

Ministério do Meio Ambiente

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



Eugenia dysenterica

Cagaita

LÁZARO JOSÉ CHAVES¹, MARIANA PIRES DE CAMPOS TELLES²

FAMÍLIA: Myrtaceae.

ESPÉCIE: *Eugenia dysenterica* (Mart.) DC.

SINONÍMIA: *Hexachlamys macedoi* Legrand; *Myrthus dysentericus* M.; *Stenocalyx dysentericus* (DC.) Berg.

NOMES POPULARES: Cagaita, cagaiteira.

CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS: A cagaiteira é uma árvore de altura mediana, variando entre 4 a 11 metros (Figura 1). Tronco e ramos tortuosos, com casca suberosa e fendida, bem característica. Apresenta folhas novas membranáceas e folhas adultas coriáceas, glabras ou quase glabras nas duas faces, opostas-cruzadas, de formato ovalado a elíptico, decíduas durante o florescimento. Suas flores vistosas formam panículas fasciculadas e são brancas, delicadas com quatro pétalas, com cálice de quatro lacínios ovados e ciliados (Figura 2). Seus estames são muito exertos e claros. Seus frutos são bagas globosas, suculentas, de cor amarela clara e de sabor agradável a levemente ácido (Figura 3), com peso médio de 12,7g, mas podendo variar entre 2,9 a 41,9g. Suas sementes são elipsoides e achatadas, de 1 a 6 por fruto, com peso médio de 1,3 g, podendo chegar até a 3,58g. (Rizzini, 1971; Silva et al., 2001; Silva-Junior, 2012).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: A espécie *E. dysenterica* é endêmica do Brasil, onde ocorre nas regiões Centro-Oeste (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal), Norte (Tocantins), Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Piauí) e Sudeste (Minas Gerais e São Paulo) (Corrêa, 1984; Brito et al., 2003; Sobral et al., 2014).

HABITAT: Ocorre preferencialmente em formações de cerradão e cerrado stricto sensu com solo profundo e bem drenado. Naves (1999) realizou um levantamento de algumas espécies frutíferas nativas em 50 áreas de Cerrado pouco antropizadas do estado de Goiás, sendo seis áreas de cerradão e 44 de cerrado stricto sensu. A cagaita ocorreu em apenas dez áreas (20%), sendo quatro de cerradão e seis de cerrado stricto sensu. A densidade média de plantas foi de 60,5 indivíduos por hectare na primeira formação e de 15,5 indivíduos por hectare na segunda, mostrando maior densidade no cerradão. Quanto ao tipo de solo, a cagaita ocorreu em Latossolos e Cambissolos cascalhentos, não ocorrendo em Areias Quartzosas, Litossolos e Latossolos Roxos.

¹ Eng. Agrônomo. Universidade Federal de Goiás

² Bióloga. Universidade Federal de Goiás

USOS ECONÔMICO ATUAL E POTENCIAL: A importância principal do aproveitamento da cagaiteira se dá pelo potencial alimentício de seus frutos (Figura 4). A cagaita é um fruto suculento, sendo considerado uma boa fonte de vitamina C (18–72mg/100g), vitamina B₂ (0,4mg/100g), cálcio (172,8mg/100g), magnésio (62,9 mg/100g) e ferro (3,9mg/100g). O teor de sólidos solúveis totais ou Brix (8,2%) e acidez titulável (0,7%) conferem à cagaita boas qualidades gustativas (Oliveira-Júnior et al., 1997; Almeida, 1998; Brito et al., 2003; Cardoso et al., 2011; Oliveira et al., 2012).

Além disso, é uma planta ornamental e melífera e presta-se à extração de cortiça, podendo ser a sua casca utilizada em curtumes. Suas folhas têm propriedades antidiarreicas, existindo também relatos do seu uso para o tratamento da diabete e icterícia, seus frutos têm qualidades laxativas (Heringer; Ferreira, 1974; Lima et al., 2010). O óleo essencial das folhas, rico em sesquiterpenos, como o beta-cariofileno e o alfa-humuleno, e em monoterpenos, caso do limoneno e do alfa-tujeno, apresenta atividade antifúngica (Duarte et al., 2010; Cecílio et al., 2012; Vilela et al., 2012). O extrato etanólico das folhas apresenta atividade moluscocida contra o *Biomphalaria glabrata*, sugerindo potencial de controle da esquistossomose (Bezerra et al., 2002; Cantanhede et al., 2010).

Toda a produção de frutos atualmente ocorre de forma extrativista, a partir de populações naturais da espécie, não sendo conhecida qualquer iniciativa de plantio organizado.

PARTES USADAS: Os frutos são a parte de maior interesse, porém as folhas e as cascas do tronco também apresentam uso na medicina popular. A madeira tem uso regional.

ASPECTOS ECOLÓGICOS, AGRO-NÔMICOS E SILVICULTURAIS PARA O CULTIVO:

A maior frequência da floração da cagaiteira ocorre no mês de agosto (Heringer; Ferreira, 1974). A floração é rápida e as folhas novas avermelhadas começam a brotar, mudando a coloração geral da planta à distância (Souza et al., 2008). Os frutos crescem rapidamente em atmosfera ainda seca e caem maduros no fim de setembro e início de outubro. A frutificação é abundante e os frutos são consumidos por vários animais silvestres e domésticos. O morcego é um importante dispersor de sementes, uma vez que carrega o fruto para se alimentar em pontos diferentes da planta mãe. A planta possui grande resistência ao fogo, provavelmente, porque na época de incidência de quei-



FIGURA 1. Árvore de cagaita (*Eugenia dysenterica*). Foto: Julcéia Camillo.



FIGURA 2. Flores de *Eugenia dysenterica*. Foto: J.P. Bucher.

madas, ela já perdeu toda a sua folhagem, além de apresentar casca espessa e suberosa.

Eugenia dysenterica apresenta polinização por abelhas (incluindo *Bombus spp.*), com as flores se abrindo pela manhã e se mantendo abertas por um dia, seguindo um padrão de floração denominado "big bang", ou seja, ocorre uma floração muito intensa das plantas por um período relativamente curto de tempo (Proença; Gibbs, 1994; Gressler et al., 2006). Estimativas de taxa aparente de fecundação cruzada,

com uso de marcadores genéticos isoenzimáticos e moleculares, confirmam a predominância de alogamia na espécie (Telles et al., 2003; Zucchi et al., 2003).

PROPAGAÇÃO: A propagação da cagaiteira via sementes é relativamente simples, havendo já um razoável acúmulo de dados experimentais sobre produção de mudas (Paiva-Sobrinho et al., 2010). O percentual de germinação pode atingir 97% (Silva-Junior, 2012) e a emergência é relativamente rápida, em comparação com outras espécies do Cerrado (Silva, 1999; Trindade; Chaves, 2005). Considerando-se que a produção de sementes da espécie se dá no final de setembro e no início de outubro, é possível o transplante para o campo na mesma estação chuvosa (janeiro a março). A semeadura deve ser realizada, o mais rápido possível, porque as sementes perdem a viabilidade à medida que se desidratam.

O espaçamento definitivo a campo deve ser calculado em função do diâmetro da copa da planta adulta. Entretanto, o desenvolvimento da cagaiteira é muito lento e a ocupação do espaço definitivo demanda muitos anos. Um sistema que poderia se tornar sustentável em longo prazo seria o plantio da cagaiteira em espaçamentos maiores (10 x 10m, ou mais), intercalando-se culturas anuais nos primeiros anos e pastagem a partir do quarto ou quinto ano. Outras espécies frutíferas nativas poderiam também ser incorporadas ao sistema, caso do baru (*Dipteryx alata*) e do pequi (*Caryocar brasiliense*), por exemplo, que também convivem bem com pastagens cultivadas.



FIGURA 3. Frutos de *Eugenia dysenterica*. Foto: J.P. Bucher.

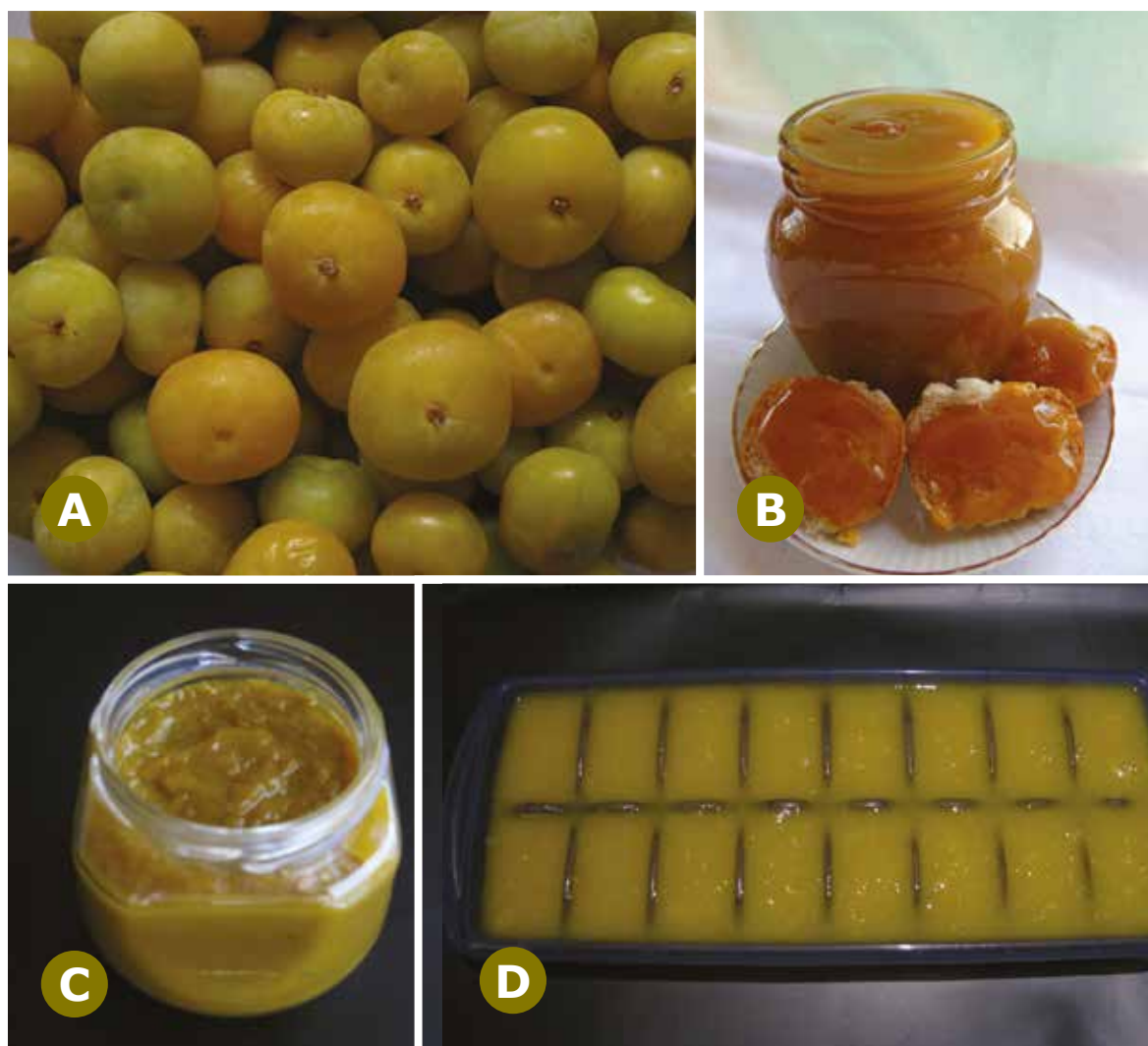


FIGURA 4. A) Frutos maduros; B) Geleia a partir de suco de frutos maduros; C) Geleia a partir de polpa; D) Polpa congelada. Fotos: Lidio Coradin (A,C e D), Julcéia Camillo (B).

EXPERIÊNCIAS RELEVANTES COM A ESPÉCIE: Assumpção et al. (2013) produziram e avaliaram a aceitação popular, de um néctar misto contendo diferentes quantidades de polpa de mangaba (*Hancornia speciosa*) e da cagaita, considerando que a mistura de dois ou mais tipos de frutas resulta um produto mais nutritivo e melhora as propriedades sensoriais. O néctar demonstrou ser um produto atraente em função de suas características sensoriais e com grande potencial tecnológico e nutricional. As formulações analisadas obtiveram boa aceitação pelos consumidores, indicando que o produto pode ser incluído no mercado com boas perspectivas.

SITUAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE: Grandes populações da espécie podem ainda ser encontradas in situ no estado de Goiás, principalmente nas regiões do vale do Araguaia, em condições relativamente boas de conservação. Embora possa ser encontrada em muitas reservas de propriedades particulares a fragmentação da vegetação pode comprometer a viabilidade das populações pequenas, uma vez que existe evidência de ocorrência de depressão endogâmica para caracteres de emergência de sementes e desenvolvimento inicial de plantas (Chaves et al., 2011).

A conservação *ex situ* da espécie é ainda incipiente. Pelo fato da semente não tolerar armazenamento por longos períodos (Farias-Neto et al., 1991; Delgado; Barbedo, 2012) a opção seria a manutenção *in situ*. A opção de conservação *in vitro* está ainda por ser estudada. Em 1998, foi implantada na Universidade Federal de Goiás uma coleção com 110 progênies de cagaiteira oriundas de 10 populações coletadas no sudeste do Estado. Em 2001 foram plantadas na coleção mais 130 progênies derivadas de 13 populações do norte e nordeste de Goiás. As plantas encontram-se em estágio produtivo. Além da caracterização genética das populações de origem por marcadores genéticos isoenzimáticos e moleculares, a coleção já foi avaliada quanto ao tamanho efetivo e caracteres morfológicos de desenvolvimento (Aguilar et al., 2009; 2011). Estudo de dispersão de pólen na coleção mostrou que ocorreram apenas 4,6% de indivíduos autofecundados em sementes colhidas na coleção e a distância de dispersão de pólen foi coincidente com os limites da área da coleção, mostrando uma eficiente recombinação entre plantas (Rodrigues, 2012). Em 2011, nova coleta de sementes foi realizada em 25 populações dos estados de Goiás, Tocantins, Bahia, Minas Gerais e Mato Grosso, com a amostragem de seis matrizes por população. Os acessos resultantes dessa coleta foram incorporados à coleção em 2013.

PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES: A cagaiteira é uma das espécies do Cerrado com bom potencial para o aproveitamento em sistemas de produção agrícola. Como fatores favoráveis podem ser destacados: produção elevada e relativamente estável no decorrer dos anos; potencial do fruto para produtos processados; boa convivência com pastagens, o que pode facilitar o cultivo em sistemas silvipastoris; alta tolerância a estresses hídricos, edáficos, bióticos e ao fogo, permitindo a adaptação a diferentes ambientes e emprego na recuperação de áreas degradadas; facilidade de produção de mudas por sementes e de estabelecimento no campo. Nos locais de ocorrência natural a espécie possui, em geral, alta densidade, o que favorece a exploração de populações nativas, de forma sustentável (Paiva-Sobrinho et al., 2010; Venturoli et al., 2013).

Alguns fatores restritivos precisam ser superados para permitir o uso racional da espécie em sistemas produtivos, tais como: grande sensibilidade e perecibilidade do fruto; pouca tradição de uso pela população; produção concentrada no tempo; colheita trabalhosa e desenvolvimento inicial lento das plantas oriundas de sementes. A maior parte destes problemas pode ser superada com ações coordenadas de pesquisa, prioritariamente nas áreas de melhoramento genético, propagação e tecnologias de colheita e processamento do fruto.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, A.V., MOURA, N.F., MOURA, M.F., ZUCCHI, M.I., VENCOVSKY, R., CHAVES, L.J. **Relação entre a variação genética de caracteres quantitativos e marcadores moleculares em subpopulações de cagaiteira (*Eugenia dysenterica* DC).** *Revista Brasileira de Fruticultura*, **33**, 157-169, 2011.
- AGUIAR, A.V.; VENCOVSKY, R.; CHAVES L.J.; MOURA, M.F.; MORAIS, L.K. Genetics and expected selection gain for growth traits in *Eugenia dysenterica* DC. populations. *Bragantia*, **68**, 629-637, 2009.
- ALMEIDA, S.P. Frutas nativas do cerrado: caracterização físico-química e fonte potencial de nutrientes. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Ed.) **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. p. 247-285.
- ASSUMPÇÃO, C.F.; BACHIEGA, P.; SANTANA, A.; MORZELLE, M.; BOAS, B.M.V.; SOUZA, E. Néctar misto de mangaba (*Hancoria speciosa* Gomes) e Cagaita (*Eugenia dysenterica*): perfil sensorial e características físico-químicas. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, **15**(3), 219-224, 2013.
- BEZERRA, J.C.B.; SILVA, I.A.; FERREIRA, H.D.; FERRI, P.H.; SANTOS, S.C. Molluscocidal activity against *B. glabrata* of Brazilian cerrado medicinal plants. *Fitoterapia*, **73**, 428-430, 2002.
- BRITO, M.A.; PEREIRA, E.B.; PEREIRA, A.V.; RIBEIRO, J.F. **Cagaita, Biologia e manejo**. Planaltina: EMBRAPA-CERRADOS, 2003. 80 p.
- CANTANHEDE, S.P.D.; MARQUES, A.M.; SILVA-SOUZA N.; VALVERDE, A.L. Atividade moluscicida de plantas: uma alternativa profilática. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, **20**(2), 282-288, 2010.
- CARDOSO, L.M.; MARTINO, H.S.D.; MOREIRA, A.V.B.; RIBEIRO, S.M.R.; PINHEIRO-SANT'ANA, H.M. Cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.) of the Cerrado of Minas Gerais, Brazil: Physical and chemical characterization, carotenoids and vitamins. *Food Research International*, **44**, 2151-2154, 2011.
- CECÍLIO, A.B.; FARIA, D.B.; OLIVEIRA, P.C.; CALDAS, S.; OLIVEIRA, D.A.; SOBRAL, M.E.G.; DUARTE, M.G.R.; MOREIRA, C.P.S.; SILVA, C.G.; ALMEIDA, V.L. Screening of Brazilian medicinal plants for antiviral activity against rotavirus. *Journal of Ethnopharmacology*, **141**, 975-981, 2012.
- CHAVES, L.J.; VENCOVSKY, R.; SILVA, R.S.M.; TELLES, M.P.C.; ZUCCHI, M.I.; COELHO, A.S.G. Estimating inbreeding depression in natural plant populations using quantitative and molecular data. *Conservation Genetics*, **12**, 569-576, 2011.
- CORRÊA, M.P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, p. 1926-1978, 1984.
- DELGADO, L.F.; BARBEDO, C.J. Water Potential and Viability of Seeds of *Eugenia* (Myrtaceae), a Tropical Tree Species, Based upon Different Levels of Drying. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, **55**(4), 583-590, 2012.

DUARTE, A.R.; NAVES, R.R.; SANTOS, S.C.; SERAPHIN, J.C.; FERRI, P.H. Genetic and Environmental Influence on Essential Oil Composition of *Eugenia dysenterica*. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, 21(8), 1459-1467, 2010.

FARIAS-NETO, A.L.; FONSECA, C.E.L.; GOMIDE, C.; SILVA, J.A. Armazenamento de sementes de cagaita (*Eugenia dysenterica* DC). **Revista Brasileira de Fruticultura**, 13(2), 55-62, 1991.

GRESSLER, E.; PIZO, M.A.; MORELLATO, P.C. Polinização e dispersão de sementes em Myrtaceae do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, 29(4), 509-530, 2006.

HERINGER, E.P.; FERREIRA, M.B. Informações preliminares acerca da floração precoce de vinte espécies arbóreas do cerrado do Planalto Central. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 25. 1974, Mossoró, RN. **Anais...** Recife: Sociedade Botânica do Brasil, p. 213-224.

LIMA, T.B.; SILVA, O.N.; OLIVEIRA, J.T.A.; VASCONCELOS, I.M.; SCALABRIN, F.B.; ROCHA, T.L.; GROSSI-DE-SÁ, M.F.; SILVA, L.P.; GUADAGNIN, R.V.; QUIRINO, B.F.; CASTRO, C.F.S.; LEONARDECZ, E.; FRANCO, O.L. Identification of *E. dysenterica* laxative peptide: A novel strategy in the treatment of chronic constipation and irritable bowel syndrome. **Peptides**, 31, 1426-1433, 2010.

NAVES, R.V. **Espécies frutíferas nativas dos cerrados de Goiás**: caracterização e influências do clima e dos solos. 1999. 206f. Tese. (Doutorado). Universidade Federal de Goiás. Goiânia.

OLIVEIRA-JUNIOR, J.P.; LEANDRO, W.M.; OLIVEIRA, G.C.; NAVES, R.V.; VILELA, E.F.; MENDONÇA, R.S.; BORGES, J.D.; TRINDADE, M.G.; REIS, A.J.S. Caracterização química do solo, de folhas e de frutos de cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.) no sudeste de Goiás. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 26., 1997, Rio de Janeiro, RJ. **Informação, globalização, uso do solo**: anais. Rio de Janeiro: SBCS, 1997. p. 20-21.

OLIVEIRA, V.B.; YAMADA, L.T.; CHRISTOPHER, W.F.; BRANDÃO M.G.L. Native foods from Brazilian biodiversity as a source of bioactive compounds. **Food Research International**, 48, 170-179, 2012.

PAIVA-SOBRINHO, S.; LUZ, P.B.; SILVEIRA, T.L.S.; RAMOS, D.T.; NEVES, L.G.; BARELLI, M.A.A. Substratos na produção de mudas de três espécies arbóreas do cerrado. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, 5(2), 238-243, 2010.

PROENÇA, C.E.B.; GIBBS, P.E. Reproductive biology of eight sympatric Myrtaceae from Central Brazil. **New Phytologist**, 126, 343-354, 1994.

RIZZINI, C.T. A flora do cerrado: análise florística das savanas centrais. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO, 1, 1971, São Paulo. [**Anais...**]. São Paulo: Edgard Blucher: Edusp, 1971. p. 107-153. Editado por M. G. FERRI.

RODRIGUES, E.B. **Sistema reprodutivo e fluxo gênico via pólen em uma coleção de germoplasma de *Eugenia dysenterica* DC**. 2012. 90p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Goiás. Goiânia.

- SILVA, R.S.M. **Caracterização de subpopulações de cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.) da região Sudeste do Estado de Goiás, Brasil.** 1999. 112p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Goiás. Goiânia.
- 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(2), 330-334, 2001.
- SILVA-JUNIOR, M.C. **100 Árvores do Cerrado – sentido restrito:** guia de campo. Brasília: Ed. Rede de Sementes do Cerrado. 2012.
- SOBRAL, M.; PROENÇA, C.; SOUZA, M.; MAZINE, F.; LUCAS, E. *Myrtaceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB10388>>. Acesso em: 22 Set. 2014
- SOUZA, E.R.B.; NAVES, R.V.; BORGES, J.D.; VERA, R.; FERNANDES, E.P.; SILVA, L.B.; TRINDADE, M.G. Fenologia de cagaiteira (*Eugenia dysenterica* DC.) no estado de Goiás. **Revista Brasileira de Fruticultura**, 30(4), 1009-1014, 2008.
- TELLES, M.P.C.; COELHO, A.S.G.; CHAVES, L.J.; DINIZ FILHO, J.A.F.; VALVA, F.D. Genetic diversity and population structure of *Eugenia dysenterica* DC. ("cagaiteira" – Myrtaceae) in Central Brazil: spatial analysis and implications for conservation and management. **Conservation Genetics**, 4, 685-695, 2003.
- TRINDADE, M.G.; CHAVES, L.J. Genetic structure of natural *Eugenia dysenterica* DC (Myrtaceae) populations in northeastern Goiás, Brazil, accessed by morphological traits and RAPD markers. **Genetics and Molecular Biology**, 28, 407-413, 2005.
- VENTUROLI, F.; VENTUROLI, S.; BORGES, J.D.; CASTRO, D.S.; SOUZA, D.M.; MONTEIRO, M.M.; CALIL, F.N. Incremento de espécies arbóreas em plantio de recuperação de área degradada em solo de cerrado no Distrito Federal. **Bioscience Journal**, 29(1), 143-151, 2013.
- VILELA, E.C.; CARVALHO, T.C.; DUARTE, A.R. ; NAVES R.R.; SANTOS, S.C.; SERAPHIN, J.C.; FERRI, P.H. Spatial structure of *Eugenia dysenterica* based on essential oil chemovariations and implications for conservation and management of the genetic diversity of its populations. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, 23(10), 1776-1782, 2012.
- ZUCCHI, M.I.; BRONDANI, R.P.V.; PINHEIRO, J.B.; CHAVES, L.J.; COELHO, A.S.G.; VENCOVSKY, R. Genetic structure and gene flow in *Eugenia dysenterica* DC. In the Brazilian Cerrado utilizing SSR markers. **Genetics and Molecular Biology**, 26(4), 449-457, 2003.