

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE JACA DESIDRATADA

**GUILHERME M. PEREIRA¹, HENRY C. A. D. N. T. DE MENDONÇA BRANDÃO²,
WILLIAM A. P. L. N. T. DE MENDONÇA BRANDÃO³, MARIA M. BERTOLINI⁴,
PEDRO L. P. FILHO⁵, SARASPATHY N. T.G. DE MENDONÇA⁶**

¹Engenheiro de Alimentos, Departamento de Alimentos, UTFPR, Medianeira-Pr, (15)99750-9841, guilhermemiiller@hotmail.com

²Mestre em Engenharia Agrícola, Prof. Departamento de Química, UTFPR, Medianeira-Pr.

³Doutor em Engenharia Agrícola, Prof. Departamento de Alimentos e Prof. Colaborador, PPGTCA-UTFPR, Medianeira-Pr.

⁴Professora de História, Mestranda, PPGTCA-UTFPR, Medianeira, Pr.

⁵Doutor em Informática, Prof. Permanente, PPGTCA-UTFPR, Medianeira-Pr.

⁶Doutora em Ciência dos Alimentos, Prof. Permanente, PPGTCA-UTFPR, Medianeira-Pr.

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso On-line

RESUMO: A fruta denominada jaca (*Artocarpus heterophyllus Lam.*), pertencente à família Moraceae, é exótica e foi introduzida no Brasil na metade do século XVII. As frutas são altamente perecíveis em virtude do elevado teor de umidade com que são colhidas, geralmente acima de 80%. A técnica de desidratação osmótica ocasiona a redução de água no produto e aumenta a incorporação de sólidos do mesmo. A desidratação convectiva surge como uma opção tecnológica para a inibição do escurecimento enzimático, conservação da cor natural e da qualidade, reduzir perdas pós-colheita. A escolha do soluto é uma questão fundamental, relacionada com as alterações nas propriedades sensoriais e no valor nutritivo do produto final, além do custo de processo. Características do agente osmótico usado, como o seu peso molecular e seu comportamento iônico, afetam fortemente a desidratação, tanto na quantidade de água removida quanto no ganho de sólidos. Neste trabalho, objetivou-se avaliar as características microbiológicas dos frutículos desidratados para verificar a influência da desidratação na sua conservação. Notou-se que os resultados em duplicatas das análises microbiológicas das três amostras de jaca estão de acordo com a legislação brasileira vigente.

PALAVRAS-CHAVE: desidratação osmótica, desidratação convectiva, fruta tropical

MICROBIOLOGICAL QUALITY OF DEHYDRATED JACKFRUIT

ABSTRACT: The fruit called jackfruit (*Artocarpus heterophyllus Lam.*), belonging to the Moraceae family, is exotic and was introduced in Brazil in the middle of the 15th century. Fruits are highly perishable due to the high moisture content with which they are harvested, usually above 80%. The osmotic dehydration technique causes the reduction of water in the product and increases the incorporation of its solids. Convective dehydration appears as a technological option for inhibiting enzymatic browning, preserving natural color and quality, reducing post-harvest losses. The choice of solute is a fundamental issue, related to changes in the sensory properties and nutritional value of the final product, in addition to the process

cost. Characteristics of the osmotic agent used, such as its molecular weight and its ionic behavior, strongly affect dehydration, both in the amount of water removed and in the gain of solids. In this work, the objective was to evaluate the microbiological characteristics of dehydrated fruits to verify the influence of dehydration on their conservation. It was noted that the results in duplicates of the microbiological analyzes of the three jackfruit samples are in accordance with the current Brazilian legislation.

KEYWORDS: osmotic dehydration, convective dehydration, tropical fruit.

INTRODUÇÃO: As frutas são altamente perecíveis em virtude do elevado teor de umidade com que são colhidas, geralmente acima de 80% (JAYARAMAN e GUPTA, 1992). Em alguns países de clima tropical e subtropical, as perdas de frutas podem ser de aproximadamente 40-50% da produção, devido à inadequada refrigeração e armazenamento, (SOUZA, 2007). O Brasil possui uma grande variedade de frutas devido às condições climáticas diversificadas, que são consumidas in natura ou utilizadas para a comercialização. A fruta denominada jaca (*Artocarpus heterophyllus Lam.*), pertencente à família Moraceae, é exótica e introduzida no Brasil nos tempos coloniais na metade do século XVII. É amplamente cultivada em pomares domésticos de todas as regiões tropicais do país, onde ocorrem chuvas intensas durante o ano agrícola. É originária da Índia, e está presente em toda a Ásia tropical, (LORENZI et al., 2006). A técnica de desidratação osmótica ocasiona a redução de água no produto e aumenta a incorporação de sólidos do mesmo. A desidratação convectiva surge como uma opção tecnológica para a inibição do escurecimento enzimático, conservação da cor natural e da qualidade, reduzir perdas pós-colheita. A escolha do soluto é uma questão fundamental, relacionada com as alterações nas propriedades sensoriais e no valor nutritivo do produto final, além do custo de processo (LENART, 1996). Características do agente osmótico usado, como o seu peso molecular e seu comportamento iônico, afetam fortemente a desidratação, tanto na quantidade de água removida quanto no ganho de sólidos, (ERTEKIN e CAKALOZ, 1996). Neste trabalho, objetivou-se avaliar as características microbiológicas dos frutículos desidratados para verificar a influência da desidratação na sua conservação.

MATERIAL E MÉTODOS: A desidratação osmótica da polpa da jaca foi realizada em Banho Maria (Dubnoff 304 TPA), e a desidratação convectiva em estufa com circulação de ar, nos Laboratórios de Análise Sensorial e Análise de Alimentos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Os frutículos passaram por um processo de higienização com hipoclorito de sódio a 2% por 15 minutos, posteriormente descascados, separando a semente da polpa, e congeladas. No processo de desidratação osmótica as polpas foram descongeladas oito horas antes, lavadas com água corrente por 20 segundos e secas com papel toalha. Após essa etapa as polpas foram pesadas e acondicionadas em béquer, antes de adicionadas às soluções osmóticas. Foram elaboradas três soluções de calda para desidratação osmótica da jaca (polpa/solução), na proporção de 1:4 com diferentes proporções de sacarose:glicose (75% sacarose e 25% de glicose; 45% de glicose; 75% de sacarose). Para diluição da sacarose com a glicose foi utilizada água destilada na ambiente e agitação manual e o teor de sólidos solúveis ajustados para 65° Brix, por meio de um Refratômetro Portátil (ITREF-32 Após 2 horas em Banho Maria a uma velocidade de 10 RPM a uma temperatura entre 45°C e 47°C, as polpas foram retiradas das soluções desidratantes, nos quais os mesmos foram peneirados e enxaguados com papel toalha para retirada do excesso da solução, antes da desidratação em estufa com circulação de ar, por 5 horas a uma temperatura de 60°C. Para avaliação

microbiológica realizada na polpa da jaca (*Artocarpus heterophyllus Lam.*), seguiu-se a Metodologia segundo Brasil (2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: As Tabelas 1,2 e 3, apresentam os resultados das análises microbiológicas realizadas em duplicata nas três amostras.

Tabela 4: Análises Microbiológicas da Formulação 1(75% sacarose: 25% glicose).

ANÁLISE	RESULTADO1	LIMITES*	RESULTADO2	LIMITES*
		1		2
Contagem de Coliformes a 35°C	<3,0 NMP/g	2 x 10 ² g	< 3,0 NMP/g	2 x 10 ² g
Contagem de Coliformes a 45°C	Ausência em 1g	Ausência em 1g	Ausência em 1g	Ausência em 1g
Salmonellasp/25g	Ausência em 25g	Ausência em 25g	Ausência em 25g	Ausência em 25g

*CNNPA n° 12, de 1978 D.O. de 24/07/1978

Tabela 5: Resultados da avaliação Microbiológicas da Formulação 2 (45% glicose).

ANÁLISE	RESULTADO1	LIMITES*	RESULTADO2	LIMITES*
		1		2
Contagem de Coliformes a 35°C	< 3,0 NMP/g	2 x 10 ² g	< 3,0 NMP/g	2 x 10 ² g
Contagem de Coliformes a 45°C	Ausência em 1g	Ausência em 1g	Ausência em 1g	Ausência em 1g
Salmonellasp/25g	Ausência em 25g	Ausência em 25g	Ausência em 25g	Ausência em 25g

*CNNPA n° 12, de 1978 D.O. de 24/07/1978

Tabela 3: Resultados das Análises Microbiológicas da Formulação3 (75% sacarose).

ANÁLISE	RESULTADO1	LIMITES*	RESULTADO2	LIMITES*
		1		2
Contagem de Coliformes a 35°C	< 3,0 NMP/g	2 x 10 ² g	< 3,0 NMP/g	2 x 10 ² g
Contagem de Coliformes a 45°C	Ausência em 1g	Ausência em 1g	Ausência em 1g	Ausência em 1g
Salmonellasp/25g	Ausência em 25g	Ausência em 25g	Ausência em 25g	Ausência em 25g

*CNNPA n° 12, de 1978 D.O. de 24/07/1978

Observou-se que os resultados em duplicatas das análises microbiológicas das três amostras de jaca estão de acordo com a legislação vigente (ANVISA, 1978). As três formulações analisadas estavam dentro dos padrões especificados, que estabelece contagem de ausência de coliformes a 45°C em 1g e ausência de *Salmonella sp* em 25 g do produto. Os resultados obtidos em duplicata para as três formulações, constataram que a contagem de *Coliformes* a 35°C, está dentro da legislação que permite 2×10^2 g.

CONCLUSÕES: A desidratação osmótica seguida de secagem convectiva em estufa com circulação de ar quente a 60 °C por 5 horas pode constituir uma alternativa adequada para aumentar o período de conservação das jacas após sua colheita e resultar em um produto com menor teor de umidade, influenciando positivamente na vida de prateleira do produto e nas características sensoriais da jaca desidratada.

REFERÊNCIAS:

BRASIL. Ministério ad Saúde. Resolução CNNPA nº 12, de março de .1978. **Normas Técnicas Especiais. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)**. Diário Oficial da União, 24 jul. 1978. Seção 1, Parte 1, p.11.528 Disponível em: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao_consumidor/legislacao/leg_produtos_humano/12_78.pdf. Acesso em: 16 de jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Normativa nº 62 de 26 de agosto de 2003. **Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água**. Diário Oficial da União, 18 set. 2003. Seção 1, p.14. Disponível em: http://www.lex.com.br/doc_598283_instrucao_normativa_n_62_de_26_de_agosto_de_2003.a_spx/. Acesso em: 16 de jun.2020.

ERTEKIN, F. K.; CAKALOZ, T. Osmotic dehydration of peas: influence of process variables on mass transfer. **Journal of Food Processing and Preservation**, v. 20, p. 87-104, 1996.

JAYARAMAN, K. S.; DAS GUPTA, D. K. Dehydration of Fruits and Vegetables – Recent Developments in Principles and Techiques. **Drying Technology**, v. 10, n. 1, p. 1-50, 1992.

LENART, A. Osmo-convective drying of fruits and vegetables: technology and application. **Drying Technology**, v. 14, n. 2, p. 391-413, 1996.

LORENZI, H.; BACHER, L.; LACERDA, M.; SARTORI, S. **Frutas brasileiras e exóticas cultivadas (de consumo in natura)**. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2006.

SOUZA, T. S. **Desidratação osmótica de frutículos de jaca (*Artocarpus integrifolia* L.): aplicação de modelos matemáticos**. 2007. 65 f. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processos de Alimentos). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB - Campus de Itapetinga, Bahia, 2007.