

Caryocar brasiliense

Pequi

PAULO SÉRGIO NASCIMENTO LOPES¹, AILTON VITOR PEREIRA², ELAINY BOTELHO CARVALHO PEREIRA³, ERNANE RONIE MARTINS¹, ROGÉRIO CARVALHO FERNANDES⁴

FAMÍLIA: Caryocaraceae.

ESPÉCIE: *Caryocar brasiliense* Cambess.

SINONÍMIA: *Caryocar brasiliense* Cambess. subsp. *brasiliense*; *Caryocar brasiliense* subsp. *intermedium* (Wittm.) Prance & Freitas; *Caryocar intermedium* Wittm.; *Caryocar brasiliense* var. *planifolium* Wittm.; *Caryocar cuneatum* Wittm.

NOMES POPULARES: Amêndoa-de-espinho, grão-de-cavalo, pequi, pequiá, pequiá-pedra, pequerim, piqui, piquiá, piquiá-bravo, suari (Lorenzi, 2002).

CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS: O *Caryocar brasiliense* é uma árvore que pode ultrapassar 10 metros de altura ou ter porte pequeno, devido à baixa fertilidade do solo ou a fatores genéticos (Figura 1). O caule possui casca espessa e os ramos são grossos e angulosos. As folhas são opostas, trifolioladas e pubescentes. As flores são hermafroditas, com cinco sépalas de coloração verde-avermelhada e cinco pétalas de coloração amarela clara. As inflorescências são racemos terminais, contendo de dez a trinta flores (Figura 2). O fruto é uma drupa, contendo de um a quatro caroços (putâmens ou pirênios), podendo atingir até seis caroços. O epicarpo é fino e apresenta coloração verde ou arroxeada, enquanto o mesocarpo, que é amarelado, pode ser mais ou menos espesso sendo muito rico em óleo e com forte odor característico. Os pirênios são envolvidos por tecido carnoso (polpa comestível), de coloração que varia do branco ao amarelo e ao alaranjado. O endocarpo contém textura pétrea e é recoberto por fibras esclerificadas (espinhos), estreitamente compactas (Barradas, 1972; Almeida et al., 1998). Porém, já foram observados caroços de pequi sem espinhos (Londe et al., 2010).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: O *C. brasiliense* é uma espécie nativa, mas não endêmica do Brasil, onde ocorre nas regiões Norte (Pará e Tocantins), Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás e Mato Grosso) Sudeste (Minas Gerais e São Paulo) e Sul (Paraná) (Prance; Medeiros, 2014).

¹ Eng. Agrônomo. Universidade Federal de Minas Gerais

² Eng. Agrônomo. Embrapa Transferência de Tecnologia

³ Eng. Agrônoma. Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário

⁴ Eng. Agrônomo. Instituto Mineiro de Agropecuária

HABITAT: O pequizeiro é nativo em cerradão distrófico e mesotrófico, cerrado denso, cerrado stricto sensu e cerrado ralo (Almeida et al., 1998). Ocorre em regiões de boa luminosidade e de menor fertilidade natural do solo (Silva, 1993), clima subtropical ou tipicamente tropical, com estação seca bem definida, em solo profundo, sílico-argiloso e bem drenado (Andersen; Andersen, 1988). Segundo Naves (1999), a espécie apresenta grande plasticidade, adaptando-se com facilidade, aos diversos tipos de solos e de condições de crescimento ocorrentes na região de Cerrado.



FIGURA 1. Árvore de *Caryocar brasiliense*. Foto: Claudio Bezerra de Melo.

USO ECONÔMICO ATUAL OU POTENCIAL: O principal produto do pequi é a polpa (mesocarpo interno) que fica aderida ao caroço, utilizada principalmente na culinária regional, predominantemente, nos estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e no Distrito Federal (Blumenschein; Caldas, 1995) (Figura 3). A polpa se destaca também por conter óleos que são utilizados como condimentos, na fabricação de licores, na indústria de lubrificantes e de cosméticos (sabão, sabonete, xampus e cremes) e na tradição popular para tratar problemas respiratórios (Peixoto, 1973; EMBRAPA-CPAC, 1987, citada por Araújo, 1994; Almeida; Silva, 1994).

A casca do fruto do pequi, processada em farinha, apresenta valores de lipídios, proteínas, carboidratos totais e fibra alimentar de, respectivamente, 1,54; 5,76; 50,94 e 39,97% (Barbosa; Amante, 2002). A castanha (semente), é comestível e pode ser utilizada na fabricação de paçoca e óleo branco (Pozo, 1997). A literatura apresenta teores elevados de carotenoides totais para o pequi, apesar de serem bastante variáveis. Os teores de carotenoides totais variaram entre 6,75 a 11,34mg por 100g, em função do grau de maturação dos frutos (Oliveira et al., 2004). A polpa de pequi contém de 70,9 a 105 mg/100g de vitamina C, valores acima da laranja, goiaba, banana e maçã, sendo o valor máximo superior ao suco de limão (Franco, 1992; Sano; Almeida, 1998; Rodrigues et al., 2004). A conserva de pequi é outra forma de processamento que ultimamente vem ganhando destaque nas regiões produtoras, sendo, inclusive, exportada. A sua produção é baseada nas técnicas de fabricação de outros tipos de conservas (palmito, azeitona), respeitando as normas e limites de aditivos.

Além de servir para fabricação de óleo, licor e conserva, a polpa é usada como matéria prima na confecção de doces, bolos, farinhas, temperos (na forma líquida ou em tabletes), cosméticos, sabão artesanal, sucos e sorvetes (Figuras 4 e 5). A casca do fruto (epicarpo + mesocarpo) pode ser aproveitada na alimentação animal e para compostagem. Já a castanha (semente) deve ser consumida tostada ou na forma de paçoca, e dela pode-se extrair o óleo, utilizado na alimentação ou na fabricação de cosméticos.



FIGURA 2. Flores de *Caryocar brasiliense*. Foto: Claudio Bezerra de Melo.

O pequizeiro é uma espécie vegetal da qual se pode obter diversos produtos, e esta característica tem estimulado o seu estudo como cultura comercial (Dombroski, 1997). Das folhas, ricas em taninos, são obtidas tinturas, usadas pelas tecelãs, além de substâncias com propriedades para combater o sarcoma 180, que é um tipo de câncer de pele (Oliveira et al., 1970; Barradas, 1973; Almeida; Silva, 1994). As folhas são utilizadas também no tratamento de gripes, bronquites e doenças do fígado, e na regularização do fluxo menstrual (Siqueira, 1982). A "casca" do fruto (epicarpo + mesocarpo externo), segundo alguns autores (Almeida et al., 1998, Barbosa; Amante, 2002), pode ser utilizada para a fabricação de sabão, ração animal e tinturaria, necessitando, porém, de pesquisa em métodos tecnológicos adequados. Ocasionalmente a planta pode ser utilizada como ornamental.



FIGURA 3. Pequi vendido em feiras livres no Distrito Federal. Foto: Julcéia Camillo.

PARTES USADAS: Frutos como alimentícia e extração de óleo; raízes e folhas como medicinal e o tronco como madeira.

ASPECTOS ECOLÓGICOS, AGRONÔMICOS E SILVICULTURAIS PARA O CULTIVO:

Gribel (1986) estudou a fenologia de pequizeiros na região do Distrito Federal, durante o período de junho de 1983 a maio de 1985, apresentando os seguintes resultados:

- A maioria dos eventos fenológicos do pequizeiro ocorre durante a estação seca, enquanto que na estação chuvosa as atividades morfogênicas aparentemente cessam, exceto o desenvolvimento e maturação dos frutos;
- A queda de folhas começa no início da estação seca, intensificando-se no mês de junho ou julho. Simultaneamente ou logo após a queda das folhas, ocorre a brotação das folhas novas e de botões. Normalmente cada ramo emite de dois a três pares de folhas, com uma inflorescência terminal. As folhas continuam seu desenvolvimento até o início da estação chuvosa;
- Os botões florais se abrem cerca de um mês a um mês e meio após a emissão das inflorescências. De forma geral, o pequizeiro floresce ao final da estação seca, podendo estender-se até o início das chuvas. Pode ocorrer a formação de botões florais temporais, entre março e maio;

- Os frutos iniciam a maturação em meados de novembro, prolongando-se até o início de fevereiro, levando cerca de três a quatro meses após a floração para atingirem a maturidade. Na região de Cerrado, a floração e a frutificação são mais precoces ao norte e mais tardias ao sul, podendo ocorrer uma eventual produção temporã, menos abundante, em julho e agosto.

O pequizeiro é uma planta auto-compatível, porém, produz maior quantidade de frutos por fecundação cruzada, tendo sido observadas, pelo menos, cinco espécies de morcegos envolvidas na sua polinização (Gribel; Hay, 1993).

Em estudo amplo realizado em 50 áreas, abrangendo 34 municípios goianos, constatou-se a ocorrência do pequizeiro em 92% dos locais amostrados e uma densidade média de 30 plantas por hectare, sendo a distribuição de frequência para densidade de plantas por área mais uniforme quando comparada com outras frutíferas nativas do cerrado (araticum, cajueiro, mangabeira e cagaiteira). Isso demonstra uma distribuição espacial mais contínua e uniforme do pequizeiro no domínio do Cerrado. O pequizeiro possui também dominância absoluta (0,5010 m²/ha) e relativa (50,50%) superiores as outras fruteiras citadas acima, demonstrando que além de ocorrer em maior densidade e frequência, também apresenta maior área basal, refletindo maiores índices de valor de importância (Naves, 1999).

No Cerrado do Distrito Federal também foram feitos outros estudos, encontrando valores bastante distintos de densidade: 15, 43, 100, 143 até 180 indivíduos/ha (Medeiros, 1983; Moura, 1983; Ribeiro et al., 1985; Scarano; Hay, 1985; Meirelhes; Luiz, 1995). Essa variação está associada, provavelmente, ao tipo fitofisionômico onde foram realizados os estudos, pois em cerrado sentido restrito, o pequizeiro apresenta densidades e índices de valor de importância superiores às demais fitofisionomias. Por sua vez, no norte de Minas Gerais, Araújo (1994), observou a ocorrência de 48 a 67 indivíduos de pequizeiro por hectare (ha), em áreas menos alteradas, com um valor médio ponderado para estas de 63 árvores por hectare.

O pequi apresenta uma baixa e lenta taxa de germinação, entre 20 a 30%, sendo de no máximo 60%, estendendo a emergência das plântulas de 60 dias até um ano (Melo, 1987; Araújo, 1994; Sá-Carvalho et al., 1994; Pereira et al., 2004; Souza et al., 2007). Segundo os autores acima, as dificuldades enfrentadas na germinação das sementes de pequizeiro decorrem do processo de dormência, que é bastante complexo e, ainda não totalmente elucidado. Entretanto, trabalhos mais recentes indicam que a causa da dormência está associada ao envoltório da semente (endocarpo), sendo considerado como uma dormência fisiológica (Melo, 1987; Dombroski et al., 1998; Pereira et al., 2004; Souza, et al., 2007; Dombroski et al., 2010).

Quanto à germinação em condições naturais, já foi constatado por alguns autores que as sementes do pequizeiro são capazes de regenerar novas plantas em solos de cerrado (Laboriau et al., 1963; Barradas, 1972). Porém, isso ocorre numa taxa muito baixa em função da dormência das sementes, e, provavelmente, da ação humana, causadora da devastação do cerrado para expansão agropecuária e do extrativismo predatório.



FIGURA 4. Produtos de pequi comercializados em feiras livres no Distrito Federal. Fotos: Julcéia Camillo.

Vários são os agentes dispersores dos frutos de pequi. A ema (*Rhea americana*) pode efetuar a dispersão dos propágulos a longa distância, por endozocoria. A dispersão a curta distância pode ser realizada por sinzocoria, pela gralha (*Cyanocorax cristatellus*) e pela cotia (*Dasyprocta* sp.), sendo que esta espécie frequentemente enterra os putâmens. Também são citados como dispersores o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis albiventris*) (Gribel, 1986), o rato-do-campo, preá, paca (Melo, 1987), as saúvas, que são capazes de carregar caroços e sementes e o gado bovino, que come os caroços e expele as sementes após a ruminação (Barradas, 1972). A arara canindé (*Ara ararauna*) consegue romper o endocarpo e predar as sementes. As sementes também são predadas por larvas de lepidópteros do gênero *Carmanta* família Sesiidae (Gribel, 1986; Lopes et al., 2003).

O cultivo do pequi em grande escala também tem sido lembrado, porém, em função das várias pragas e doenças que atacam essa frutífera, o seu monocultivo em larga escala no Cerrado tende a ser arriscado e insustentável. A ocorrência de pragas e doenças tem limitado o crescimento e a produção de um pequeno pomar em monocultivo do pequi, instalado na Embrapa Cerrados. Contudo, iniciativas que visem ao plantio desta espécie, com exceção do monocultivo, são importantes, porque além de preservar e disseminar a espécie, contribui para o enriquecimento da alimentação e a diversificação das atividades dos produtores rurais, haja vista a grande variedade de usos do pequi.

Durante a safra de verão do pequi a colheita e a comercialização mobilizam 50% da população rural e representam 54,7% da renda anual desses trabalhadores (Pozo, 1997; Alencar, 2000). A renda obtida com a venda do pequi, além de contribuir com as despesas diárias da família, serve para cobrir gastos relacionados às lavouras e representa um considerável reforço na economia do agricultor familiar (Pozo, 1997).

Em geral a colheita dos frutos de pequi é feita no solo, após abscisão destes. Em algumas situações, entretanto, a coleta dos frutos é realizada na árvore (colheita de vara), sendo uma prática estimulada pelos altos preços dos frutos no início da safra. Tal prática, no entanto, apresenta o risco de colher e cortar frutos que não tenham alcançado a maturação,

podendo levar a alterações na sua composição química. Oliveira et al. (2004) verificaram que os frutos de pequi coletados na árvore apresentam aspectos nutricionais inferiores aos frutos coletados após a queda natural.

A qualidade da alimentação regional melhora com o consumo do pequi, em virtude do potencial nutricional, especialmente, o valor calórico e o teor de vitamina A, associado à facilidade de aquisição devido à boa oferta e aos baixos custos. Tal é a sua importância no norte de Minas Gerais, que o pequi é conhecido como a "carne dos pobres" e foi apelidado de "esteio do sertão" (Ribeiro, 2000).



FIGURA 5. Conserva de pequi comercializada em feiras livres no Distrito Federal. Foto: Julcécia Camillo.

A oferta concentra-se no período de safra (Dez-Fev), porém, por meio de técnicas de armazenamento e da sazonalidade de produção (plantas precoces e tardias), este período pode ser aumentado. Em anos de floração extemporânea, pode ocorrer uma pequena safra nos meses de junho a agosto. O potencial de renda é elevado, haja visto que, além da venda do fruto in natura durante a safra, há possibilidade de processamento do mesmo para produção de conserva, óleo, licor, doces e condimentos, com agregação de valor e obtenção de renda na entressafra.

PROPAGAÇÃO: As baixas taxas e velocidades de germinação dificultam a instalação de pomares oriundos de sementes. Além disso, a propagação sexuada em espécies de polinização cruzada nem sempre é aconselhável, devido à segregação das características desejáveis

já fixadas em determinadas matrizes, atraso na produção decorrente do longo período de juvenilidade, desuniformidade do pomar e excesso de vigor, que dificultam os tratamentos culturais e a colheita (Hartmann et al., 2002). Em resposta a essas dificuldades, a propagação vegetativa, com o uso da enxertia, tem-se mostrado promissora, porém, requer a formação de mudas por sementes para obtenção dos porta-enxertos. Até o momento, entretanto, não existem plantas matrizes selecionadas para a produção de sementes, sendo que os porta-enxertos são obtidos de sementes de várias árvores, o que provavelmente originará desuniformidade no comportamento dos enxertos. O pequizeiro se adapta melhor em solos com boa drenagem, devendo-se evitar o plantio em áreas sujeitas à inundação, solos rasos e salinos.

Para que as plantas tenham bom desenvolvimento inicial e não sofram estresse hídrico, o plantio é feito no início do período chuvoso. O plantio realizado fora desta época necessita de irrigação (Silva et al., 2001).

O espaçamento de plantio sugerido por Silva et al. (2001) é de pelo menos 8m entre pequizeiros oriundos de sementes. Porém, ao se plantar mudas enxertadas, o espaçamento pode ser reduzido para quatro ou cinco metros entre plantas, uma vez que a enxertia promove a produção precoce e a redução do porte da planta. Embora o pequizeiro seja auto-compatível (Gribel; Hay, 1993), a alogamia deve ser favorecida pelo plantio intercalado de clones diferentes, no caso da utilização de mudas enxertadas. Os frutos devem ser colhidos maduros, logo depois da sua queda, procedendo-se à eliminação dos caroços danificados por praga (broca do fruto), doença (podridão-do-fruto) e animais (Pereira et al., 2002).

O pequizeiro tem uma vida útil em torno de 50 anos e, normalmente, quando propagado por sementes, inicia a produção a partir do 8º ano de vida. O período de produção é variável, dependendo de cada região, dura em média 50 dias (Pozo, 1997).

A produção média de frutos por planta é bastante variável, sendo influenciada principalmente pela idade da planta, ano de produção, condições ambientais e fitossanitárias. Em função disso, encontra-se na literatura que plantas adultas em estado silvestre podem produzir até 2.000 frutos por safra/planta (Silva et al., 2001; Zardo; Henriques, 2011). Entretanto, no Distrito Federal, em uma área de Cerrado stricto sensu, verificou-se uma produção média de 24 frutos por árvore no primeiro ano de avaliação, enquanto no segundo ano foi de 11 frutos (Zardo; Henriques, 2011).

EXPERIÊNCIAS RELEVANTES COM A ESPÉCIE: A espécie tem sido testada como potencial para uso em recuperação de áreas degradadas, arborização de pastagens ou mesmo para o enriquecimento de áreas onde a sua ocorrência é natural (Silva et al., 2001). Outra opção interessante que também tem sido levada em consideração é o seu cultivo em sistemas agroflorestais com outras plantas nativas (favela, cagaita, mangaba, coquinho azedo, rufão, marolo) e plantas cultivadas (jaborandi, plantas cítricas, abacaxi). Esta possibilidade de se utilizar o pequizeiro em sistemas agroflorestais, no enriquecimento de áreas do cerrado, na recuperação de áreas degradadas e na arborização de pastagens, representa uma excelente alternativa para a conservação das áreas de cerrado, que ainda resistem aos impactos antrópicos.

SITUAÇÃO DA CONSERVAÇÃO DA ESPÉCIE: O pequiheiro tem apresentado elevados índices de diversidade (heterozigosidade, número de alelos por loco polimórfico e porcentagem de locos polimórficos), similares ou superiores aos da maioria das espécies tropicais (Collevatti et al., 2001; Melo-Júnior et al., 2004). A alta diversidade encontrada evidencia o grande potencial da espécie para conservação e futuros programas de melhoramento (Melo-Júnior, 2003; Lopes et al., 2004).

Embora tenha o corte proibido (Portaria Nº 54, de 05/03/1987 - IBDF – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal), a fiscalização deficitária não impede que o pequiheiro seja uma das muitas espécies a “tombar” ante a devastação do Cerrado, para o plantio de pastagens, culturas anuais e reflorestamentos. O corte, somado ao extrativismo intenso, que coleta quase todos os frutos do pequiheiro, principalmente aqueles com características superiores, impede a regeneração natural da espécie. Desta forma, a possibilidade da perda de plantas com frutos de alto valor nutricional, econômico, aliado à preocupação com a conservação dessa espécie, justifica a realização de procedimentos que visem à identificação e propagação de genótipos de pequiheiro.

A identificação e coleta de genótipos de pequiheiro são essenciais para sua conservação, além de contribuir com melhorias na oferta e na qualidade do produto, permitindo assim selecionar materiais com diferentes épocas de maturação, maior teor de óleo, maior espessura e rendimento de polpa. Neste sentido, trabalhos têm demonstrado que é possível ter ganhos significativos em relação à qualidade do fruto e crescimento inicial de plantas, permitindo, inclusive, a seleção precoce de genótipos (Giordani et al., 2012; Silva et al., 2012).

Estudos voltados à conservação genética do pequiheiro ainda são escassos em espécies do Cerrado, no entanto, já existem trabalhos desta natureza em algumas instituições, caso da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG/Campus Regional de Montes Claros, Embrapa Cerrados, Faculdades Federais Integradas de Diamantina - FAFEID, Agência Goiana de Desenvolvimento Rural e Fundiário – AGENCIARURAL e Universidade Federal de Goiás – UFG.

PERSPECTIVAS E RECOMENDAÇÕES: A conservação do pequiheiro, se efetuada de forma adequada, não apenas proibindo o seu corte, mas preservando a vegetação ao seu redor, por si só já traz benefícios, como a conservação do Cerrado. A possibilidade de se utilizar o pequiheiro em sistemas agroflorestais, no enriquecimento de áreas do cerrado, na recuperação de áreas degradadas e na arborização de pastagens, representa uma excelente alternativa para o combate à degeneração das áreas de cerrado, que ainda resistem aos impactos antrópicos. A exploração sustentável dos pequiheiros nativos tem grande potencial, porém, são necessários estudos para reduzir os impactos do extrativismo e propor formas de plantio e manejo que privilegiem o aumento da oferta de frutos, com inclusão social e sem colocar em risco os ecossistemas naturais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALENCAR, G. Pequizeiros enfrentam riscos de extinção. **Hoje em Dia**, Belo Horizonte, 13 fev. 2000. p. 07.
- ALMEIDA, S.P.; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S.M.; RIBEIRO, J.P. **Cerrado**: espécies vegetais úteis. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 464 p.
- ALMEIDA, S.P.; SILVA, J.A. **Piqui e Buriti**: Importância alimentar para a população dos cerrados. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1994. 38 p. (EMBRAPA-CPAC. Documentos, 54).
- ANDERSEN, O.; ANDERSEN, V.U. **As frutas silvestres brasileiras**. Rio de Janeiro: Globo, 1988. 203 p.
- ARAÚJO, F.D. **The ecology, ethnobotany and management of *Caryocar brasiliense* Camb. around Montes Claros, MG, Brasil**. 1994. 175p. Tese (Doutorado) - University of Oxford, Oxford.
- BARBOSA, R.C.M.V.; AMANTE, E.R. Farinha da Casca de Pequi (*Caryocar brasiliense*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17., 2002, Belém, PA. **Anais...** Belém: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2002. 1 CD-ROM.
- BARRADAS, M.M. Informações sobre floração, frutificação e dispersão do piqui *Caryocar brasiliense* Camb. (Caryocaraceae). **Ciência e Cultura**, 24(11), 1063-1068, 1972.
- BARRADAS, M.M. Morfologia do fruto e da semente de *Caryocar brasiliense* (piqui), em várias fases do desenvolvimento. **Revista de Biologia**, 9(1-4), 69-95, 1973.
- BLUMENSCHNEIN, A.; CALDAS, R.A. **Projeto de domesticação de plantas do Cerrado e sua incorporação a sistemas produtivos regionais**. Goiânia: UFG, 1995. 91 p.
- COLLEVATTI, R.G.; GRATTAPAGLIA, D.; HAY, J.D. Population genetic structure of the endangered tropical tree species *Caryocar brasiliense*, based on variability at microsatellite loci. **Molecular Ecology**, 10(2), 349-356, 2001.
- DOMBROSKI, J.L.D. **Estudos sobre a propagação do pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Camb.)**. 1997. 72p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- DOMBROSKI, J.L.D.; PAIVA, R.; CAMARGO, I.P. Efeito de escarificação sobre a germinação de pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Camb.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, 20(1), 7-14, 1998.
- DOMBROSKI, J.L.D.; PAIVA, R.; ALVES, J.M.C.; SANTOS, B.R.; NOGUEIRA, R.C.; PAIVA, P.D.O.; BARBORA, S. Métodos para a superação da dormência fisiológica de *Caryocar brasiliense* Camb. **Cerne**, 16(2), 131-135, 2010.
- FRANCO, G. Composição química dos alimentos e valor energético. 6 ed. In: **Nutrição: texto básico e tabela de composição química de alimentos**. Rio de Janeiro: ATHENEU, 1992. p. 180-193.

GIORDANI, S.C.O.; FERNANDES, J.S.C.; TITON, M.; SANTANA, R.C. Parâmetros genéticos para caracteres de crescimento em pequi em estágio precoce. **Revista Ciência Agromômica**, 43(1), 146-153, 2012.

GRIBEL, R. **Ecologia da polinização e da dispersão de *Caryocar brasiliense* Camb. (Caryocaraceae) na região do Distrito Federal**. 1986. 109p. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília.

GRIBEL, R.; HAY, J.D. Pollination ecology of *Caryocar brasiliense* (Caryocaraceae) in Central Brazil cerrado vegetation. **Journal of Tropical Ecology**, 9, 199-211, 1993.

HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E.; DAVIES, J.R.; GENEVE, F.T. **Plant propagation: principles and practices**. 7. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002. 880 p.

LABORIAU, L.G.; VÁLIO, I.F.M.; SALGADO-LABORIAU, M.L.; HANDRO, W. Nota sobre a germinação de sementes de plantas de cerrados, em condições naturais. **Revista Brasileira de Biologia**, 23(3), 227-237, 1963.

LONDE, L.N.; UEIRA-VIEIRA, C.; KERR, W.E.; BONETTI, A.M. Characterization of DNA polymorphisms in *Caryocar brasiliense* (Camb.) in populations with and without thorn at the endocarp by RAPD markers. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, 82(3), 779-789, 2010.

LOPES, P.S.N.; MARTINS, E.R.; OLIVEIRA, M.N.S.; ALVES, J.S.; FERNANDES, R.C.; GONÇALVES, W.S. Seleção de acessos de pequi (Caryocar brasiliense) para constituição de banco de germoplasma. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 18., 2004, Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2004. 1 CD-ROM.

LOPES, P.S.N.; SOUZA, J.C.; REIS, P.R.; OLIVEIRA, J.M.; ROCHA, I.D.F. Caracterização do ataque da broca dos frutos do pequi. **Revista Brasileira Fruticultura**, 25(3), 540-543, dez. 2003.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2002. v. 1. 4, 368p.

MEDEIROS, R.A. **Comparação de algumas espécies acumuladoras e não acumuladoras de alumínio nativas do cerrado**. 1983. 94p. Tese (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília.

MEIRELHES, M.L.; LUIZ, A.J.B. Padrões espaciais de árvores de um cerrado de Brasília, DF. **Revista Brasileira de Botânica**, 18(2), 185-189, 1995.

MELO, J.T. **Fatores relacionados com a dormência de sementes de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.)**. 1987. 92p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luís de Queiroz. Piracicaba.

MELO-JÚNIOR, A.F. **Variabilidade genética em populações naturais de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.), caracterizado por meio de isoenzimas**. 2003. 82p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras. Lavras.

MELO JUNIOR, A.F.; CARVALHO, D.; POVOA, J.S.R.; BEARZOLI, E. Estrutura genética de populações naturais de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb). **Scientia Forestalis**, 66, 56-65, 2004.

MOURA, L.C. **Associação interespecífica em um estudo fitossociológico de cerrado sensu strictu (Brasília-DF)**. 1983. 149p. Tese (Mestrado) - Universidade de Brasília. Brasília.

NAVES, R.V. **Espécies frutíferas nativas dos Cerrados de Goiás**: caracterização e influência do clima e dos solos. 1999. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Goiás. Goiânia.

OLIVEIRA, M.M.; SAMPAIO, R.P.; GIORGI, W.; GILBERT, B.; MORS, W. *Caryocar brasiliense* - Isolamento e identificação de algumas substâncias: atividade biológica sobre o sarcoma 180. **Arquivos do Instituto Biológico**, 37(1), 25-27, 1970.

OLIVEIRA, M.N.S.; SIMÕES, M.O.M.; LOPES, P.S.N.; RIBEIRO, L.M.; GUSMÃO, E.; DIAS, B.A.S. Estádio de maturação dos frutos e fatores relacionados aos aspectos nutritivos da polpa de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 55; ENCONTRO REGIONAL DE BOTÂNICOS DE MG, BA e ES, 26., 2004, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa: UFV, 2004. 1 CD-Rom.

PEIXOTO, A.R. **Plantas oleaginosas arbóreas**. São Paulo: Nobel, 1973. p. 195-226.

PEREIRA, A.V.; PEREIRA, E.B.C.; JUNQUEIRA, N.T.V.; FIALHO, J.F. **Enxertia de mudas de pequi**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2002. 25 p.

PEREIRA, A.V.; PEREIRA, E. B.C.; SILVA, D.B.; GOMES, A.C.; SOUSA-SILVA, J.C. Efeitos do tempo de imersão, da concentração de ácido giberélico e da planta matriz na germinação de pequi. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 18., 2004. Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2004. 1 CD-ROM.

POZO, O.V.C. **O pequi (*Caryocar brasiliense*): uma alternativa para o desenvolvimento sustentável do cerrado no norte de Minas Gerais**. 1997. 100p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Lavras. Lavras.

PRANCE, G.T.; MEDEIROS, H.; AMORIM, A.M.A. *Caryocaraceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB6688>>. Acesso em: 21 Set. 2014

RIBEIRO, R.F. **Pequi, o rei do cerrado: roendo o fruto sertanejo por todos os lados**. Belo Horizonte: Rede Cerrado/REDE/CAANM/Campo Vale, 2000. 62 p.

RIBEIRO, J.F.; SILVA, J.C.; BATMANIAN, G.J. Fitossociologia de tipos fisionômicos do Cerrado em Planaltina-DF. **Revista Brasileira de Botânica**, 8(2), 131-142, 1985.

RODRIGUES, L.J.; VILAS BOAS, E.V.B.; PAULA, N.R.F.; GOMES, J.V.F.; PINTO, D.M. Caracterização físico-química da amêndoa e polpa do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) produzidas nas regiões Norte e Sul de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 18., 2004, Florianópolis, SC. **Anais...** Florianópolis: SBF, 2004. 1 CD-ROM.

SÁ-CARVALHO, C.G.; CÔRTEZ, R.A.; CARNEIRO, I.F.; BORGES, J.D. Efeito de diferentes tratamentos na germinação do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.). **Acta Botanica Brasilica**, 1(8), 109-120, 1994.

SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. **Cerrado**: ambiente e flora. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 368 p.

SCARANO, F.R.; HAY, J.D. Estrutura de populações de *Caryocar brasiliense* no Cerrado. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 36., 1985, Curitiba, PR. **Resumos...** Curitiba: Sociedade Botânica do Brasil, 1985. p. 106.

SILVA, F.H.L.; FERNANDES, J.S.C.; ESTEVES, E.A.; TITON, M.; SANTANA, R.C; Populações, matrizes e idade da planta na expressão de variáveis físicas em frutos do pequi. **Revista Brasileira Fruticultura**, 34(3), 806-813, 2012.

SILVA, D.B; SILVA, J.A.; JUNQUEIRA, N.T.V.; ANDRADE, L.R.M. **Frutas do Cerrado**. EMBRAPA, Brasília. 2001. Informação Tecnológica. 178 p.

SILVA, J.G.M. **Relações solo-vegetação como instrumento para o manejo da vegetação do cerrado no Triângulo Mineiro**. 1993. 136p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa. Viçosa.

SIQUEIRA, J.C. Plantas do cerrado na medicina popular. **Spectrum (São Paulo): Jornal Brasileiro de Ciências**, 2(8), 41-44, 1982.

SOUZA, O.A.; NASCIMENTO, J.L.; NAVES, R.V.; BORGES, J.D. Propagação sexuada de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.): efeito da procedência de frutos e do ácido giberélico na emergência de plântulas. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, 37(3), 131-136, 2007.

ZARDO, R.N.; HENRIQUES, R.P.B. Growth and fruit production of the tree *Caryocar brasiliense* in the Cerrado of central Brazil. **Agroforest Systems**, 82, 15-23, 2011.