

## Estudo dos aspectos da espécie vegetal *Caryocar brasiliense* (pequi)

Study of aspects of the vegetable species *Caryocar brasiliense* (pequi)

Derek Klinger Buás Pinto<sup>1\*</sup>, Caroline Zilma Kalil de Paula Costa  
Pereira<sup>2</sup> & Wellyson da Cunha Araújo Firmo<sup>3</sup>

1 Farmacêutico pela Faculdade Pitágoras, São Luís, Maranhão, Brasil. 2 Farmacêutica pela Universidade Ceuma, São Luís, Maranhão, Brasil. 3 Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia pela Rede BIONORTE/Universidade Federal do Maranhão. Docente da Faculdade Pitágoras São Luís e Universidade Ceuma.

\* Autor para correspondência: well\_firmo@hotmail.com.

**Resumo** O Brasil possui a maior biodiversidade do mundo, além de um marcante uso histórico de plantas medicinais. Assim o presente artigo teve como objetivo analisar as publicações referentes à espécie *Caryocar brasiliense*, utilizada tradicionalmente como medicinal, abordando aspectos farmacológicos. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica realizada por meio das bases de dados BIREME; PubMed e Scielo, utilizando como descritores: pequi, *Caryocar brasiliense*, planta medicinal. Percebe-se então a carência e relevância de estudos etnofarmacológicos que identifiquem e dê continuidade aos potenciais farmacológicos da citada planta.

**Palavras-chave:** Bioprospecção, *Caryocar brasiliense*, Etnofarmacologia.

**Abstract** Brazil has the greatest biodiversity in the world, as well as a remarkable historical use of medicinal plants. Thus, this article aimed to analyze publications related to the species *Caryocar brasiliense*, traditionally used as a medicine, addressing pharmacological aspects. This is a bibliographic search performed through the BIREME databases; PubMed and Scielo, using as descriptors: pequi, *Caryocar*

*brasiliense*, medicinal plant. Then, the importance and relevance of ethnopharmacological studies that identify and make known the pharmacological risks of the mentioned plant.

**Keywords:** Bioprospecting, *Caryocar brasiliense*, Ethnofarmacologia.

### Introdução

Tão antiga quanto a própria humanidade, o uso de plantas para fins medicinais é comumente transmitido através das gerações. Entretanto, é importante destacar que algumas plantas, além de não terem seu poder de cura comprovado, são consideradas mutagênicas e até carcinogênicas (LIMA, 2016). Além disso, algumas plantas podem ocasionar problemas de saúde como dores abdominais, diarreias e até mesmo aborto, quando utilizadas de forma não adequada (OLIVEIRA et al., 2017).

O pequi ( *Caryocar brasiliense* Cambess.) é uma árvore nativa do cerrado brasileiro, especialmente na região centro-oeste do país. Pode ser encontrada por 10 estados brasileiro, estando di-

retamente ligada a uma tradição cultural enraizada na região (CANÊDO, 2014).

O fruto desta planta, popularmente conhecido como pequi ou pequiá, é utilizado na culinária regional, sendo um grande aliado na promoção da saúde (CARVALHO et al., 2015). Por ser rico em vitaminas, óleos essenciais, betacaratenoides e sais minerais, sua utilização não se restringe apenas a utilização popular (MARQUES et al., 2007). Desta forma, é considerada uma das espécies pertencentes ao cerrado brasileiro com maior teor econômico, pois pode ser utilizada na culinária, fabricação de cosméticos e na medicina (AMARAL et al., 2014).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi verificar aspectos gerais relacionados à espécie vegetal *C. brasiliense* (pequi) e da medicina popular e atividades farmacológicas comprovadas. Para tal, realizou-se um estudo de revisão de literatura, consultando bases de dados tais como: Google acadêmico, Scielo, PubMed e Portal Capes. E para pesquisa utilizou os descritores: pequi, *Caryocar brasiliense*, atividade farmacológica, espécies do cerrado.

### Aspectos gerais de *Caryocar brasiliense* Cambess

É uma planta perene arbórea, frutífera, atingindo entre 08 e 12 metros de altura. Sua florescência ocorre entre os meses de agosto e novembro, e a maturação dos seus frutos se dá entre os meses de novembro e fevereiro (SANTOS et al., 2005).

Seu fruto é do tipo drupóide, esférico, verde, constituído por pericarpo (casca) acinzentado ou verde-amarelado, mesocarpo (polpa) amarelo claro, carnoso, aromático e rico em tanino, endocarpo (envoltório do caroço) rígido e externamente lenhoso, abrigado por uma camada de espinhos afilados e inflexíveis com 2 a 5 mm de comprimento. As sementes são oleaginosas de coloração branca (amêndoa) e em acervo de duas a três por fruto (MOURA et al., 2013). Com o avanço das atividades agropastoris e expansão das regiões metropolitanas, tem-se observado uma significativa redução de pequizeiros, situação essa que pode ser justificada, devido à ocorrência dessa espécie em terrenos planos no cerrado, que acaba por ser mais adequados para a mecanização agrícola e para atividades econômicas como a implantação de pastagens, lavouras de grãos e reflorestamento, o que leva ao desmatamento (VILELA et al., 2011).

A Portaria Federal 54, de 5 de março de 1987,

do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), impede que ocorra o corte e a comercialização da madeira do pequizeiro em todo o Brasil. Suas flores e frutos servem de alimento para inúmeras espécies de animais tais como: abelhas, insetos, morcegos, pássaros e mamíferos, e desempenham papel fundamental para a manutenção da fitofisionomia do Cerrado. Assim, a presença do pequizeiro é relevante para garantir a sobrevivência de muitas espécies vegetais e animais que são essenciais ao equilíbrio do ecossistema desta região (BRASIL, 1987).

Desta forma, as populações de pequizeiros estão restritas as áreas de reservas ambientais ou de preservação permanente. Nessas áreas, que nem sempre preservadas de forma correta, os frutos dos pequizeiros são coletados intensamente para consumo das populações regionais ou para venda nos centros urbanos da região Centro-Oeste, diminuindo assim, o total de sementes remanescentes que germinariam favorecendo o repovoamento os pequizeiros (FERREIRA, 2007).

### Medicina tradicional

Na medicina popular, são utilizadas folhas e frutos para doenças do aparelho respiratório, já as sementes tem ação afrodisíaca. O óleo da polpa tem efeito medicinal tonificante, sendo utilizado contra bronquite, gripes, resfriados e atividade antifúngica (VIEIRA; MARTINS, 2000; CARVALHO et al., 2015).

A farinha do epicarpo e mesocarpo externo do pequi (casca) é muito rica em fibras, possuindo também carboidratos, sais como magnésio, cálcio, manganês e cobre (CAMPOS et al., 2016). Além disso, é composta por uma significativa quantidade de fenois. As folhas de *C. brasiliense*, configurada em decocto, é indicada contra gripes, resfriados, doenças inflamatórias, cicatrização de ferimentos das lesões gástricas, disfunções menstruais, tratamento de afecções oftalmológicas, hepáticas e até mesmo no controle de tumores. O óleo da polpa também é usado popularmente no tratamento de bronquites, como tonificante, antioxidante e também antifúngico (OLIVEIRA, 2012).

Tradicionalmente as comunidades utilizam principalmente o óleo extraído do pequi, que possui propriedades anti-inflamatórias e antioxidantes.

Também são utilizados visando combater bronquites, resfriados e gripes. As populações afirmam ainda que a mistura entre o óleo de pequi com banha de capiv

ara ou com mel de abelha resultam em um expectorante muito eficaz (MOURA; ROLIM, 2003). Como demonstrado na Tabela 1, o pequi possui diversos usos populares.

**Tabela 1.** Descrição do uso popular de *Caryocar brasiliense* (pequi)

Uso popular	Parte utilizada	Referências
Tonificante; bronquites; gripes; resfriados; expectorante; edemas e queimaduras	Óleo	Vieira e Martins (2000)
Adstrigentes dermatológicos; gripes; resfriados; edemas e estimulador da produção biliar	Folhas	Vieira e Martins (2000)
Afrodisíacos masculinos; fortificante para mulher grávida e antioxidante	Frutos	Vieira e Martins (2000)
Asma; bronquite; resfriados; antifúngicos; antibacteriano; Anti-inflamatório	Caroço	Rodrigues e Carvalho (2001)
Uso na confecção de tintas e corantes	Casca	Vieira e Costa (2007)

### Fitoquímica

Foram encontradas proeminentes quantidades de carotenoides totais (7,25 mg.100g<sup>-1</sup>) em especial nas polpas dos frutos (LIMA, 2008), aonde destacando-se violaxantina, luteína e zeaxantina, reconhecidos a partir de cromatografia líquida de alta performance; Teores vultuosos de compostos fenólicos foram também encontrados por Lima (2008).

Dentre as substâncias identificadas a partir de prospecção fitoquímica utilizando-se folhas de *C. brasiliense* na pesquisa executada por Dias e Moraes (2011) dispõem-se de esteroides, triterpenoides, heterosídeos cardiotônicos, heterosídeos flavonoides, taninos, alcaloides e cumarinas.

### Propriedades farmacológicas

O pequi vem ganhando atenção dos pesquisadores por possuírem atividades terapêuticas antifúngica, antibacteriana, parasiticida e ação antioxi-

dante (CARVALHO et al., 2015). Foram encontradas elevadas concentrações de compostos fenólicos no pequi, ao fato do fruto ser identificado em regiões onde as árvores estão sob elevada incidência de raios solares favorecendo a produção de radicais livres (PAMPALONI, 2016).

#### Atividade antifúngica

Estudos mostram a avaliação da atividade antifúngica do pequi sobre *Cryptococcus neoformans* e constaram que a totalidade do fruto apresentava potencial antifúngico, no entanto a cera extraída das folhas possuía maior atividade, inibindo cerca de 91,3% do crescimento isolado do micro-organismo (PASSOS et al., 2001; LIMA, 2008). Foi observado ainda que extratos metanólicos e etanólicos feitos com as folhas, botões florais, frutos, possuem da mesma forma efeito tóxico na germinação de esporos de espécies como *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum truncatum* e *Fusarium oxysporum* (MARQUES et al., 2002).

#### Atividade antibacteriana

O extrato da hidroalcoólico do farelo de casca do pequi apresentou atividade de controle do crescimento bacteriano frente a *Staphylococcus aureus* (PINHO et al., 2012); utilizando o método de difusão em ágar, o estudo de Paula-Júnior (2004) destaca-se ao demonstrar que o extrato das folhas de *Caryocar brasiliense* possui relevante potencial antimicrobiano contra cepas de *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *S. aureus*.

#### Atividade no sistema nervoso central

Foram testadas possíveis ações neuroprotetoras do extrato alcóolico da casca de *C. brasiliense* em modelos experimentais animais (cérebros de ratos submetidos à isquemia e reperfusão), aonde observou-se que o extrato nas concentrações de 300 mg/Kg e 600 mg/kg demonstraram uma possível atividade neuroprotetora, fato esse relacionado a redução do número de neurônios isquêmicos, na região do córtex frontal, isso se deve a presença de metabólitos secundários principalmente fenóis (MIGUEL, 2011).

#### Atividade antiparasitária

A partir de testes realizados *in vitro* foi observado que os taninos encontrados na casca do fruto do pequi possuem propriedade nematicida, ao diminuir os números de eclosão de nematoides (ICBAL et al., 2007). Já testes *in vivo* utilizando camundongos infectados por formas tripomastigotas do parasito *Trypanosoma cruzi* apontaram no decorrer das quantificações que o extrato de *C. brasiliensis* apresentou uma interferência notável sobre a curva de parasitemia de *T. cruzi*, diminuindo o número de parasitos na circulação (HERZOG-SOARES et al., 2002). Feito o extrato hidroetanólico utilizando as folhas de pequi, dentro das concentrações de 2,5 e 5,0 mg/ml, este apresentou a capacidade inibitória da proliferação de formas promastigotas de *Leishmania amazonensis* em experimentação *in vitro*, diante dos efeitos do antimoniato de meglumina (Glucantime®) o pequi demonstrou-se superior (PAULA JÚNIOR et al., 2006).

#### Atividade moluscicida

Bezerra et al. (2002) identificaram em seu estudo que o extrato etanólico adquirido a partir de folhas e das cascas do pequi, em uma concentração de 100 ppm, possui atividade moluscicida contra

*Biomphalaria glabrata*, comprovado pela observação da morte de 90% da população do hospedeiro intermediário do *Schistosoma mansoni*.

#### Atividade antioxidante

Foram observados por estudos de diversos autores, dentre eles Araújo (2000), Roesler et al. (2007) e Miranda-Vilela (2009) a presença de antioxidantes naturais; Suas concentrações de óleo e substâncias com ação antioxidante nas mais diversas partes da planta desde a amêndoa, polpa até as flores do pequi, fazem dele instigante para o uso nas indústrias farmacêuticas.

O óleo advindo das sementes caracteriza-se por possuir odor suave e textura agradável (ARAÚJO, 2000). Roesler et al. (2007) observaram atividade antioxidante do pequi. Esse efeito é devido, principalmente, aos compostos bioativos localizados em sua polpa, tal como o flavonoide quercetina, um relevante antioxidante natural. A partir destes resultados observa-se que a polpa do pequi é um alimento com ressaltada capacidade antioxidante, ilustrando a correlação que existe entre a quantidade de compostos fenólicos totais e a proteção antioxidante (KUSKOSKI et al., 2005). O extrato aquoso feito à base da polpa do pequi semelhantemente foi avaliado por sua relação a eficácia contra mutagenicidade induzida por ciclofosfamida e bleomicina, os resultados demonstraram-se sugestivos de que o potencial antimutagênico observado ocorreu possivelmente advindo das propriedades antioxidantes do pequi (KHOURI et al., 2007).

#### Atividade anti-inflamatória

A presença dos metabólitos secundários taninos encontrado no óleo de *C. brasiliense* indicam potenciais anti-inflamatórios e cicatrizantes para a espécie vegetal. Os taninos detêm a capacidade de não somente precipitar proteínas, mas também de sequestrar íons metálicos, destacadamente o ferro, este é indispensável para o desenvolvimento de micro-organismos, consequentemente propiciando um efeito antimicrobiano e antifúngico (BATISTA et al., 2010).

#### Avaliação da toxicidade

Nos estudos de Traesel (2017) foi observado que o óleo advindo da polpa do *Caryocar brasiliense* não originou toxicidade pré-clínica em modelos experimentais (ratos Wistar).



---

## Conclusão

O destaque do Brasil como país possuidor da maior biodiversidade do planeta, além de um histórico relevante do uso de plantas medicinais por parte da população desde os períodos pré-coloniais pela sociedade nativa e que perdura até hoje, nas mais diversas camadas da população somente demonstram o quanto se faz importante o estudo dos potenciais naturais disponíveis na nação brasileira, e como os pesquisadores são importantes no desenvolvimento de formas mais efetivas de terapia, no entendimento do funcionamento das propriedades farmacológicas que envolvem estas plantas, inclusive o pequi (*C. brasiliense*), é claro que a existência das muitas propriedades farmacológicas do pequi já foram cientificamente comprovadas, entretanto são necessários mais estudos e pesquisas visando uma compreensão mais ampla de como esses compostos agem no organismo e como este podem ser utilizados pela população de forma mais eficiente e segura, além de potenciais desenvolvimentos de medicamentos a partir de tais compostos.

---

## Referências

AMARAL, L. F.; MORIEL, P.; FOGGIO, M. A.; MAZZOLA, P. G. *Caryocar brasiliense* supercritical CO<sub>2</sub> extract possesses antimicrobial and antioxidant properties useful for personal care products. **BMC complementary and alternative medicine**, v.14, n.1, p.73, 2014.

ARAÚJO, G. **Vida alternativa**: fitoterapia médica. 2000. Disponível em: <[http://www.correio-web.saudeplena.com.br/noticias/index\\_html?opcao=072705-04](http://www.correio-web.saudeplena.com.br/noticias/index_html?opcao=072705-04)>. Acesso em: 13 jun 2019.

BATISTA, J. S. et al. Avaliação da atividade cicatrizante do óleo de pequi (*Cryocar coriaceum* Wittm) em feridas cutâneas produzidas experimentalmente em ratos. **Arq. Inst. Biol.** v. 77, n. 3, p. 441-447, 2010.

BEZERRA, J. C. B. et al. Molluscicidal activity against *Biomphalaria glabrata* of brazilian cerrado medicinal plants. **Fitoterapia**, v. 73, n. 5, p. 428-430, 2002.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. **Portaria Federal nº 54, de 05 de mar. de**

1987. Ministério da Agricultura. 1987.

CAMPOS, R. P.; SILVA, M. J. F.; SILVA, C. F.; FRAGOSO, M. R.; CANDIDO, C. J. Elaboração e caracterização de farinha da casca de pequi. **CADERNOS DE Agroecologia**, v. 11, n. 2, p.1-12, 2016.

CANÊDO, N. S. **Pequi, fruto da terra e dos saberes dos povos do cerrado: um olhar sobre a proteção dos direitos do conhecimento**. 177f. 2014. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade Federal do Goiás, 2014.

CARVALHO, L. S.; PEREIRA, K. F.; ARAÚJO, E. G. Características botânicas, efeitos terapêuticos e princípios ativos presentes no pequi (*Caryocar brasiliense*). **Arq. Cienc. Saúde UNIPAR**, v. 19, n. 2, p. 147-157, 2015.

DIAS, A. M.; MORAIS, M. C. **Estudo morfoanatômico e prospecção fitoquímica das folhas de *Caryocar brasiliense* Cambess (Caryocaraceae) ocorrentes na base área de Anápolis-GO**. 2011. Universidade Estadual de Goiás. 2011.

FERREIRA, G. A. **Produção de frutos e entomofauna associada ao pequizeiro (*Caryocar brasiliense* CAMB.) no cerrado do estado de Goiás**. 2007. 119f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Federal de Goiás, 2007.

ICBAL, Z. et al. Direct and indirect anthelmintic effects of condensed tannins in sheep. *Veterinary Parasitology*, v.144, n.1, p.125-131, 2007.

LIMA, A. **Caracterização química, avaliação da atividade antioxidante in vitro e in vivo, e identificação dos compostos fenólicos presentes no pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.)**. 2008. 182p. Tese (Doutorado em Ciências dos Alimentos) - Universidade de São Paulo. 2008.

LIMA, E. **Levantamento etnobotânico em área de cerrado: resgatando conhecimentos populares acerca do uso das plantas medicinais no município de Chapadinha, Maranhão, Brasil**. 2016. 38p. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Maranhão, 2016.

KHOURI, J. et al. Anticlastogenic potential and antioxidant effects of an aqueous extract of pulp from pequi tree (*Caryocar brasiliense* Camb). **Genet Mol Biol.** v. 30, n. 1, p. 442-448, 2007.

MARQUES, A. F. F.; SILVA, J. F.; AMBRÓSIO, A. C. Efeito antifúngico e bactericida do pequizeiro (*Cariocar brasiliensis* L.). **Revista Agrociências**, v.1, n.3, p.98-106, 2007.

MARQUES, M. C. S.; CARDOSO, M. G.; SOUZA, P. E.; GAVILANES, M. L.; SOUZA, J. A.; PEREIRA,

RA, N. E.; NEGRÃO, I. O. Efeito fungitóxico dos extratos de *Caryocar brasiliense* Camb. sobre os fungos *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum truncatum* e *Fusarium oxysporum*. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 26, p. 1410-1419, 2002.

MIGUEL, M. P. **Ação neuroprotetora do extrato etanólico da casca de pequi em cérebros de ratos submetidos à isquemia e reperfusão.** 2011. 79f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) - Universidade Federal de Goiás. 2011.

MIRANDA-VILELA, A. L. **Avaliação dos efeitos antigenotóxicos, antioxidantes e farmacológicos do extrato da polpa do fruto do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.)** 2009. 188f. Tese (Doutorado em Biologia Animal) - Universidade de Brasília. 2009.

MOURA, C. J.; ROLIM, H. M. V. **Utilização Industrial de Frutas do Cerrado.** Brasil, 2003.

MOURA, N. F.; CHAVES, L. J.; NAVES, R. V. Caracterização física de frutos de pequi ( *Caryocar brasiliense* Camb.), do cerrado. **Rev. Árvore**, v.7, n.5, p.905-912, 2013.

OLIVEIRA, L. M. **Avaliação do efeito vasorelaxante das folhas de *Caryocar brasiliense* camb. em aorta torácica de ratos.** 2012. 58f. Dissertação (Mestrado em Biologia) – Universidade Federal de Goiás, 2012.

OLIVEIRA, T. D.; RODRIGUES, J. M.; MIGUEL, T. S.; ANJOS, N. K. C., ABREU, J. C.; ROCHA, L. L.V.; DIAS, R. X. L.; COSTA, D. A. Evaluation of cytotoxicity of *Gossypium barbadense* L. extract in bone cord cells through the micronucleus test. **Journal of Biosciences and Medicines**, v. 5, n. 7, p. 84, 2017.

PAMPALONI, A. C. M. **Avaliação do efeito quimiopreventivo do óleo de pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) em cólon de camundongo Balb/C.** 2016. 90f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade de São Paulo. 2016.

PASSOS, X. S. et al. Antifungal activity of *Caryocar brasiliense* against *Paracoccidioides brasiliensis* and *Histoplasma capsulatum*. **In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA**, 21., 2001, Foz do Iguaçu. Anais... Foz do Iguaçu: Brasil, 2001. p. 70-71.

PAULA-JUNIOR, W. et al. Atividades leishmanicida, bactericida e antioxidante do extrato hidroetanólico das folhas de *Caryocar brasiliense* Cambess. **Rev Bras Farmacogn.** v. 16, n.1, p. 625-630, 2006.

PINHO, L.; SOUZA, P. N. S.; SOBRINHO, E. M.; ALMEIDA, A. C.; MARTINS, E. R. Atividade anti-

microbiana de extratos hidroalcoolicos das folhas de alecrim- pimenta, aroeira, barbatimão, erva baleeira e do farelo da casca de pequi. **Revista Ciência Rural**, v.42, n. 2, p. 326-331, 2012.

ROESLER, R. et al. Atividade antioxidante de frutas do cerrado. **Ciênc. Tecnol. Aliment.** v. 27, n.1, p.53-60, 2007.

SANTOS, B. R.; PAIVA, R.; DOMBROSKI, J. L. D.; MARTINOTTO, C.; NOGUEIRA, R. C.; SILVA, A. A. N. **Pequi ( *Caryocar brasiliense* Camb.): uma espécie promissora do cerrado brasileiro.** UFLA. 2005. Disponível em: <<http://www.editora.ufla.br/upload/boletim/tecnico/boletim-tecnico-64.pdf>>. Acesso em: 19 jun 2019.

TRAESEL, G. K. **Toxicidade pré-clínica do óleo do pequi (*Caryocar brasiliense* Cambess): avaliação dos efeitos agudos, subcrônicos, genotóxicos e teratogênicos em ratos Wistar.** 2017. 106f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Universidade Federal da Grande Dourados. 2017.

VIEIRA, R. F.; MARTINS, M. V. M. Recursos genéticos de plantas medicinais do cerrado: uma compilação de dados. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 3, n.1, p.13-36, 2000.

VILELA, L.; MARTHA JUNIOR, G. B.; MACEDO, M. C. M.; MARCHÃO, R. L.; GUIMARÃES JUNIOR, R.; PULROLNIK, K.; MACIEL, G. A. Sistemas de integração lavoura-pecuária na região do Cerrado. **Pesq. agropec. bras.**, v. 46, n. 10, p. 1127-1138, 2011.