

PARÂMETROS FÍSICOS E FÍSICO-QUÍMICOS DA POLPA DE PEQUI

Francinalva Cordeiro de Sousa

Mestranda em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais. Campina Grande – PB. E-mail: francis_nalva@yahoo.com.br

Luzia Marcia de Melo Silva

Mestranda em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais. Campina Grande – PB. E-mail: luziamarcia86@yahoo.com.br

Elisabete Piancó de Sousa

Mestranda em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais. Campina Grande – PB. E-mail: elisabete_pianco@yahoo.com.br

Anny Kelly Vasconcelos de Oliveira Lima

Doutorado em Engenharia Agrícola pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais. Campina Grande – PB. E-mail: elisabete_pianco@yahoo.com.br

Rossana Maria Feitosa de Figueiredo

Profª. Adjunta do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais. Campina Grande – PB. E-mail: rossana@deag.ufcg.edu.br

RESUMO - O pequi (*Caryocar coriaceum* Wittm.) é uma espécie frutífera nativa do cerrado do Nordeste brasileiro, muito apreciado na região de ocorrência, sendo responsável por parte dos aportes energéticos e nutricionais para as famílias de baixa renda na área rural. Sua principal utilização é na culinária. O presente trabalho teve como objetivo realizar a caracterização física e físico-química da polpa do pequi, proveniente do Sítio São José na cidade do Crato - CE. Na polpa do fruto, foram determinados pH, acidez total titulável (ATT), sólidos solúveis (°Brix), cinzas cor e umidade. A polpa do pequi apresentou um elevado teor de água, baixa acidez e elevado pH, sendo propício ao desenvolvimento de microorganismo e rápida deterioração.

Palavras-chaves: *Caryocar coriaceum*, caracterização química, fruto nativo, Cerrado.

PHYSICAL PARAMETERS AND PHYSICAL AND CHEMICAL PULP OF SMALL ABSTRACT

ABSTRACT - The pequi (*Caryocar coriaceum* Wittmer.) is a fruit species native to the cerrado of the Brazilian Northeast, much appreciated in the region of occurrence, accounting for part of the energy and nutrient intakes for low-income families in rural areas. Its main use is in cooking. This study aimed to carry out the physical and physico-chemical pulp pequi, from the spot in the city of San Jose Crato, CE. In the pulp of the fruit were determined pH, titratable acidity (TTA), soluble solids (° Brix), gray color and moisture. The pulp of pequi had a high water content, low acidity and higher pH, being conducive to the development of microorganisms and rapid deterioration.

Keywords: *Caryocar coriaceum*, chemical, fruit native Cerrado.

INTRODUÇÃO

O Cerrado é um dos maiores biomas brasileiros, possuindo cerca de 2 milhões de quilômetros quadrados de área, ou 22% do território nacional, onde 85% se localiza no Planalto Central e o restante da área nos estados do Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pará, Paraíba, Piauí, Rio Grande do Norte, Roraima e Sergipe (OLIVEIRA, 2009). Este bioma é conhecido pela sua riqueza e biodiversidade em seus ecossistemas, sendo ainda cortadas pelas três maiores bacias hidrográficas da América do Sul (GONÇALVES, 2007). A Chapada do Araripe região de grande ocorrência de pequi nativo,

possui uma vegetação bastante diversificada, variando de acordo com as condições climáticas da região, com predominância de cerrado (CARVALHO, 2006).

Segundo Oliveira *et al.*, (2009) o pequi é uma planta perene, nativa, explorada de forma extrativista, típica da região do cerrado, pertencente ao gênero *Caryocar* e a família Caryocaraceae. Este gênero possui cerca de 25 espécies, sendo que 13 delas são encontradas no território brasileiro. A presença elevada desta espécie neste ecossistema merece atenção especial devido às características peculiares de seus frutos como sabor, cor e aroma, bastante apreciados pela população local (SOUSA *et al.*, 2007). O interesse

mundial pelas frutas nativas brasileira vem se intensificando a cada ano, desta forma tem estimulado a realização de pesquisas no Cerrado, este é o bioma que mais contribui para o fornecimento dessas frutas (SANTOS *et al.*, 2006).

De acordo com Oliveira *et al.*, (2009) o fruto do pequi, é uma drupa com casca verde-clara, apresenta endocarpo espinhoso, a polpa aderida ao caroço é comestível e dentro encontra-se a amêndoa, que também é comestível. Seus frutos são muito apreciados pela população na sua área de ocorrência, sendo responsável por parte dos aportes energéticos e nutricionais para as famílias de baixa renda na área rural. Semelhante ao que ocorre com outras fruteiras nativas, pouco se conhece sobre suas propriedades e composição química. Tais informações são ferramentas básicas para a formulação de dietas balanceadas, o controle de qualidade e também para a elaboração de novos produtos.

O pequi é um fruto de elevado valor nutritivo, rico em vitaminas A, E, C, ácidos graxos, fósforo, potássio e magnésio. Essas substâncias são responsáveis pelo bom funcionamento do organismo de forma geral. A polpa fornece cerca de 358Kcal/100g de material, as quais correspondem a 18% das necessidades calóricas de um adulto com uma dieta de 2.000 Kcal (LIMA *et al.*, 2008).

O pequi pode ser classificado como frutífera ou oleaginosa, em razão das suas características e formas de utilização. A principal utilização do fruto é no consumo direto do caroço em forma de pequizada, em cozidos de carne de gado e de frango, no feijão, no arroz, e no conhecido baião de dois (feijão com arroz) (OLIVEIRA *et al.*, 2008).

Desta forma o trabalho foi realizado com o objetivo de efetuar a caracterização física e físico-química da polpa de pequi, variedade (*Caryocar coriaceum* Wittm.), oriunda de frutos do Sítio São José, na Cidade do Crato – CE.

MATERIAL E METODOS

Foi utilizada como matéria-prima a polpa do pequi (*Caryocar coriaceum* Wittm) proveniente de frutos do município de Crato - CE. Os frutos

Araripe foram processados no Laboratório de Processamento de Alimentos de Origem Vegetal da Faculdade de Tecnologia Fatec – Cariri. A polpa armazenada em sacos de polietileno foi transportada ao Laboratório Análises Química de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande, em recipiente isotérmico para a realização das análises.

A polpa do fruto foi submetida às análises física e físico-química, em triplicata, quanto aos parâmetros: pH (determinação direta em potenciômetro, previamente calibrado com soluções padrão), Acidez total em ácido cítrico (titulação com NaOH 0,1N), sólidos solúveis totais (determinação direta em refratômetro com os resultados expressos em °Brix), cinzas (calcinação das amostras a 550°C), cor (avaliada através de um espectrofotômetro de bancada Color Quest II, utilizando módulo de calibração de reflectância especular excluída (RSEX), com uma fonte de iluminação D65 e ângulo visual de 10°) a coordenada L* representa quanto mais clara ou mais escura é a amostra, com valores variando de 0 (totalmente preta) a 100 (totalmente branca); a coordenada a* pode assumir valores de -80 a +100, em que os extremos correspondem ao verde e ao vermelho, respectivamente; a coordenada b*, com a intensidade de azul ao amarelo, pode variar de -50 (totalmente azul) a +70 (totalmente amarelo) e umidade (método da estufa a 105°C, por 24 horas) segundo as Normas de análises do Instituto Adolfo Lutz (2005).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da caracterização física, físico-química da polpa de pequi encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1- Caracterização física e físico-química, da polpa de pequi. Campina Grande – PB.

Parâmetros	Valores obtidos
Acidez (%)	0,28
Cinzas (%)	0,39
°Brix	4,50
pH	5,21
Umidade (%)	82,58
Cor:	-
L*	69,82
a*	3,02
b*	33,49

Conforme os resultados apresentados na Tabela 1 verifica-se que a polpa de pequi apresenta 82,58%, de teor de água, 5, 21 de pH, 4,5 de sólidos solúveis, 0,39% de cinzas, 0,28% de acidez titulável e cor.

De acordo com Oliveira (2009), em relação ao valor nutricional a polpa do pequi corresponde a cerca de 10,5% do peso do fruto (90,5g). Os frutos do pequizeiro são destinados principalmente para a culinária. Quando maduros a polpa é de cor amarelada, variando de uma a duas sementes por frutos. Esses frutos apesar de seu sabor peculiar é bastante apreciado nas regiões onde são produzidos.

De acordo com Vilas Boas, (2004) o teor de acidez titulável varia de 0,9 a 2,0%, em relação ao teor encontrado na polpa em estudo, esta apresentou um valor de 0,28%, semelhante ao encontrado por Damiani *et al*, (2008), que observou um valor médio de 0,170%, ao estudar o efeito de diferentes temperaturas, na manutenção da qualidade de pequi minimamente processado, sendo superior ao encontrado por Pinedo *et al*, (2010) que encontrou valor de 0,042%, estudando a polpa de pequi *in natura* para verificar a estabilidade da pasta de pequi. Comportamento semelhante foi observado por Souza *et al*, (2007) que verificou valores médios de acidez titulável de 0,049% analisando a qualidade de pequi minimamente processado sob atmosfera modificada.

O pequi difere da maioria das frutas tropicais, por apresentar um pH, que o classifica como um alimento de baixa acidez ou seja acima de 4,5. Neste estudo o pH encontrado na amostra foi de 5,21, diferindo dos encontrados por Pinedo *et al*, (2010) (7,36), Vera *et al*, (2007) que variaram de 6,58 a 6,97. Vera *et al*, (2005) obteve um pH médio de 5,79, para polpa de pequi proveniente de cinco regiões do Estado de Goiás, resultado esse semelhante ao encontrado na pesquisa. Segundo Chitarra & Chitarra (2005), o pH tende a aumentar com a diminuição da acidez somente se a concentração de ácidos estiver numa faixa entre 2,5% e 0,5%, valores esses acima do encontrado (0,28%).

Em relação ao teor de cinzas, pode ser constatado que o valor encontrado neste estudo (0,39%) foi inferior aos relatados por Ramos & Souza, (2011) que obteve resultados variando de 2,45 a 2, 63%, Oliveira *et al*, (2010) (0,6%), Pinedo *et al*, (2010) (2,23%) e Lima *et al*, (2007) (0,63%) também para a espécie *C. coriaceum*. Em geral em termos nutricionais, maiores teores de cinzas significam maiores quantidade de minerais.

O teor de sólidos solúveis encontrados para a polpa de pequi (4,5%), foi bastante inferior ao apresentado por Gonçalves *et al*, (2011), verificando a qualidade dos frutos do pequizeiro

submetido a diferentes tempos de cozimento, que teve uma média de 12,84% para o pequi cru e 7, 11% após 40 minutos de cozimento, resultado semelhante foi encontrado por e Silva *et al*, (2009) avaliando o teor de ácido ascórbico em frutos do cerrado encontraram 15° brix no fruto maduro. Damiani *et al*, (2008) avaliando a influência de diferentes temperaturas em pequis minimamente processados e armazenamento obteve no final de 15 dias 12°brix.

A umidade de um alimento está relacionada com sua estabilidade, qualidade e composição, podendo afetar a estocagem e embalagem dos produtos. Para esse parâmetro analítico foi possível observar na polpa de pequi um elevado teor de água 82,58%, resultados estes superiores aos encontrados por Pinedo *et al*, (2010), Vera *et al*, (2007) e Lima *et al*, (2007) que observaram teores médios variando entre 41,50 a 56,80%.

A polpa de pequi apresentou valor médio L^* 69,82, a^* 3,02 e b^* 33,49, respectivamente. O valor L^* está próximo ao encontrado por Damiani *et al*, (2008), que observou no sexto dia de armazenamento e temperatura de 10°C valores médios L^* 70,38. Esse comportamento foi o oposto do encontrado por Rodrigues, (2005) ao estudar o efeito de sanificantes em pequis minimamente processados, que variaram de verde-escuro (L^* = 4,65 e a^* = -24,82) para o verde-claro (L^* = 36,80 e a^* = -5,86).

CONCLUSÃO

O conhecimento das propriedades química dos alimentos é de fundamental importância, para avaliar a disponibilidade de nutrientes e as melhores características para processamento.

A polpa apresentou elevado teor de água e elevado pH, sendo desta forma propício ao desenvolvimento microbiano e rápida deterioração.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Instituto Adolfo Lutz. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 4ª ed. Instituto Adolfo Lutz, São Paulo, Brasil, 1018p, 2005.
- CARVALHO, A.C.F. **Projeto universidades cidadãs**. Crato: Universidade Regional do Cariri, 2006. 12 p. Relatório de atividades.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças**: fisiologia e manuseio. 2. ed. *Rev. e ampl.* Lavras: UFLA, 2005.
- DAMIANI, C.; VILAS BOAS, E. V.; PINTO, D. M.; RODRIGUES, L. J. Influência de diferentes

- temperaturas na manutenção da qualidade de pequi minimamente processados. **Rev. Ciênc. Agrotéc.** v. 32, n. 1, p. 203-212, 2008.
- GONÇALVES, G. A. S.; VILAS BOAS, E. V. B.; RESENDE, J. V.; MACHADO, L. L.; VILAS BOAS, B. M. Qualidade dos frutos do pequi submetidos a diferentes tempos de cozimento. **Rev. Ciênc. Agrotecn.** v.35, n.2 . 2011.
- GONÇALVES, G.A.S. **Qualidade dos frutos do pequi (Caryocar brasiliense Camb.) submetidos aos processos de congelamento e cozimento.** 2007. 160f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- LIMA, A.; SILVA, A. M. O. E; TRINDADE, R. A.; TORRES, R. P.; MANCINI-FILHO, J. Composição química e compostos bioativos presentes na polpa e na amêndoa do pequi (*Caryocar brasiliense, Camb.*). **Rev. Bras. Frut.** Jaboticabal – SP. v. 29, n.3, p. 695-698, 2008.
- OLIVEIRA, M. E. B.; GUERRA, N. B.; MAIA, A. H. N.; ALVES, R. E.; MATOS, N. M. S.; SAMPAIO, F. G. M. LOPES, M. . T. Características químicas e físico-químicas de pequis da chapada do araripe, ceará. **Rev. Bras. Frut.**, v. 32, n. 1, p. 114-125, 2010.
- OLIVEIRA, M. E. B.; GUERRA, N. B.; MAIA, A. H. N.; ALVES, R. E.; XAVIER, D. S.; MATOS, M. S. Caracterização física de frutos do pequi nativos da chapada do Araripe-CE. **Rev. Bras. Frut.** v.3, n.4, 2009.
- OLIVEIRA, M.E.B. de. **Características físicas, químicas e compostos bioativos em pequis (Caryocar coriaceum Wittm.) nativos da chapada do Araripe - CE.** 2009. 146f. Tese (Doutorado em Nutrição) – Universidade Federal de Pernambuco.
- OLIVEIRA, M.E.B.; GUERRA, N.B.; BARROS, L.M.; ALVES, R.E. **Aspectos agronômicos e de qualidade do pequi.** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2008. 32p. (Documentos, 113).
- PINEDO, A. A.; MACIEL, V. B. V.; CARVALHO, K. M.; COELHO, A. F. S.; GIRALDO-ZUÑIGA, A. D.; ARÉVALO, Z. D. S.; ALVIM, T. C. Processamento e estudo da estabilidade de pasta de pequi (*Caryocar brasiliense*). **Rev. Ciênc. Tecnol. Aliment.** v.30, n.3, 2010.
- RAMOS, K. M. C.; SOUZA, V. A. B. Características físicas e químico-nutricionais de frutos de pequi (*Caryocar coriaceum* Wittm.) em populações naturais da região meio-norte do Brasil. **Rev. Bras. Frut.**, v.33, n.2, 2011.
- RODRIGUES, L. J. **O pequi (Caryocar brasiliense Camb.): ciclo vital e agregação de valor pelo processamento mínimo.** 2005.152 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) - Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais.
- SANTOS, B.R.; PAIVA, R.; DOMBROSKI, J.L.D.; MARTINOTO, C.; GUEIRA, R.C.; SILVA, A.A.N. **Pequi (Caryocar brasiliense Camb.): uma espécie promissora do Cerrado Brasileiro.** Lavras: UFLA, 2006. 33p. (Boletim Agropecuário, 66).
- SILVA, A. M. L.; MARTINS, B. A. DEUS, T. N. Avaliação do teor de ácido ascórbico em frutos do Cerrado durante o amadurecimento e congelamento. **Revista Estudos**, v. 36, n. 11/12, p. 1159-1169, nov./dez. 2009.
- SOUZA, E. C.; VILAS BOAS; E. V. B.; VILAS BOAS, B. M.; RODRIGUES, L. J.; PAULA, N. R. F. Qualidade e vida útil de pequi minimamente processado armazenado sob atmosfera modificada. **Rev. Ciênc. Agrotecn.** Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG. v.31, n. 6, p.1811-1817, 2007.
- VERA, R.; SOUZA, E. R. B. DE.; FERNANDES, E. P.; NAVES, R. V.; SOARES JÚNIOR, M. S.; CALIARI, M.; XIMENES, P. A. Caracterização física e química de frutos do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) oriundos de duas regiões no estado de Goiás, Brasil. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia, v.37, p.93-99, 2007.
- VERA, R. R. V. NAVES, J. L. NASCIMENTO, L. J. CHAVES, W. M. LEANDRO E. R. B. Caracterização física de frutos do pequi (*Caryocar brasiliense* Camb.) no Estado de Goiás. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, 35: 71-79. 2005.
- VILAS BOAS, E. V. B. Frutas minimamente processado: pequi. In: Encontro nacional sobre processamento mínimo de frutas e hortaliças, 3., 2004, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa: UFV, 2004.p.122-127.

Recebido em 08/10/2011

Aceito em 20/03/2012