



## Comparação preliminar da composição química de diferentes partes do pequi (*Caryocar brasiliense*) comercializado no Vale do Jequitinhonha e Norte de Minas Gerais

### Preliminary Comparison of the Chemical Components of the Different Parts of the Pequi (*Caryocar brasiliense*), which is Commercialized in the Vale do Jequitinhonha and Northern Minas Gerais.

Wiliam César Bento Régis<sup>1</sup>  
Micaele Raimunda Ramos de Souza<sup>2</sup>  
Raíssa Aleksandra de Almeida Silveira<sup>3</sup>

#### Resumo

*Caryocar brasiliense*, popularmente conhecido como pequi, é um fruto nativo do cerrado, típico nas regiões centro-oeste e do sudeste do país. No estado de Minas Gerais a maior concentração da produção está localizada no Vale do Jequitinhonha, região caracterizada por diversos problemas socioeconômicos. O presente estudo analisou a polpa e a casca do *Caryocar brasiliense*, além do licor e da conserva de pequi, por meio de extrações aquosa, metanólica e etanólica. Os resultados preliminares apontaram na direção de um potencial benefício funcional deste alimento ressaltando, principalmente, a importância de seu aproveitamento integral, que pode contribuir para o desenvolvimento de novas receitas e para a gastronomia regional, aumentando o valor nutricional da culinária mineira, devido às importantes propriedades funcionais apresentadas pelo pequi. Adicionalmente a popularização da utilização da casca pode vir a ser uma nova fonte de renda, agregando valor ao produto, o que pode gerar considerável impacto social para a população do Vale do Jequitinhonha.

**Palavras-Chaves:** Química de Alimentos. Frutas. Alimento funcional.

#### Abstract

*Caryocar brasiliense*, popularly known as Pequi, is a native fruit of the grassland, in the Midwest and the southeast regions of the country. In the state of Minas Gerais, the greatest part of the production is concentrated in the Vale do Jequitinhonha, a region characterized by several socio-economic problems. The present study the pulp and peeling of the *Caryocar brasiliense* is analyzed, in addition to the pequi liqueur and preserves, through aqueous methanol and ethanol extractions. The preliminary results point in the direction of a potential functional benefit of this food, underlining especially, the importance of its use as a whole, which contributes to the development of new recipes and the regional gastronomy, increasing the nutritional value of Minas Gerais cuisine, due to the important functional properties herein evinced by the pequi. Additionally, the popularization of the use of the peeling becomes a new source of income, adding value to the product, which causes a noticeable social impact for the population of the Vale do Jequitinhonha.

**Keywords:** Food Chemistry. Fruits. Functional food.

---

Artigo Recebido em: 15/04/2013

Aceito em: 22/04/2015

<sup>1</sup> Doutorado em Biologia Funcional e Molecular pela Universidade Estadual de Campinas. Professor Adjunto IV. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde - PUC Minas. E-mail: wcbregis@gmail.com

<sup>2</sup> Discente do Curso de Nutrição da PUC Minas/Barreiro. E-mail: micaelle\_sousa@hotmail.com

<sup>3</sup> Discente do Curso de Nutrição da PUC Minas/Barreiro. E-mail: raissa.aleksandra@sga.pucminas.br

## INTRODUÇÃO

O *Caryocar brasiliense* é popularmente conhecido como piqui, pequiá, amêndoa-de-espinho, grão-de-cavalo-pequi, amêndoa-do-brasil e pequi, sendo este último, o termo mais comumente utilizado, segundo Silva *et al* (2012).

O fruto é nativo do cerrado brasileiro e mais comumente encontrado nos estados de Mato Grosso, Minas Gerais e Goiás, sendo os dois últimos responsáveis por 63,8% da produção nacional; os maiores polos de concentração dessa produção são as regiões do Norte de Minas e Vale do Jequitinhonha como afirmam Mariano; Couri; Freitas (2009) e Kerr; Silva; Tchucarramae (2007).

O Vale do Jequitinhonha é uma região localizada no Nordeste do estado de Minas Gerais e tem grande destaque dentre as áreas de maior desigualdade e exclusão social do país, respondendo pelo índice de 30,0% de indivíduos que vivem em condições de pobreza e indigência em 2007, segundo dados do Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada (IPEA). Este índice apresenta uma grande disparidade em relação às outras regiões do país, excetuando-se as regiões Norte e Nordeste, como explicam Ferreira *et al* (2010).

A polpa de pequi é ingerida *in natura* e/ou em preparações como pequi cozido com arroz, com galinha, com água e sal, batido com leite ou no preparo de pamonha, vitamina, chocolate, bolos e doces, dentre outros segundo Lorenzi apud Gonçalves *et al* (2011).

O *C. brasiliense* possui grande variedade de substâncias necessárias à manutenção da saúde humana como nutrientes e compostos bioativos. O fruto destaca-se na quantidade de compostos fenólicos e proteínas, substâncias que podem estar ligadas à sua grande atividade antioxidante, como descrito para outros alimentos, segundo Agostini *et al* (2004) e Krause *et al* (2010).

Os compostos fenólicos são substâncias produzidas no metabolismo secundário das plantas e sugere-se que atuem com a finalidade de defendê-las de situações de estresse como radiação ultravioleta ou infecções por patógenos, como afirmam Farah; Donangelo (2006) e Naczka; Shahidi (2004). Imeh; Khokhar apud Rocha *et al* (2011) afirmam que para a saúde humana os compostos fenólicos representam substâncias bioativas, podendo exercer funções relacionadas com a prevenção de doenças cardiovasculares, estresse oxidativo e doenças crônico-degenerativas, devido à sua ação antioxidante.

Segundo Agostini *et al* (2004), os flavonoides constituem um subgrupo dos compostos fenólicos com importante atividade antioxidante. Este comportamento está relacionado com a

capacidade de quelar metais, inibir a enzima lipooxigenase e captar os radicais livres, segundo Decker apud Agostini *et al* (2004). Sabe-se que os flavonoides possuem diversos efeitos benéficos à saúde humana, como propriedades anti-inflamatórias e prevenção de doenças cardiovasculares, incluindo a provável modulação seletiva e não tóxica da hipercolesterolemia segundo González-Gallego; Sánchez-Campos; Tuñón (2007).

A importância da ingestão de proteínas é explicada pela necessidade do aporte adequado de aminoácidos, que serão utilizados pelo corpo para sintetizar novas proteínas, estas podem ser primariamente: proteínas estruturais, enzimas, hormônios, imunoproteínas ou proteínas de transporte, segundo Shils *et al* (2009) e Krause *et al*, (2010). A recente descoberta da existência de peptídeos com atividade antioxidante em hidrolisados proteicos vegetais é comentada por Ajibola *et al* (2011), os autores realizaram ensaios *in vitro* e explicam que a propriedade antioxidante dos hidrolisados depende da pureza da proteína e da condição operacional aplicada para isolá-la.

O papel dos antioxidantes na saúde humana deve-se à sua ação de combate aos radicais livres e, conseqüentemente aos danos causados por estes no corpo. Sabe-se que Espécies Reativas do Oxigênio (ERO) e radicais livres têm implicações na etiologia de muitas doenças em organismos vivos; há, portanto, necessidade contínua de estudo e busca por moléculas antioxidantes para inativar ERO/radicais livres, como afirmam Velloso *et al* (2007). Dentre os efeitos tóxicos relacionados à ação de radicais estão o envelhecimento e o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, inflamatórias e degenerativas (CERQUEIRA; MEDEIROS; AUGUSTO, 2007). Desta forma o presente trabalho se propôs a estudar alguns compostos bioativos de diferentes partes do pequi, visando aumentar a disponibilidade de informações sobre a presença dessas moléculas no fruto.

## **1 METODOLOGIA**

### **1.1 Obtenção das amostras**

Os frutos de pequi foram colhidos no solo, a partir de árvores adultas (janeiro/2012), pertencentes ao município de Minas Novas, localizado na região do Alto Vale do Jequitinhonha, estado de Minas Gerais – Brasil (latitude 17° 19' a 17° 20' Sul, longitude 42° 28' a 42° 29' Oeste). Os produtos derivados de pequi (conserva e licor) foram obtidos na cidade de Montes Claros, localizada na região Norte do estado de Minas Gerais – Brasil (16°

42' 16" de latitude sul e 43° 49' 13" de longitude oeste). Após a colheita, as amostras foram transportadas ao Laboratório de Enzimologia e Físico-química de Proteínas da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, onde foram analisadas.

## 1.2 Preparo dos extratos

O fruto *in natura* e a polpa de pequi em conserva foram submetidos à separação de casca e polpa realizada à temperatura ambiente (aproximadamente 24°C), cada amostra foi, respectivamente, cortada em pequenos pedaços, homogeneizada e acondicionada em freezer, com temperatura de -20°C. O líquido da conserva não foi analisado.

Foram utilizados três solventes distintos para a extração: metanol, etanol e água ultrapura, exceto para a dosagem de compostos fenólicos de pequi e derivados em que utilizou-se somente a extração em metanol. Para cada solvente testado foi pesado 1g de amostra em balança analítica Mettler Pm 400, homogeneizado em tubo Falcon de 15 ml, ao qual foram adicionados 5 ml de solvente, em triplicata e submetidos à agitação por 1 minuto em Vortex (Clay Adams). A extração foi realizada em geladeira por 24h.

Os extratos foram filtrados em filtro Milex 0,45 µm (Millipore) diretamente para tubos de microcentrífuga (Eppendorf). Logo após, as amostras foram acondicionadas em freezer, com temperatura de -20°C até o momento da dosagem. O licor de pequi foi utilizado de forma direta nas dosagens de compostos fenólicos, flavonoides e proteínas.

## 1.3 Dosagem de compostos fenólicos

Para quantificação dos compostos fenólicos, utilizou-se o método espectrofotométrico de Folin-Ciocalteu descrito por Singleton; Rossi (1965); a leitura das absorbâncias foi feita a 750nm, em espectrofotômetro Shimadzu. O reagente Folin-Ciocalteu utilizado foi da marca Sigma-Aldrich (USA). A curva de calibração foi construída com o uso do padrão ácido gálico (Honeywell Riedel–de Haën - International) nas concentrações de 10, 20, 40, 60, 80 e 100 µg/mL. As amostras dos extratos foram analisadas em triplicata.

#### 1.4 Dosagem de flavonoides

Os flavonoides totais foram determinados pelo método descrito por Marques *et al* (2012), acrescentando 75µL de carbonato de sódio a 10,6% e 500µL de hidróxido de sódio a 1M na solução e completando o volume final com água ultrapura obtida por sistema Milli-Q Millipore® (Milli-Q System, Massachusetts, USA). A leitura das absorbâncias foi feita a 410nm, em espectrofotômetro Shimadzu. Foi construída uma curva de calibração com o uso de quercetina (1mg/mL), na concentração de 20, 40, 60, 80 e 100 µg/mL. As amostras dos extratos foram analisadas em triplicata.

#### 1.5 Dosagem de proteínas

As proteínas totais foram determinadas pelo método descrito por Lowry *et al* (1951), com o uso de espectrofotômetro Shimadzu, em que as absorbâncias foram lidas a 750nm. A curva de calibração foi construída com a albumina sérica bovina (BSA), nas concentrações de 5, 10, 20, 40, 60, 80 e 100 µg/mL. As amostras dos extratos foram analisadas em triplicata.

## 2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, a maior quantidade de compostos fenólicos entre as amostras de pequi e derivados foi encontrada na casca (extrato metanólico). O resultado é relevante, visto que a casca de pequi é desperdiçada durante a comercialização do fruto, tanto *in natura* quanto no processo produtivo de seus derivados.

O estudo de Lima *et al* (2007) encontrou na polpa do pequi um teor em torno de 209 mg/100g de compostos fenólicos. No estudo de Roesler *et al* (2007) foi encontrado, na casca do fruto, o valor de 209,37g/kg de extrato comercial. Ambos os estudos citados anteriormente mostraram valores superiores aos encontrados neste trabalho, porém foram utilizadas unidades de concentração de amostra diferentes do presente estudo, além de existirem diferenças relacionadas ao tipo e método de extração empregada e a origem do pequi analisado.

Mesmo com essa diferença entre os estudos pela concentração de compostos fenólicos no fruto como um todo, pode-se perceber que o mesmo apresenta potencial antioxidante

devido à concentração desses metabólitos secundários, sendo esses citados na literatura como substâncias antioxidantes.

**Tabela 1** – Compostos fenólicos do pequi *in natura* e derivados

<b>Extrato</b>	<b>Concentração (mg/μl)</b>
Casca (metanólico)	48,270 ± 1,926
Polpa (metanólico)	0,038 ± 0,029
Licor (puro)	0,013 ± 0,002
Polpa em conserva (aquoso)	0,051 ± 0,022
Polpa em conserva (etanólico)	0,078 ± 0,049
Polpa em conserva (metanólico)	0,045 ± 0,014

Valores expressos em média ± desvio-padrão

O teor de flavonoides das amostras de pequi e derivados foi apresentado na Tabela 2. Observa-se que as maiores concentrações de flavonoides estão nas amostras de polpa em extrato etanólico, e casca no extrato aquoso e metanólico. Os flavonoides são também compostos fenólicos que têm comprovada atividade antioxidante.

**Tabela 2** – Flavonoides do pequi *in natura* e derivados

<b>Extrato</b>	<b>Concentração (mg/μl)</b>
Polpa (metanólico)	0,773 ± 0,578
Polpa (etanólico)	3,603 ± 0,935
Polpa (aquoso)	0,098 ± 0,015
Casca (metanólico)	73,560 ± 26,415
Casca (etanólico)	19,372 ± 30,963
Casca (aquoso)	2,067 ± 2,057
Licor (bruto)	0,341 ± 0,070
Polpa em conserva (etanólico)	0,523 ± 0,196
Polpa em conserva (metanólico)	0,315 ± 0,106
Polpa em conserva (aquoso)	0,056 ± 0,038

Valores expressos em média ± desvio-padrão

**Tabela 3** – Proteínas do pequi *in natura* e derivados

Extrato	Concentração (mg/μl)
Polpa (etanólico)	0,13 ± 0,01
Polpa (metanólico)	0,33 ± 0,13
Licor (puro)	0,65 ± 0,03
Polpa em conserva (etanólico)	0,42 ± 0,06
Polpa em conserva (metanólico)	0,75 ± 0,06
Polpa (aquoso)	0,81 ± 0,02
Polpa em conserva (aquoso)	1,03 ± 0,05
Casca (aquoso)	3,07 ± 0,26
Casca (etanólico)	14,17 ± 1,99
Casca (metanólico)	21,57 ± 1,30

Valores expressos em média ± desvio-padrão

A concentração de proteínas das amostras, apresentada na Tabela 3, é maior nos extratos da casca, sendo que o solvente metanol potencializou a extração, apresentando 21,57 mg/μl de proteínas, valor superior aos demais extratos da mesma amostra (14,17 etanólico e 3,07 aquoso).

## CONCLUSÃO

Embora os dados de atividade antioxidante (dado não mostrado) não tenham permitido também uma análise estatística de confiança, os mesmos apontam na direção de um potencial de utilização da casca de pequi no desenvolvimento de produtos alimentícios, uma vez que a mesma apresentou compostos bioativos relacionados a esta atividade. O mais importante a se destacar é que o potencial de aproveitamento integral deste alimento pode contribuir para o desenvolvimento de novas receitas e para a gastronomia regional, aumentando o valor nutricional da culinária mineira, devido às importantes propriedades funcionais apresentadas pelo pequi. Adicionalmente a popularização da utilização da casca pode vir a ser uma nova fonte de renda, agregando valor ao produto, o que pode gerar considerável impacto social para

a população do Vale do Jequitinhonha, que tem na comercialização deste fruto parte de sua fonte de renda.

## REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, Sheila Andrade *et al.* Atividade antioxidante in vitro e in vivo de café bebida mole. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v. 47, n. 1, Jan. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-204X2012000100017&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-204X2012000100017&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 03 Jan. 2013.

AGOSTINI, Lorena R. *et al.* Determinación de la capacidade antioxidante de flavonoides em frutas y verduras frescas y tratadas termicamente. **ALAN**, Caracas, v. 54, n. 1, mar. 2004. Disponível em: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222004000100013&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222004000100013&lng=es&nrm=iso). Acesso em: 28 Mar. 2013

AJIBOLA, Comfort F.; FASHAKIN, Joseph B; FAGBEMI, Tayo N.; ALUKO, Rotimi E Effect of Peptide Size on Antioxidant Properties of African Yam Bean Seed (*Sphenostylis stenocarpa*) Protein Hydrolysate Fractions. **International Journal of Molecular Sciences**. 2011, v. 12, p.6685-6702. Disponível em: <http://www.mdpi.com/1422-0067/12/10/6685>. Acesso em: 28 Dez. 2012.

ANGELO, Priscila Milene; JORGE, Neuza. Compostos fenólicos em alimentos - uma breve revisão. **Rev. Inst. Adolfo Lutz** (Impr.), São Paulo, v. 66, n. 1, 2007. Disponível em <[http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0073-98552007000100001&lng=pt&nrm=iso](http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552007000100001&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 25 Dez. 2012.

AZEVEDO, Aldemir Inácio de; MARTINS, Herbert Toledo; DRUMMOND, José Augusto Leitão. A dinâmica institucional de uso comunitário dos produtos nativos do cerrado no município de japonvar (Minas Gerais). **Soc. estado**, Brasília, v. 24, n. 1, Abr. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-69922009000100009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69922009000100009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 04 Jan. 2013.

BISPO, Fábio Henrique Alves *et al.* Highlands of the upper Jequitinhonha valley, Brazil: II - mineralogy, micromorphology, and landscape evolution. **Rev. Bras. Ciênc.** Solo, Viçosa, v. 35, n. 4, Aug. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-06832011000400002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-06832011000400002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 02 Jan. 2013.

BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M. E.; BERSSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **Lebensm-Wiss Technol**, v. 28, p. 25-30, 1995.

CERQUEIRA, Fernanda Menezes; MEDEIROS, Marisa Helena Gennari de; AUGUSTO, Ohara. Antioxidantes dietéticos: controvérsias e perspectivas. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 30, n. 2, Apr. 2007. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422007000200036&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422007000200036&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 25 Dez. 2012.

FARAH, Adriana; DONANGELO, Carmen Marino. Phenolic compounds in coffee. **Braz. J. Plant Physiol.**, Londrina, v. 18, n. 1, Mar. 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-04202006000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04202006000100003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 25 Dez. 2012.

FERREIRA, Vanessa Alves *et al.* Desigualdade, pobreza e obesidade. **Ciênc. saúde coletiva**. Rio de Janeiro, 2012. Available from <FERREIRA, Vanessa Alves *et al.* . Desigualdade, pobreza e obesidade. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232010000700053&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232010000700053&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 18 Dez. 2012.

GONCALVES, Gilma Auxiliadora Santos *et al.* . Qualidade dos frutos do pequizeiro submetidos a diferentes tempos de cozimento. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v. 35, n. 2, Apr. 2011 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-70542011000200020&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-70542011000200020&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 07 Jan. 2013

GONZÁLEZ-GALLEGO, J, SÁNCHEZ-CAMPOS, S, TUÑÓN, M.J. Anti-inflammatory properties of dietary flavonoids. **Nutr Hosp.** v. 22, n. 3, Mai. 2007. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17612370>> Acesso em: 17 Set. 2013.

KERR, Warwick Estevan; SILVA, Francisco Raimundo da; TCHUCARRAMAE, Bdjai. Pequi (*Caryocar brasiliense Camb.*): informações preliminares sobre um pequi sem espinhos no caroço. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 29, n. 1, p. 169-171, abr. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbf/v29n1/a35v29n1.pdf>. Acesso em: 25 Dez. 2012

KRAUSE, Marie V.; MAHAN, L. Kethleen; ESCOTT-STUMP, Sylvia (Ed.). **Alimentos, nutrição & dietoterapia**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

KUSKOSKI, Eugenia Marta *et al.* Frutos tropicais silvestres e polpas de frutas congeladas: atividade antioxidante, polifenóis e antocianinas. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 4, Aug. 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782006000400037&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782006000400037&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 03 Jan. 2013.

LIMA, Alessandro de, *et al.* Composição química e compostos bioativos presentes na polpa e na amêndoa do pequi (*Caryocar brasiliense Camb.*). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 29, n.3, 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-29452007000300052&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452007000300052&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 01 abr. 2013.

MARIANO, Renata Gomes de Brito; COURI, Sonia; FREITAS, Suely Pereira. Enzymatic technology to improve oil extraction from *Caryocar brasiliense camb.* (Pequi). **Pulp. Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal, v. 31, n. 3, Set. 2009. Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-29452009000300003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452009000300003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 22 Dez. 2012.

MARQUES, Graziella Silvestre *et al.* Evaluation of procedure for spectrophotometric quantification of total flavonoids in leaves of *Bauhinia forficata* Link. **Quím. Nova**, São Paulo, v. 35, n. 3, 2012. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422012000300014&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422012000300014&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 01 abr. 2013.

MONTEIRO, Érika Michalsky *et al.* Leishmaniose visceral: estudo de flebotomíneos e infecção canina em Montes Claros, Minas Gerais. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 38, n. 2, Apr. 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822005000200004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822005000200004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 02 Jan.2013.

NACZKA, Marian; SHAHIDI, Fereidoon. Extraction and analysis of phenolics in food. **Journal of Chromatography A**. v. 1054, p. 95–111, Issues 1–2, 29 Out. 2004. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021967304014098>>. Acesso em: 25 Dez. 2012.

OLIVEIRA, M. S.; DORS, G. C.; SOUZA-SOARES, L. A.; BADIALE-FURLONG, E. Atividade antioxidante e antifúngica de extratos vegetais. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, n. 18, n. 3. 2007. Disponível em: <http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewArticle/163> Acesso em: 03 Jan. 2013.

QUEIROZ, Fábio Albergaria de. Impactos da sojicultura de exportação sobre a biodiversidade do Cerrado. **Soc. nat.** (Online), Uberlândia, v. 21, n. 2, Aug. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1982-45132009000200013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132009000200013&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 21 Dez. 2012.

ROCHA, Wesley Silveira *et al.* Compostos fenólicos totais e taninos condensados em frutas nativas do cerrado. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal, v. 33, n. 4, Dez. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-29452011000400021&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452011000400021&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 2 Dez. 2012.

ROESLER, Roberta, et al. Atividade antioxidante de frutas do cerrado. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v 27, n. 1, Mar. 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-20612007000100010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612007000100010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 22 Dez. 2012.

SHILS, Maurice E. et al. **Nutrição moderna na saúde e na doença**. 10. ed. Barueri: Manole, 2009.

SILVA, Fernando Higino de Lima e *et al.* Populações, matrizes e idade da planta na expressão de variáveis físicas em frutos do pequi. **Rev. Bras. Frutic.**, Jaboticabal, v. 34, n. 3, Sept. 2012. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-29452012000300021&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-29452012000300021&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 22 Dez. 2012.

SINGLETON, V. L.; ROSSI, J.A. Jr. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. **Amer. J. Enol. Viticult.** v.16, p.144-158, 1965.

SOUSA, Mariana Séfora Bezerra; VIEIRA, Luanne Morais; LIMA, Alessandro de. Fenólicos totais e capacidade antioxidante in vitro de resíduos de polpas de frutas tropicais. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas, v. 14, n. 3, Sept. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-67232011000300004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-67232011000300004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 03 Jan. 2013.

VELLOSA, José Carlos Rebuglio *et al.* Profile of *Maytenus aquifolium* action over free radicals and reactive oxygen species. **Rev. Bras. Cienc. Farm.**, São Paulo, v. 43, n. 3, Set. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-93322007000300013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-93322007000300013&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 25 Dez. 2012.  
Paulo.