

PROCESSAMENTO E CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA E FÍSICA DE FRUTOS DE MURICI-PASSA (*Byrsonima verbascifolia*)

GUIMARÃES, Marília Mendonça¹; SILVA, Maria Sebastiana²

Palavras-chave: murici, desidratação, cerrado.

1 INTRODUÇÃO

O murici (*Byrsonima ssp*, *Malpighiaceae*) é um fruto do Cerrado consumido principalmente *in natura* que cresce em árvores pequenas (até 5 metros de altura). Pode ser encontrado de dezembro a março, nas regiões serranas do sudeste, nos cerrados de Mato Grosso e Goiás e no litoral do Norte e Nordeste do Brasil. Quando maduro, apresenta-se amarelado, com diâmetro de 1,5 a 2 cm e um forte odor semelhante a queijo rançoso (REZENDE; FRAGA, 2003; ALVES; FRANCO, 2003). Sua comercialização se restringe às feiras livres e mercados locais. A polpa é carnosa e macia, podendo ser consumida *in natura* ou sob a forma de sucos, geléias, sorvetes e licores (ALVES; FRANCO, 2003).

Há poucos estudos sobre esta frutífera, ou seja, sobre as técnicas agrônomicas adequadas para seu cultivo e sua propagação, o seu valor econômico-nutricional e o potencial de utilização do fruto por parte das indústrias especializadas (GOMES, 2000). O sabor e aroma exótico do murici representam uma importante oportunidade para pesquisas e investimentos tecnológicos que poderão contribuir tanto para a preservação do Cerrado como para o desenvolvimento econômico-social da região. O desenvolvimento de técnicas de processamento pode difundir seu uso e até agregar valor a este fruto tão pouco estudado.

A desidratação dos frutos para a obtenção do murici-passa visa a instalação de um novo produto no mercado, o que pode motivar os investimentos de produção e beneficiamento agrícola, face aos benefícios monetários que derivam da transformação do alimento (MATOS, 2005). Representa também um método de conservação, impedindo a deterioração e perda do valor comercial, já que a sua disponibilidade varia de acordo com a época do ano.

Assim, este trabalho tem por objetivo processar os frutos de murici em passas e avaliar a composição centesimal dos frutos de murici desidratados e *in natura*.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Processamento do murici-passa

Os frutos de murici foram colhidos no período entre janeiro e fevereiro. Realizaram-se quatro repetições (MP1, MP2, MP3 E MP4) do tratamento descrito a seguir. Os frutos foram lavados em água corrente para a eliminação de sujidades e higienizados em solução de hipoclorito de sódio (8 mL/L) durante 15 minutos com posterior enxágüe em água corrente, conforme instrução do fabricante. O fluxograma de elaboração do murici-passa (MP) está demonstrado na Figura 1.

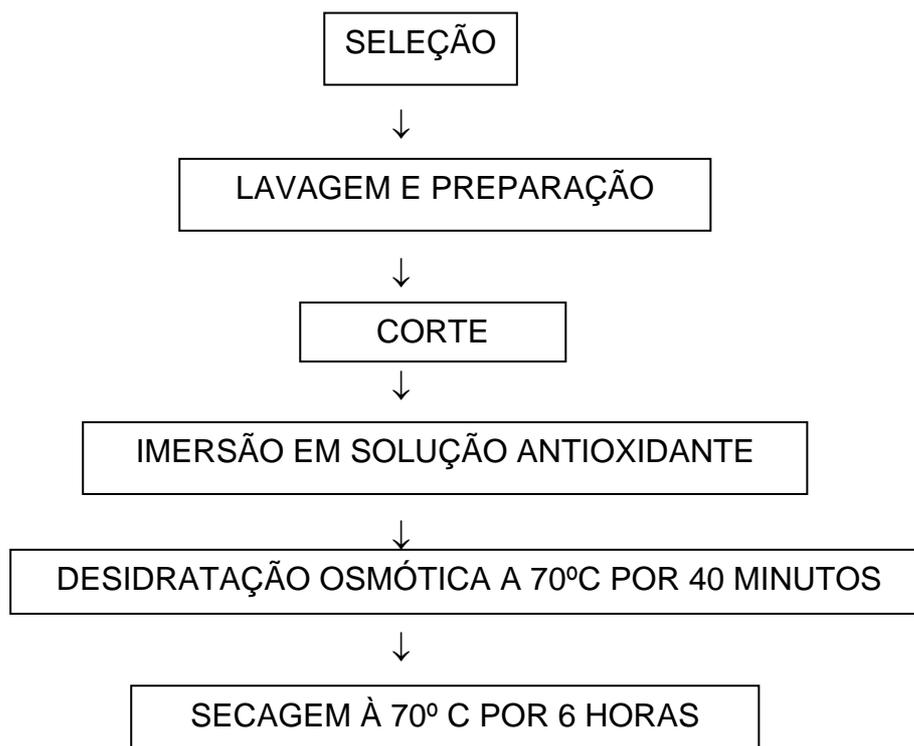


Figura 1. Fluxograma de processamento do murici-passa.

O fruto *in natura* foi cortado e imerso em solução antioxidante de vitamina C (0,75g/100 mL para as repetições MP1, MP3 e MP4 e 0,075g/100 mL para a repetição MP2) para prevenir reação enzimática de escurecimento. Posteriormente, os frutos foram adicionados à solução osmótica de sacarose concentrada a 55° Brix na proporção de 1:2 (fruto: solução osmótica) a 70°C por 40 minutos. Em seguida, retirou-se os frutos da solução osmótica com o auxílio de peneira de inox, submetendo-os à secagem em estufa com circulação forçada de ar a 70°C durante aproximadamente 6 horas.

2.2 Análise da composição centesimal

Os frutos de murici-passa e *in natura* foram analisados quanto aos teores de umidade, resíduo mineral fixo e proteína (AOAC, 1984), lipídios totais (Bligh e Dyer, 1959) e carboidratos totais por diferença.

2.3 Outras análises

As amostras de cada repetição também foram submetidas em triplicata às análises de atividade de água (A_w), pH, sólidos solúveis de acordo com as metodologias descritas em Instituto Adolfo Lutz (1985).

2.4 Análise estatística

Os resultados das análises químicas e físicas frutos de murici foram expressos por meio de média, desvio padrão, coeficiente de variação e submetidos à análise de variância (ANOVA) e comparação das médias pelo Teste de Tukey (nível de significância, $p < 0,05$).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Resolução nº12 de 1978 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) caracteriza como fruta seca produtos com umidade inferior a 25%, sendo este um fator protetor ao desenvolvimento de microorganismos deteriorantes e patogênicos. Os frutos de murici desidratados apresentaram valores de umidade superiores ao recomendado (Tabela 1).

Cada tipo de fruta apresenta uma umidade crítica, acima da qual a fruta está sujeita à deterioração por microorganismos. Para algumas frutas, esta umidade está abaixo daquela considerada desejável para o consumo (ALVES, 2003). Baixos teores de umidade podem tornar a textura dura e diminuir a porcentagem de polpa e a viabilidade econômica, visto que a parte não comestível do murici representa 46,5% do fruto (IBGE, 1996).

Comparando-se as repetições do processamento do murici, observou-se que MP1 e MP2 não apresentaram diferenças significativas em relação aos teores de umidade e sólidos totais.

Tabela 1. Composição centesimal dos frutos de murici-passa e *in natura*.

| | MP1 | MP2 | MP3 | MP4 | M |
|---------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Umidade (g/100g) | 28,22±0,15 ^a | 30,29±0,43 ^a | 34,06±2,51 ^b | 45,49±1,18 ^c | 79,18±0,21 ^d |
| Carboidratos (g/100g) | 61,9±0,64 ^a | 60,23±0,32 ^a | 56,24±2,66 ^b | 46,47±1,66 ^c | 16,26±1,18 ^d |
| Lipídeos (g/100g) | 7,11±0,09 ^a | 6,85±0,17 ^a | 6,82±0,17 ^a | 5,35±0,37 ^b | 3,02±0,26 ^c |
| Proteínas (g/100g) | 1,72±0,08 ^a | 1,65±0,03 ^a | 1,73±0,05 ^a | 1,69±0,03 ^a | 0,9*±0,00 ^b |
| Cinzas (g/100g) | 1,04±0,01 ^{abc} | 0,98±0,03 ^b | 1,16±0,01 ^c | 0,99±0,09 ^{ab} | 0,63±0,04 ^d |
| Sólidos solúveis totais (°Brix) | 42,82±0,07 ^a | 42,82±0,14 ^a | 34,2±2,91 ^b | 32,35±1,74 ^b | 10,67±0,58 ^c |

¹ Médias com letras iguais na mesma linha não diferem significativamente entre si (p<0,05).

* IBGE (1996).

Quanto à atividade de água, as repetições MP1, MP2 e MP3 não apresentaram diferenças significativas (Tabela 2), caracterizando alimentos com umidade intermediária (A_w entre 0,6 e 0,85). Normalmente, os frutos secos encontram-se neste grupo, representando segurança do ponto de vista sanitário. Mofos e leveduras podem desenvolver-se, mas não produzem toxinas (ORDÓÑHEZ et al., 2005). Os valores de pH permaneceram abaixo de 4,5 (Tabela 2), o que pode conferir um fator protetor ao produto, exercendo efeito sinérgico aos teores de atividade de água.

Quanto ao teor de proteína, não houve diferença significativa entre as repetições (Tabela 1). No que se refere ao percentual de lipídeos, apenas a repetição MP4 mostrou-se diferente das demais. Os valores encontrados para carboidratos demonstram que as repetições MP1 e MP2 não diferiram entre si e apresentaram grau

de maturação superior a MP3 e MP4, fato confirmado pelo coeficiente de correlação ($r = 0,9744$) entre a concentração de carboidratos e sólidos solúveis ($^{\circ}$ Brix).

O teor de sólidos solúveis totais é um importante fator de qualidade. O conteúdo médio superior a 9% é bastante desejável sob o ponto de vista comercial (MENEZES et al., 1998 apud ARGANDOÑA, NISHIYAMA, HUBINGER, 2002). Assim, o aumento do conteúdo de sólidos solúveis na fruta pela desidratação osmótica pode favorecer sua comercialização.

Os valores de carboidratos, lipídeos, umidade, cinzas e sólidos solúveis do murici *in natura* diferiram das repetições. A desidratação osmótica a que foram submetidas as repetições provoca incorporação de sólidos solúveis e retirada de água do produto, fato que explica a diferença quanto aos teores de umidade e carboidratos do fruto *in natura*.

Tabela 2. Caracterização física e química dos frutos de murici-passa e *in natura*.

| | MP1 | MP2 | MP3 | MP4 | M |
|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Sólidos totais (g/100g) | 71,78±0,51 ^a | 69,71±0,43 ^a | 65,94±2,51 ^b | 54,5±1,38 ^c | 20,82±0,21 ^d |
| Atividade de água (Aw) | 0,83±0,05 ^a | 0,78±0,04 ^a | 0,85±0,03 ^a | 0,93±0,26 ^b | 0,98±0,00 ^c |
| pH | 3,40±0,01 ^{ac} | 3,24±0,01 ^b | 3,34±0,03 ^a | 3,26±0,02 ^b | 3,42±0,03 ^c |
| Sólidos solúveis totais ($^{\circ}$ Brix) | 42,82±0,07 ^a | 42,82±0,14 ^a | 34,2±2,91 ^b | 32,35±1,74 ^b | 10,67±0,58 ^c |

[†] Médias com letras iguais na mesma linha não diferem significativamente entre si ($p > 0,05$).

4 CONCLUSÃO

- ✓ As repetições MP1, MP2 e MP3 caracterizam um produto seco de umidade intermediária;
- ✓ O murici-passa evidencia um alimento com características nutricionais adequadas, com baixo percentual de lipídeos;
- ✓ Apesar do teor de umidade mostrar-se acima do estabelecido pela legislação, os valores de pH e Aw podem apresentar sinergismo e conferir proteção ao produto;
- ✓ As repetições MP1 e MP2 apresentaram maior semelhança nos resultados. As diferenças significativas quanto à composição centesimal e análises físicas e químicas podem estar relacionadas ao grau de maturação dos frutos, fato demonstrado pelo teor de sólidos solúveis;
- ✓ Adaptações ao processamento para obtenção de murici-passa estão em andamento para atingir o teor de umidade estabelecido pela legislação brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, D. G. **Obtenção de acerola (*Malpighia punicifolia* L.) em passa utilizando processos combinados de desidratação osmótica e secagem.** 2003. 164 F. Tese (Doutorado em Engenharia de Alimentos) - Faculdade de Engenharia de Alimentos Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

ALVES, G. L.; FRANCO, M. R. B. Headspace gas chromatography–mass spectrometry of volatile compounds in murici (*Byrsonima crassifolia* L. Rich). **Journal of Chromatography A**, Amsterdam, v. 985, p. 297–301, 2003.

ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Resolução CNNPA n.12, de 24 de julho de 1978: Normas Técnicas Especiais para Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 24-07-1978, 2p. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 05 de jan. de 2006.

ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS – AOAC. **Official methods of analysis.** Washington D.C., 1984. 1141 p.

ARGANDOÑA, E. J. S.; NISHIYAMA, C.; HUBINGER, M. D. Qualidade final de melão osmoticamente desidratado em soluções de sacarose com adição de ácidos. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 37, n. 12, p. 1803 -1810, 2002.

BLIGH, E.G.; DYER, W.J. A rapid method of total lipid extraction and purification. **Canadian Journal of Biochemistry and Physiology**, Ottawa, v. 37, p. 911-917, 1959.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz.** Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. v. 1. 3d. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz. 1985.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estudo nacional de despesa familiar:** Tabelas de composição de alimentos. 4.ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1996. 137p.

MATOS, E. **Sistema de Brasileiro de Respostas Técnicas.** Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia, p. 1-4, 2005.

ORDONHEZ, J. A. Conservação de alimentos com base na modificação do pH, da atmosfera e da atividade de água. Evaporação e desidratação. In: _____ **Tecnologia de Alimentos.** v.1. Cap. 11. Porto Alegre: Artmed, 2005.

REZENDE, C. M.; FRAGA, S. R. Chemical and aroma determination of the pulp and seeds of murici (*Byrsonima crassifolia* L.) **Journal Brazilian Chemistry Society.** São Paulo, v. 14, n. 3, p. 425-428, 2003.

¹ Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos – UFG. mg.marilia@bol.com.br

² Orientador / Faculdade de Educação Física – UFG, mssilva@fanut.ufg.br