

COMPOSIÇÃO DE POLPAS DE AÇAÍ INTEGRAIS LIOFILIZADAS APÓS TRATAMENTOS DE CLORAÇÃO, DE BRANQUEAMENTO E DE OZONIZAÇÃO AQUOSA DOS FRUTOS

Valeria Saldanha Bezerra, Embrapa Amapá; Leandro Fernandes Damasceno, Embrapa Amapá; Otniel Freitas-Silva, Embrapa Agroindústria de Alimentos, Lourdes Maria Correa Cabral, Embrapa Agroindústria de Alimentos

1. RESUMO - Diversos tratamentos sanitizadores foram aplicados a frutos de açaí, posteriormente liofilizados e a polpa integral avaliada quanto à composição centesimal. Observou-se que frutos tratados termicamente por branqueamentos a 80°C e a 90°C (10s) e por tratamentos não-térmicos por cloração (150 mg.L⁻¹, 15 min) e ozonização aquosa (4 mg O₃.L⁻¹ por 5min) não foram afetados quanto às suas características físico-químicas, estando dentro dos padrões regulamentados para polpa integral de açaí.

PALAVRAS-CHAVE: açaí, sanitização, centesimal

2. INTRODUÇÃO

O açaí é um fruto que apresenta uma alta carga microbiana, e quando não tratado adequadamente é repassada para o produto final, açaí batido. A aplicação de tratamento sanitizante no fruto é etapa essencial para que o produto final processado seja seguro e não represente perigo à saúde do consumidor, pois o processo artesanal não utiliza tratamentos térmicos. Este trabalho propôs estudar as alterações físico-químicas após tratamentos de sanitização de frutos de açaí por tratamentos térmicos e não térmicos, e que sejam factíveis de implementação para o processador artesanal.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Frutos de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) foram colhidos em Mazagão (AP) e amostras distintas de 500g foram sanitizadas e tratadas termicamente por branqueamentos a 80°C (10s), por branqueamento a 90°C (10s), e por tratamentos não-térmicos por cloração (150 mg.L⁻¹, 15 min) e por ozonização aquosa (Ozone & Life 3.0 RM, Brasil) pelo método descarga corona (4 mg O₃.L⁻¹ por 5min). Os diferentes lotes de frutos foram liofilizados a -55 °C por 8h (Enterprise I Terroni) e as polpas retiradas manualmente e analisadas quanto à umidade (UMI), pH, acidez total titulável (ATT), proteína bruta total (PBT), lipídeos totais (LPT) e cinzas (CNZ) (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008), assim como teor de carboidratos totais (CBT) (BRASIL, 2003) e valor energético total (VET)

(ANDERSON et al., 1988; BRASIL, 2003). Foram realizadas três repetições e os dados analisados estatisticamente usando o software Statistica (versão 8.0, StatSoft Inc., Tulsa, EUA) para a análise de variância (ANOVA).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de umidade variaram de 3,99% até 6,97% (Tabela 1), com os frutos ozonizados apresentando valores menores que os demais tratamentos, sendo que em polpa e casca de açaí já foram relatados valores de 3,4% (SCHAUSS, 2010). Para os demais caracteres não houve diferença estatística entre os tratamentos. Em relação ao pH (Tabela 1), os valores das polpas analisadas encontraram-se dentro da faixa estipulada pelos Padrões de Identidade e Qualidade Mínima para Polpa de Açaí PIQ (BRASIL, 2000), também se enquadrando na classificação de alimentos de baixa acidez ($\text{pH} > 4,5$) (FRANCO; LANDGRAF, 2008). Em polpa de açaí, o pH encontrado foi 5,2 (ALEXANDRE; CUNHA; HUBINGER, 2004).

Tabela 1 - Valores de umidade UMI (%), pH, acidez total titulável AAT (% ácido cítrico), proteína bruta total PBT (%) em polpas de frutos de açaí liofilizados

Tratamento	UMI (%)	pH	ATT (% ac.cítrico)	PBT (%)
Cloração	6,74 ± 0,18a	5,31 ± 0,02a	0,49 ± 0,04a	5,53 ± 0,13a
80°C 10s	6,97 ± 0,19a	5,35 ± 0,03a	0,55 ± 0,05a	5,60 ± 0,32a
90°C 10s	6,52 ± 0,25a	5,47 ± 0,03a	0,54 ± 0,01a	5,20 ± 0,15a
O ₃	3,99 ± 0,12b	5,49 ± 0,01a	0,57 ± 0,02a	5,09 ± 0,32a

A acidez total titulável das amostras apresentou valores compreendidos entre 0,49% a 0,57% ácido cítrico (Tabela 1). Em polpa integral (sem adição de água) comercial alcançou 0,19% a 0,32 % ácido cítrico (FREGONESE et al., 2010). Os teores de proteína bruta total (Tabela 1) apresentaram valor mínimo estabelecido para teor de proteína (5% para polpas de açaí integral) (BRASIL, 2000). Fregonese et al. (2010) encontraram teores de proteínas entre 6,21% a 9,98% para polpa integral. Os teores de lipídeos totais variaram de 19,70% a 20,52 % (Tabela 2). Esses valores estão próximos ao mínimo teor de lipídeos no PIQ para polpa de açaí que varia de 20% a 60% (BRASIL, 2000).

Tabela 2 - Teores de lipídeos totais (LPT), cinzas CZ (%), carboidratos totais (%) e valor energético total (%) de polpas de frutos de açaí liofilizados.

Tratamento	LPT (%)	CZ (%)	CBT (%)	VET (kcal.100g ⁻¹)
Cloração	5,53 ± 0,13a	1,872 ± 0,033a	67,20a	461,11a
80°C 10s	5,60 ± 0,32a	1,932 ± 0,027a	64,99a	466,95a
90°C 10s	5,20 ± 0,15a	2,057 ± 0,044a	66,53a	464,18a
O3	5,09 ± 0,32a	2,165 ± 0,044a	68,24a	477,98a

Os teores do resíduo fixo mineral (cinzas) das polpas (Tabela 2) avaliadas foram semelhantes aos valores de frutos de açaí cultivados na Amazônia venezuelana (2,2%) (NEIDA; ELBA, 2007), e aos encontrados para polpa do fruto da cultivar BRS-Pará (1,99% ± 0,17) (RUFINO et al., 2011). A variação dos teores de carboidratos totais (Tabela 2) estava dentro do PIQ que deve necessariamente apresentar valores >51% (BRASIL, 2000). O valor energético total dos frutos liofilizados (Tabela 2) apresentou valores maiores que os encontrados por Paula (2007) ao avaliar polpa de açaí (247 kcal), mas se inserem na faixa de consumo diário de gordura recomendada (15% a 30%) e prescrita pelo Guia Alimentar da População Brasileira (BRASIL, 2014).

5. CONCLUSÕES

O branqueamento dos frutos a 80 °C e a 90 °C (10s), a cloração a 150 ppm (15 min) e a ozonização a 4 ppm O3.L-1 (5min), aplicados como processos sanitizantes em frutos de açaí, não afetaram os componentes nutricionais do fruto conforme os limites de padrões regulamentados para polpa integral de açaí.

6. AGRADECIMENTOS

Ao Governo do Estado do Amapá através da Secretaria de Ciência e Tecnologia e Fundação Tumucumaque, pelo apoio financeiro.

7. REFERÊNCIAS

- ALEXANDRE, D.; CUNHA, R. L.; HUBINGER, M. D. Conservação do açaí pela tecnologia de obstáculos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 24, n. 1, p. 114–119, 2004.
- ANDERSON, L. et al. **Nutrição**. 17. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
- BRASIL. **Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta**. Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 2000.
- BRASIL. Resolução RDC n. 360, de 23 de dezembro de 2003. **Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados**. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2003.
- BRASIL. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília: Brasil. Ministério Da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica, 2014.
- FRANCO, B. D. G.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2008.
- FREGONESE, B. M. et al. Polpa de açaí congelada: características nutricionais, físico-químicas, microscópicas e avaliação da rotulagem. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 69, n. 3, p. 387–395, 2010.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 1a. edição ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.
- NEIDA, S.; ELBA, S. Caracterización del acai o manaca (*Euterpe oleracea* mart.): un fruto del Amazonas. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**, v. 57, n. 1, p. 94–98, 2007.
- PAULA, G. A. Caracterização físico-química e estudo do escurecimento enzimático em produtos derivados de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.). [s.l.] Universidade Federal do Ceará, 2007.
- RUFINO, M. D. S. M. et al. Açaí (*Euterpe oleracea*) “BRS Pará”: A tropical fruit source of antioxidant dietary fiber and high antioxidant capacity oil. **Food Research International**, v. 44, n. 7, p. 2100–2106, 2011.
- SCHAUSS, A. G. Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.): A macro and nutrient rich palm fruit from the amazon rain forest with demonstrated bioactivities in vitro and in Vivo. In: **Bioactive Foods in Promoting Health: Fruits and Vegetables**. [s.l.] Elsevier, 2010. p. 479–490.