

Importância da exploração sustentável do cerrado – Agregando valor sem destruir.

Cesar Koppe Grisolia, Departamento de Genética e Morfologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, e-mail: grisolia@unb.br

O pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) é um fruto característico do cerrado, que apesar de ser muito conhecido na culinária regional, grande parcela da população não o aprecia como alimento, devido ao seu sabor peculiar. O óleo de sua polpa, além de conter antioxidantes naturais, é também usado na medicina popular para o tratamento de diversos tipos de afecções, principalmente aquelas do sistema respiratório, como asma e inflamações broncorespiratórias. A sua polpa contém vitaminas, frutose, sais minerais, fibras, carboidratos, proteínas e pigmentos com características antioxidantes. O óleo do pequi contém compostos fenólicos que podem aparecer livres ou na forma de glicosídeos. (Miranda-Vilela et al., 2009) O excesso de radicais livres no organismo oxida os lipídios das membranas celulares acelerando processos de envelhecimento, estando também ligado a várias patologias como artrite reumatóide, acidente vascular cerebral, diabetes, mal de parkinson, mal de Alzheimer e o câncer. A importância de uma dieta rica em compostos antioxidantes justifica-se pela prevenção da ocorrência dessas doenças. Os principais componentes da fração orgânica da polpa do pequi são oleato e palmitato, que compõe a chamada fração ômega-9, que estão envolvidos com a modulação das taxas de triglicerídeo colesterol pos-prandial. Nossos estudos em laboratório mostraram que os extratos orgânicos e aquosos da polpa do pequi protegem o DNA contra lesões induzidas por quimioterápicos do câncer como a bleomicina e a ciclofosfamida. Verificamos em camundongos e em células em cultura (CHO-K1), que a prévia exposição aos extratos de pequi protege as células contra a indução de quebras cromossômicas. O potencial antioxidante dos extratos e do óleo de pequi foi constatado pelo teste de TBARS em camundongos e no homem, como também através da reação de Fenton, através de experimentos *in vitro*. (Khouri et al., 2007; Miranda-Vilela et al., 2008; Roesler et al 2008; Miranda-Vilela et al, 2009). Nesse contexto, as suplementações com o óleo ou com a polpa de pequi pode diminuir o estresse oxidativo e, conseqüentemente, os danos oxidativos gerados em diversas condições humanas, como esforço físico extenuante que ocorre nos atletas maratonistas, nos pacientes com diabetes, com Lupus Eritematoso Sistêmico, e naqueles pacientes submetidos à químico e radioterapia contra o câncer. Nossos estudos em humanos foram feitos com um grupo de atletas corredores de rua, que representa um esforço físico extenuante. Essa atividade aumenta a probabilidade de geração de radicais livres e então de lesões oxidativas no DNA e outras moléculas do organismo. Para isso, desenvolvemos várias apresentações do óleo e da polpa do pequi, registradas no INPI (PI0601631), para disponibilizar esse tipo de suplemento a tais grupos vulneráveis às lesões oxidativas. Os resultados em atletas mostraram que o uso prévio do pequi antes das corridas diminuem lesões oxidativas no DNA e em outras biomoléculas, verificado através do teste do Cometa (*Single Cell Gel Electrophoresis*), lesões celulares verificadas através de vários marcadores bioquímicos, bem como demonstrou atividades anti-inflamatórias, corroborando o que já se sabia da medicina folclórica. Nos atletas acima de 45 anos, o uso do pequi esteve associado com a redução do colesterol total e do LDL. Apresenta também propriedade que incrementam as funções cardiovasculares, pois ao diminuir os níveis de peroxidação lipídica, diminui também as chances de formação de placas de ateroma intravasculares. Constatamos assim, que além das propriedades nutricionais contidas na polpa do pequi, pode-se considerar como um produto nutracêutico, isso é

incrementa as funções orgânicas e previne contra doenças crônico-degenerativas (Miranda-Vilela et al., 2010; Miranda-Vilela et al., 2011).

A exploração agrícola e pecuária do Centro-Oeste está reduzindo drasticamente as áreas de cerrado natural. Além disso, a produção intensa de carvão vegetal contribui para o seu desmatamento. Nossa proposta é então agregar valor econômico ao fruto dentro de uma concepção de exploração sustentável da biodiversidade do cerrado, demonstrando cientificamente o que a cultura popular já apregoa sobre as propriedades nutracêuticas e fitoterápicas do pequi. Assim, estamos desenvolvendo um produto nutracêutico a partir da polpa do pequi, estabelecendo-se assim as bases para sua exploração sustentável. Com isso, espera-se contribuir indiretamente com a redução do extrativismo e derrubada do pequizeiro e favorecer investimentos no plantio de mudas e preservação, como forma de evitar sua extinção e promover retorno financeiro para o produtor de base familiar.

Referências

Khouri J, Resck IS, Poças-Fonseca M, Sousa TMM, Pereira LO, Oliveira ABB, Grisolia CK (2007) Anticlastogenic potential and antioxidant effects of an aqueous extract of pulp from pequi tree (*Caryocar brasiliense* Camb). *Genet Mol Biol*, 30:442-448.

Miranda Vilela AN, Resck IS, Grisolia CK (2008) Antigenotoxic activity and antioxidant properties of organic extracts of pequi fruit (*Caryocar brasiliense* Camb) pulp. *Genet Mol Biol*, 31:956-963.

Miranda Vilela AN, Resck IS, Mendonça MA, Grisolia CK (2009) Characterization of the major nutritional components of *Caryocar brasiliense* fruit pulp by NMR spectroscopy. *Quim Nova*, 32:2310-2313.

Miranda-Vilela AN, Pereira, LCS Gonçalves CA, Grisolia CK (2009) Pequi fruit (*Caryocar brasiliense* Camb.) pulp oil reduces exercise-induced inflammatory markers and blood pressure of male and female runners. *Nutrition Res.*, 29:850-858.

Miranda Vilela AN, Akimoto AK, Alves PCZ, Pereira LCS, Klautau-Guimarães MN, Grisolia CK (2010). Dietary carotenoid-rich oil supplementation improves exercise-induced anisocytosis in runners: influences of haptoglobin, MnSOD (Val9Ala), CAT (21A/T) and GPX1 (Pro198Leu) gene polymorphisms in dilutional pseudoanemia ("sports anemia"). *Genet Mol Biol*, 33:359-367.

Miranda-Vilela AN, Lordelo GS, Akimoto AK, Alves PCZ, Pereira LCS, Klautau-Guimarães, MN, Grisolia CK (2011). Genetic polymorphisms influence runners' response to the dietary ingestion of antioxidant supplementation based on pequi oil (*Caryocar brasiliense* Camb): a before-after study. *Genes and Nutrition*. DOI 10.1007/s12263-001-0217-y (available online).

Roesler R, Catharino RR, Malta LG, Eberlin MN, Pastore G (2008) Antioxidant activity of *Caryocar brasiliense* (pequi) and characterization of components by electrospray ionization mass spectrometry. *Food Chemistry* 110:711-717.

Apoio: Universidade de Brasília e CNPq