

Obtenção e caracterização físico-química de polpa de jabuticaba (*Myrciaria Cauliflora Berg*) congelada **Collection and physico-chemical characterization of pulp blemish (*Myrciaria cauliflora Berg*) frozen**

Jarderlany Sousa Nunes ^{*1}; Deise Souza de Castro ¹; Francinalva Cordeiro de Sousa ²; Luzia Marcia de Melo Silva ²; Josivanda Palmeira Gomes de Gouveia ³

RESUMO – Considerando a importância da determinação da composição centesimal da polpa de jabuticaba para o controle de qualidade; desenvolvimento de novos produtos e; bem como a escassa disponibilidade de trabalhos sobre relacionados ao assunto o presente estudo teve como objetivo a caracterização físico-química de polpa de jabuticaba. Antes de todas as análises, as amostras foram previamente descongeladas, homogeneizada e deixadas equilibrar à temperatura ambiente (25°C) em seguida foram realizadas análises físico-químicas da polpa de jabuticaba, a caracterização da polpa foi feita por meio das análises de teor de água, pH, acidez, cinzas e Sólidos Solúveis Totais (SST). O valor médio encontrado de Sólidos solúveis totais (SST) foi de 14,2 °Brix; para acidez o valor encontrado foi de 1,09%; o valor médio de pH foi de 3,14; o teor de água encontrado em média foi de 87,67%; para parâmetros de encontramos L* 21,57; a* 11,40; b* 13,99; resultados de cinzas foi 0,35g em média. Todos os parâmetros encontravam-se dentro de valores descritos na literatura. Foi possível caracterizar físico-quimicamente a polpa congelada de jabuticaba congelada. A caracterização dos constituintes da polpa congelada de jabuticaba poderá contribuir para um melhor aproveitamento do fruto, seja na indústria alimentícia e/ou cosmética, promovendo a sua valorização econômica.

Palavras-chave: maturação, sólidos solúveis totais, acidez e cor.

ABSTRACT – Considering the importance of determining the chemical composition of the pulp blemish for quality control, development of new products and, as well as the limited availability of related work on the subject the present study aimed to physicochemical characterization of pulp jabuticaba. Prior to any analysis, the samples were defrosted, homogenized and allowed to equilibrate to room temperature (25 °C) and then physico-chemical pulp blemish analyzes were performed to characterize the pulp was made by the analysis of content water, pH, acidity, ash and Total Soluble Solids (TSS). The mean value of total soluble solids (TSS) was 14.2 °Brix, to the acid value was 1.09%, the average pH value was 3.14, the water content was found on average of 87.67%, to find parameters L* 21.57, a* 11.40 b* 13.99; results ash was 0.35 g in average. All parameters were within the values described in the literature. It was possible to characterize the physico-chemically frozen frozen pulp blemish. The characterization of the constituents of frozen pulp blemish can contribute to a better utilization of the fruit, whether in the food industry and / or cosmetic, promoting its economic recovery.

Keywords: aging, total soluble solids, acidity and color.

INTRODUÇÃO

A flora brasileira é rica em frutas silvestres comestíveis, as quais constituem um patrimônio de grande valor genético e cultural. Dentre as espécies nativas de importância do Brasil, destaca-se a jabuticabeira (*Myrciaria* sp), pertencente à família Myrtaceae, a qual foi domesticada e incorporada à cultura popular pelos indígenas tupis (DANNER et al., 2006, ALEXANDRE et al., 2006, CITADIN, 2010). Trata-se de uma planta originária da região de Minas Gerais, mas que, hoje, encontra-se amplamente distribuída em quase todas as regiões brasileiras (SILVEIRA et al., 2006), podendo ser encontrada desde o Estado do Pará até o do Rio

Grande do Sul, e também em outros países como Bolívia, Argentina, Uruguai e Peru (ASCHERI et al., 2006).

No Brasil a principal espécie é a jabuticaba Sabará – sendo a mais doce das jabuticabas e intensamente plantada, principalmente nos Estados de Minas Gerais e São Paulo, que possuem alguns pomares comerciais. A mesma possui um fruto miúdo, de casca fina quase preta. A jabuticaba Paulista possui maior porte do que a Sabará e apresenta frutos grandes. Os frutos se apresentam sob a forma de uma baga globosa, com até 3 cm de diâmetro, casca avermelhada quase preta, polpa

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 18/02/2014; aprovado em 17/06/2014

¹Mestranda do Departamento de Engenharia Agrícola, Área de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas, UAEG/CTRN/UFCG – Campina Grande – PB, Brasil. Jade_nunes@hotmail.com; deise_castro01@hotmail.com

²Doutoranda do Departamento de Engenharia Agrícola, Área de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas, UAEG/CTRN/UFCG – Campina Grande – PB, Brasil. dluziamarcia@yahoo.com; francis_nalva@yahoo.com.br

³Professora Associada I do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Área de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas, UAEG/CTRN/UFCG – Campina Grande – PB, Brasil. josivanda@gmail.com

esbranquiçada, mucilagínosa, agridoce, saborosa, comumente com uma única semente, mas podendo apresentar até quatro. O fruto é bastante consumido em sua forma natural, e ainda, sob a forma de geléias, licores, vinhos e vinagres (LIMA *et al.*, 2008).

A jabuticaba é altamente perecível, apresentando um período curto de comercialização após a colheita devido à rápida alteração da aparência, decorrente da intensa perda de umidade, deterioração e fermentação da polpa, ocorrendo principalmente pelo seu alto teor de água e açúcares. Depois de colhida, a fruta tem vida útil de até três dias, o que prejudica bastante a sua comercialização (ASCHERI *et al.*, 2006; SATO & CUNHA, 2009).

A polpa de fruta congelada é uma das formas de conservação amplamente utilizada para aumentar a vida de prateleira dos frutos. Considerando a importância da determinação da composição centesimal da polpa de jabuticaba para o controle de qualidade; desenvolvimento de novos produtos e; bem como a escassa disponibilidade de trabalhos sobre relacionados ao assunto o presente estudo teve como objetivo a caracterização físico-química de polpa de jabuticaba.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram realizados no Laboratório de Armazenamento e Processamento de Produtos Agrícolas (LAPPA), pertencente à Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Campina Grande – PB.

Obtenção da matéria-prima

Os frutos maduros foram adquiridos no mercado local, selecionados e sanitizados com solução de hipoclorito de sódio (200mg/L) por imersão de 10 minutos. Os frutos foram esmagados sobre uma peneira grossa para obtenção da polpa, logo após a polpa foi congelada e mantida a mesma temperatura até o momento das análises.

Análises físico-química

Antes de todas as análises, as amostras foram previamente descongeladas, homogeneizada e deixadas equilibrar à temperatura ambiente (25°C) em seguida foram realizadas análises físico-químicas da polpa de jabuticaba, a caracterização da polpa foi feita por meio das análises de teor de

água, pH, acidez, cinzas e Sólidos Solúveis Totais (SST).

A determinação de SST foi feita em refratômetro de bancada IMPAC modelo IPB32T, de acordo com a metodologia do INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL) (IAL, 2008). Foram transferidas 3 a 4 gotas de amostra para o prisma do refratômetro.

A acidez total titulável foi determinada por titulação com hidróxido de sódio, e expressa em gramas de ácido cítrico/100mL (%). Para determinação de cinzas (resíduos minerais) por incineração as amostras foram levadas a mufla a 550°. (IAL, 2008).

A cor foi determinada através de medida instrumental utilizando espectrofotômetro MiniScan HunterLab XE Plus, no sistema de cor CieLab obtendo -se as leituras de L*, (luminosidade) a* (transição da cor verde -a* para o vermelho +a*) e b* (transição da cor azul -b* para a cor amarela +b*).

Determinou-se os teores de umidade da polpa de maracujá in natura utilizando o método de secagem em estufa a 100°C por 24 horas.

Foram pesadas 10g da amostra em uma cápsula de porcelana, previamente aquecida em mufla a 550° C, resfriada em dessecador a temperatura ambiente e pesada. A cápsula foi levada novamente a mufla a 550° C até a completa incineração da amostra, resfriada até a temperatura ambiente e pesada novamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores encontrados na caracterização físico-química da polpa de jabuticaba são apresentados na tabela 01, onde se observa o valor médio de Sólidos solúveis totais (SST) de 14,2 °Brix; segundo Lima *et al.* (2008) a concentração desses sólidos constitui - se em uma das variáveis mais importantes para medir a qualidade de frutos uma vez que representam o conteúdo de açúcares, ácidos orgânicos e outros constituintes menores. Brunini *et al.* (2004) ao estudarem a influência de embalagens e temperatura no armazenamento de jabuticabas (*myrciaria jabuticaba (vell) berg*) cv 'sabará, encontraram valores de SST variando de 12 a 15,5 °Brix, Ramos *et al.* (2012) encontraram valores médios de 10,7 °Brix. O elevado teor de SST pode sugerir um menor potencial de conservação pós-colheita, já que o excesso de açúcares pode ser associado a uma rápida deterioração e fermentação e, por consequência, redução na vida útil (OLIVEIRA, 2003).

Tabela 1. Caracterização físico-química de polpa de jabuticaba congelada.

Parâmetros avaliados	Valores médios encontrados
Sólidos solúveis totais (SST)	14,2 °Brix
Acidez	1,09%
pH	3,14
SST/ATT	13,03
Teor de água	87,67%
L*	21,57
a*	11,40
b*	13,99
Cinzas	0,35g

A acidez total titulável (ATT) média, encontrada para polpa de jabuticaba aproxima-se com os valores encontrados por Ramos *et al.* (2012) que variaram de 1,02 a 1,22% de ácido cítrico/100g de polpa; segundo o mesmo autor a relação de teor de sólidos solúveis e acidez (SST/ATT) é usualmente utilizada para avaliar o grau de maturação dos frutos, encontrando valor médio para essa relação de 11,02, valor este, inferior ao encontrado neste trabalho, que apresentou relação SST/ATT de 13,03. O alto valor SST/ATT indica excelente combinação de açúcares e ácido, conferindo sabor mais agradável aos frutos.

O valor de pH assemelha-se ao encontrado por Lima *et al.* (2008) que encontraram pH de 3,50 e Guedes (2009) que encontrou pH de 3,54. Assim considera-se quimicamente a polpa da jabuticaba como ácida, que para fins industriais pode representar um bom fator, retardando possíveis alterações microbianas e prolongando a vida útil de produtos subsequentes.

O teor de água para jabuticaba crua, segundo a TACO (2011) é de 83,6%, sendo inferior ao valor de 87,67% encontrado; que pode ser explicado devido a polpa apresentar maior teor de água na sua composição quando comparado a casca. Chiarelli *et al.* (2005) ao estudarem Fermentados de Jabuticaba (*Cauliflora Berg*): Processos de Produção, Características Físico-químicas e Rendimento encontraram valor de 86, 72%.

A cor é um atributo de importância fundamental no julgamento da qualidade de um alimento, uma vez que a apreciação visual é o primeiro dos sentidos a ser usados, sendo, portanto, uma característica decisiva na escolha e aceitação do produto. Estudos têm demonstrado que a cor, assim como o valor nutricional determinam a qualidade dos alimentos (DUZZIONI, 2009). Observa-se que o valor médio de luminosidade (L*) foi de 21,57 apresentando valores inferiores aos encontrados por CIPRIANO (2011) com variações significativas tanto para a casca de jabuticaba como para a polpa de açai apresentando pequenos valores da coordenada L*, de 27,63 e 25,46, respectivamente, indicando que as amostras eram escuras. Para a coordenada a*, representada por valor positivo (11,40), indicam tonalidade que tendem a vermelho, enquanto a coordenada b* (13,99) indicam uma tendência para o amarelo. Observando-se os valores da intensidade

de vermelho (+a*) e intensidade de amarelo (-b*) verifica-se que houve predominância da intensidade de vermelho sobre a intensidade de amarelo.

O valor médio de cinzas ficou situado em 0,35g, segundo a TACO – Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (2011), os valores ideais para cinzas em jabuticaba crua é de 0,40g estando próximo ao valor encontrado nessa pesquisa. Podemos explicar essa diferença através do processamento da polpa onde se retiram partes não comestíveis como cascas e caroços, que são as partes que possuem maior teores de cinzas segundo valores apresentados por Lima *et al.* (2008).

CONCLUSÕES

A caracterização dos constituintes da polpa congelada de jabuticaba poderá contribuir para um melhor aproveitamento do fruto, seja na indústria alimentícia e/ou cosmética, promovendo a sua valorização econômica.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, R.S.; WAGNER JÚNIOR, A.; NEGREIROS, J.R.S.; BRUCKNER, C.H. Estádio de maturação dos frutos e substratos na germinação de sementes e desenvolvimento inicial de plântulas de jabuticabeira. *Revista Brasileira de Agrociência*, v. 12, p. 227-230, 2000.
- ASCHERI, D.P.R.; ASCHERI, J.L.R.; CARVALHO, C.W.P. Caracterização da farinha do bagaço da jabuticaba e propriedades funcionais dos extrusados. *Ciência de Tecnologia de Alimentos*, v. 26, p. 867-905, 2006.
- BRUNINI, M. A., *et al.* **Influência de Embalagens e Temperatura no Armazenamento de Jabuticabas (*Myrciaria Jabuticaba (Vell) Berg*) Cv ‘Sabará**. *Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 24 p. 378-383, 2004.
- CHIARELLI, R. H. C.; NOGUEIRA, A. M. P.; VENTURINI, F. W. G.; Fermentados de Jabuticaba (*Cauliflora Berg*): Processos de Produção, Características

- Físico-químicas e Rendimento. **Brazilian Journal Food Technology**, v.8., n.4., p. 277-282., 2005.
- CIPRIANO, P.A. **Antocianinas de açaí (Euterpe oleracea Mart.) e casca de jaboticaba (Myrciaria jaboticaba) na formulação de bebidas isotônicas**. 2011. 131p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, 2011.
- CITADIN, I.; DANNER, M. A.; SASSO, S. A. Z. Jaboticabeiras. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.32, p. 0-1, 2010.
- DANNER, M.A.; CITADIN, I.; FERNANDES JUNIOR, A.A.; ASSMANN, A.P.; MAZARO, S.M.; DONAZZOLO, J. SASSO, S.A.Z. Enraizamento de jaboticabeira (*Plinia Trunciflora*) por mergulhia aérea. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 28, p.530-532, 2006.
- DUZZIONI, A.G. **Avaliação da atividade antioxidante e quantificação dos principais constituintes bioativos de algumas variedades de frutas cítricas**. 2009. 115p. Tese (Doutorado em Alimentos e Nutrição) – Universidade Estadual Paulista, Araraquara, SP, 2009.
- GUEDES, M. N. S. **Diversidade de Acessos de Jaboticabeira Sabará em Diamantina/MG por Meio da Caracterização Biométrica e Físico-Química dos Frutos e Fisiológica das Sementes**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal) Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina – MG, 2009.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ, IAL. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz; métodos físicos e químicos para análise de alimentos**.4ª edição, 1ª edição digital. I.A.L., São Paulo, 2008.
- LIMA, A.J.B.; CORRÊA, A.D.; ALVES, A.P.C.; ABREU, C.M.P.; DANTAS-BARROS, A.M. Caracterização do fruto jaboticaba (*Myrciaria cauliflora*) e de suas frações. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**, v. 58, p. 426-421, 2008.
- OLIVEIRA, A. L., et al. **Caracterização Tecnológica de Jaboticabas ‘Sabará’ Provenientes de Diferentes Regiões de Cultivo**. Brasileira de Fruticultura, v. 25, n. p. 397 – 400, 2003.
- SATO, A.C.K.; CUNHA, R.L. Effect of particle size on rheological properties of jaboticaba pulp. **Journal of food Engineering**, v. 91, p. 566-570, 2009.
- SILVEIRA, F.T.; ORTOLANI, F.A.; MATAQUEIRO, M.F.; MORO, J.R. Caracterização citogenética em duas espécies do gênero *Myrciaria*. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**,v. 6, p. 327-333, 2006.
- TACO. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos**. 4ª Edição. Núcleo de Estudo e Pesquisa em Alimentação, UNICAMP, 2011.