Seminário da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo e VI Seminário da Associação Brasileira de Pesquisa e Pós-Graduação em Turismo. **Anais**. São Paulo, Brasil. São Paulo: ANPTUR; 2009. p. 1-12.

COIMBRA, M.C.; JORGE N. Fatty acids and bioactive compounds of the pulp and kernels of Brazilian palm species, guariroba, (*Syagrus oleracea*), jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) and macaúba (*Acrocomia aculeata*). **Journal of Science and Food Agricultural**, 92(3), 679-84, 2012.

CLEMENT, C.R. Melhoramento de espécies nativas. In: NASS, L.L.; VALOIS, A.C.C.; MELO, I.S.; VALADARES-INGLIS, M.C. (Ed.). **Recursos genéticos e melhoramento: plantas**. Rondonópolis: Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso, 2001. p. 423-441.

CLEMENT, C.R.; PÉREZ, E.L.; VAN LEEUWEN, J. O potencial das palmeiras tropicais no Brasil acertos e fracassos das últimas décadas. **Agrociências**, 9(1-2), 67-71, 2005.

DIAS, J.E. **Cadeia produtiva do óleo de Gueroba (*Syagrus oleracea* BECC.) Geração de renda para agricultores familiares e promoção da agrobiodiversidade, Buriti de Goiás (GO)**. Dissertação (Mestrado). 2012. 148p. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Botucatu.

DINIZ, J.A.; SÁ, L.F. **A cultura da guariroba**. Goiânia: EMATER-GO, 1995. 16 p. (Boletim Técnico, 3).

ESTEVÃO, C.I.M.; REIS, E.F.; PINTO, J.F.N.; FREITAS, D.V. Influência do tamanho da semente na adaptação de gueroba *Syagrus oleracea* (Mart.) Becc. Espécie nativa do Cerrado Brasileiro. In: 7º Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas. **Anais**. Uberlândia – MG, p. 3189 – 3191. 2013.

FERREIRA, V.L.P. **Caracterização físico-químico-gioquímica e organoléptica do palmito proveniente da palmeira *Guilielma gasipaes* Bailey (Pupunha) em relação ao palmito da palmeira *Euterpe edulis* Mart. (Juçara)**. Dissertação (Mestrado). 1982. Universidade Estadual de São Paulo. Piracicaba.

GARCIA, A.H.; VIEIRA, J.R.; COSTA, M.G.C. Contribuição ao conhecimento da biologia do *Pachynerus nucleorum* Fabr., 1972 (Bruchidae-Coleoptera) em *Syagrus oleraceae* Mart. (Palmae). **Anais da Escola de Agronomia e Veterinária, Universidade Federal de Goiás**, 1(10), 4-9, 1980.

HIANE, P.A.; SILVA, V.C.F.; RAMOS-FILHO, M.M.; RAMOS, M.I.L.; CAMPOS, R.P. Caracterização química do palmito guariroba in natura e congelado. **Ciência Rural**, 41(6), 1082-1087, 2011.

JAIME, N.G.; MOURA, C.J.; PAULA, Y.O. Aceitação do palmito de guariroba [*Syagrus oleracea* (Mart.) Becc.] em conservas sob diferentes ácidos orgânicos. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, 37(4), 257-266, 2007.

LEAO, M.; M. CARDOSO. **Instruções para a cultura do palmiteiro (*Euterpe edulis* Mart)**. Campinas: Instituto Agrônômico, 1974. 18p.

LEITMAN, P.; HENDERSON, A.; NOBLICK, L.; MARTINS, R.C.; SOARES, K. *Arecaceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB15742>>. Acesso em: 23 Set. 2014.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; CERQUEIRA, L.S.C.; MEDEIROS-COSTA, J.T.; FERREIRA, E. **Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas**. Ed. Plantarum, Nova Odessa. 2004. 416 p.

MARTIUS, C.F.P. **Historia Naturalis Palmarum**. Volume 2º. 1826. Baixado em (www.mobot.org/w3t/search/vast.html) em 13/12/2007.

MELO, B. **Cultivo de embrião in vitro da Guarirobeira [*Syagrus oleracea* (Mart.)]** Tese de Doutorado). 2000. 117p. UFLA. Lavras.

MELO, J.T. **Cultivo de guariroba (*Syagrus oleracea* Becc.) em sistemas consorciados com espécies florestais no cerrado**. Planaltina-DF: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2003. (Comunicado Técnico, 97).

MELO, B.; PINTO, J.; LUZ, J.M.Q.; PEIXOTO, J.R.; JULIATTI, F.C. Diferentes antioxidantes no controle da oxidação, germinação e desenvolvimento das plântulas na cultura in vitro de embriões da guarirobeira [*Syagrus oleracea* (Mart.) Becc.]. **Ciência e Agrotecnologia**, 25(6), 1301-1306, 2001.

NOZAKI, V.T. **Potencial nutricional da amêndoa e da polpa da guarirova, *Syagrus oleracea* (Mart.) Becc.** (Tese Doutorado) Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. 2012. 100p.

NUNES, H.F. **Estudo fenológico e morfológico da palmeira guariroba (*Syagrus oleracea* (Mart.) Becc.)**. Dissertação (Mestrado). 2010. Universidade Federal de Goiás. Goiânia.

NUNES, H.F. Associação entre características morfológicas, físicas, químicas e organolépticas do palmito de guariroba. (2007). p.33-47. **In.: Melhores trabalhos de iniciação Científica / UFG / PRPPG – Goiânia: Funape / Pibic**, 2006-2007. 244p. 2007.

NUNES, H.F.; REIS, E.F.; PINTO, J.F.N. Estudo comparativo do consumo de Gueroba (*Syagrus oleracea* Becc.). In: SEMANA DE BIOLOGIA – SEMABIO. Jataí. **Anais** eletrônicos da IV Semana de Biologia [CD-ROM], Jataí: Campus Jataí / UFG. 2007a.

NUNES, H.F.; REIS, E.F.; BANYS, V.L. Caracterização morfológica, física, química e organoléptica de palmito proveniente da palmeira *Syagrus oleracea* Becc. (Gueroba). In: **Anais** do IV Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão, Campus Samambaia, UFG, Goiânia, 2007b.

OLIVEIRA, E.R.; PARREIRA, E.T.; ORSINE, G.F.; FERRAZ, H.T.; LOPES, D.T.; PASCOAL, L.M.; MACEDO, E.P.; RAMOS, R.C.; REZENDE, S.L.S.; SILVEIRA, C.E.A.H. Cinética da degradação ruminal In situ da matéria seca dos resíduos e folha da palmeira de Guariroba (*Syagrus oleracea*). IN: **I CONPEEX**, UFG, Goiânia, 2004.

PINTO, J.F.N.; REIS, E.F.; NETTO, A.P.C.; PINTO, J.F.N.; ASSUNÇÃO, H.F.; NUNES, H.F. Efeito de diferentes tratamentos na superação da dormência de sementes da palmeira *Syagrus oleracea* Becc. **Cerne**, 18(3), 487-493, 2012.

SANTELLI, P. **Fisiologia Pós-colheita de frutos das palmeiras *Syagrus oleracea* (Mart.) Becc. e *Mauritia vinifera* Mart.**. Dissertação (Mestrado). 2005. Universidade de Brasília. Brasília.

SILVA, M.R.; SILVA, M.S.; SILVA, P.R.M.; OLIVEIRA, A.G.; AMADOR, A.C.C.; NAVES, M.M. Composição em nutrientes e valor energético de pratos tradicionais de Goiás. **Revista Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 23(Supl), 140-145, 2003.

SHAHIDI, F. **Natural Antioxidants: An Overview** "in" Natural Antioxidants Chemistry, Health Effects, and Applications. Illinois: AOCS Press; 1996; p.1-11.

TEXEIRA, C.G. Palmito: fino vegetal brasileiro é industrializado em condições precárias. **Tecnologia de Alimentos e Bebidas**, 2(3), 12-13, 1996.

TORRES, M.C.L.; SOARES, N.F.F.; MAIA, J.F. Parâmetros cinéticos da Glutathione S-Transferase e sua ativação por extratos de vegetais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 24(2), 243-248, 2004.

TROPICOS. Missouri Botanical Garden Database. ***Syagrus oleracea* (Mart.) Becc.** 11 Aug 2013 <http://www.tropicos.org>