

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO E QUÍMICA DE POLPA DE FRAMBOESA (*Rubus idaeus* L) CONGELADA PRODUZIDA EM CABO VERDE-MG

João Paulo B. da SILVA¹; Daniel P. de SOUZA²; Jean G. da S. FERNANDES³; Graciele D. D. SOARES⁴; Maiqui IZIDORO⁵; Polyana de F CARDOSO⁶; Talita A. T. CANDIDO⁷; Tais C. F. de T. SARTORI⁸

RESUMO

O congelamento do alimento em polpa preserva sua constituição nutricional e permite que o mesmo seja transportado por períodos maiores de tempo. A caracterização físico-química do alimento é uma forma de auxiliar a indústria na escolha de matérias-primas para o processamento. Com isso, objetivou-se a caracterização físico-química de polpa de framboesa congelada produzida em Cabo Verde-MG. As polpas foram avaliadas quanto aos teores de sólidos solúveis totais, acidez total titulável e pH. Os resultados da amostra foram comparados com os valores determinados pela legislação brasileira para polpa da fruta. A amostra apresentou sólidos solúveis e pH condizentes com a legislação, e para o parâmetro acidez total titulável, a amostra ficou abaixo do valor preconizado pela legislação (1,17mg/100g) de ácido cítrico. Os resultados demonstram que a polpa seria uma ótima opção para o consumo, com características próximas ao fruto *in natura*, porém, deve ajustar sua formulação para atender as normas vigentes.

Palavras-chave: Armazenamento; frutos; *Rubus idaeus* L.

1. INTRODUÇÃO

Uma tendência atual de consumo é a busca por produtos com características originais ou muito semelhantes às encontradas nas frutas. Neste contexto, os sucos integrais e polpas de frutas vêm despertando o interesse dos consumidores por manterem as propriedades sensoriais semelhantes àquelas dos frutos *in natura*, e por preservarem as propriedades nutricionais e funcionais (DELIZA, 2015).

A framboesa (*Rubus idaeus*) é um fruto pertencente à família das *Rosaceae*, originária da Europa e da Ásia, com características de ser um fruto suculento, ter sabor doce e levemente ácido, com coloração vermelha atrativa, ocasionada pelas antocianinas, que são os principais compostos do fruto (RASEIRA et al., 2004).

Embora não seja uma cultura bastante difundida no país, em decorrência das limitações técnicas de cultivo, atribuídas pela sensibilidade da planta e dos frutos às condições climáticas

¹ Discente, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: joao_paulo_balbino@outlook.com.

² Colaborador Mestrando, USP – Campus Ribeirão Preto. dphelipe85@gmail.com.

³ Discente, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: agrocontatojean@gmail.com.

⁴ Discente, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: gracielledinizsoares97@gmail.com.

⁵ Discente, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: mayk-isidoro@hotmail.com.

⁶ Colaboradora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: pdf.cardoso@hotmail.com.

⁷ Colaboradora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: talita.tranches@muz.ifsuldeminas.edu.br.

⁸ Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: tais.toledo@muz.ifsuldeminas.edu.br.

encontradas, há uma crescente busca dos consumidores por este fruto e seus produtos, em virtude da sua composição química, por conter compostos bioativos com atividade antioxidante (SOUZA et al., 2014).

Com isso, objetivou-se a caracterização físico-química de polpa de framboesa congelada produzida em Cabo Verde - situados no Sul de Minas Gerais.

3. MATERIAL E MÉTODOS

A polpa de framboesa foi doada por um fornecedor de Cabo Verde (MG) e levada para o laboratório de Bromatologia e Água do IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho, onde as análises foram realizadas.

O teor de sólidos solúveis (SS) foi determinado por refratometria, utilizando-se refratômetro digital de bancada, à temperatura ambiente, e os resultados foram expressos em °Brix. A medida do pH foi conduzida introduzindo-se o eletrodo do pHmetro de bancada, previamente calibrado, diretamente na amostra homogênea, e a acidez titulável foi determinada com uso de NaOH 0,1N. Todas as metodologias de acordo com a AOAC (2005), realizadas em triplicata. Foram feitos cálculos de média e desvio padrão, e comparados às normas brasileiras específicas (BRASIL, 2000 2001).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Brasil, a qualidade das polpas de frutas comercializadas é regulamentada pela Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001 e pelo Regulamento Técnico para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade para Polpa de Frutas - Instrução Normativa nº 1 de 7 de janeiro de 2000 que estabelecem bioindicadores da qualidade higiênica. A qualidade da polpa também está relacionada à preservação dos nutrientes e às suas características físico-químicas e sensoriais, que devem ser próximas da fruta in natura, de forma a atender às exigências do consumidor e da legislação vigente. Desse modo, aspectos como pH, sólidos solúveis, acidez titulável, açúcares totais naturais e sólidos totais são determinados nas normas específicas de cada tipo de polpa de fruta, conforme as suas características específicas (BRASIL, 2000, 2001).

Ela estabelece valores mínimos de pH de 2,70, sólidos solúveis 8,0°Brix e acidez total titulável de 1,20mg de ácido cítrico /100g de polpa, através do processo tecnológico adequado.

De acordo com tabela 1, constata-se que a polpa de framboesa apresentou sólidos solúveis de 8,9°Brix. O teor de sólidos solúveis na polpa se mostrou adequado comparado ao padrão mínimo exigido pela legislação de 8,00°Brix (BRASIL, 2000 2001).

Diversos fatores como clima, pluviosidade durante o cultivo e adição de água durante o

processo de fabricação podem ter efeito sobre o teor de sólidos solúveis nas polpas (FREIRE et al., 2009). O tempo de maturação e as variedades também são importantes fatores a serem considerados para o aproveitamento industrial do fruto (BATISTA et al., 2015). Além disso, temperaturas médias elevadas e alta luminosidade influenciam a atividade fotossintética das plantas, podendo aumentar os valores de sólidos solúveis totais nos frutos (KLUGE et al., 2015).

Já para o pH, Fatores edafoclimáticos podem influenciar sua variação nas frutas. A presença de ácidos orgânicos, componentes importantes na formação de diversas propriedades das frutas, também pode contribuir para tal variação (SANTOS et al., 2014).

A polpa apresentou um teor de ácido cítrico de 1,17mg/100g de polpa, valor inferior do estabelecido pela legislação, que é de 1,20mg/100 (BRASIL, 2016). Segundo Lira Júnior et al. (2005), os valores de acidez elevados são importantes para a agroindústria, tendo em vista não haver necessidade da adição de ácido cítrico para a conservação da polpa, artifício utilizado para tornar o meio impróprio ao desenvolvimento de microrganismos.

TABELA 1- Composição centesimal de polpa de framboesa (*Rubus idaeus L.*)

Parâmetro	Polpa de Framboesa	Padrão *
Acidez Total Titulável (g ác. cítrico/100g)	1,17 ± 0,02	1,20
Sólidos solúveis (°Brix)	8,9 ± 0,03	8,00**
pH	3,18 ± 0,02	2,70

Valores médios obtidos de 3 repetições ± Desvio Padrão;

*Instrução Normativa nº 1 de 7 de janeiro de 2000 (BRASIL, 2000).

**valor mínimo padrão para o suco da parte comestível, não diluída.

Verificou-se um valor de pH igual a 3,18, o que corrobora com o esperado para uma fruta com características naturais de sabor ácido a doce-ácido. Esta é uma qualidade desejável para a industrialização da fruta, já que a manutenção da acidez da fruta é importante porque garante sabor e odor ao produto (HIRSCH et al., 2012).

Leal et al. (2013), ao avaliarem os parâmetros físico-químicos de polpas congeladas de graviola comercializadas em supermercados de São Luís – MA, encontraram valores de acidez inferiores aos exigidos pela legislação e atribuíram esse resultado ao fato da acidez estar correlacionada diretamente a fatores externos (clima, solo, tempo de maturação, etc.) da própria fruta, contribuindo para valores exclusivos para cada espécie, além de uma provável não correção deste item durante o processamento da polpa.

5. CONCLUSÕES

Conclui-se, que a polpa de framboesa congelada se encontrou dentro dos parâmetros de pH e sólidos solúveis totais, mas fora do parâmetro de acidez total estabelecido pela legislação e que os produtores necessitam adequar esse parâmetro para poder comercializar o produto.

REFERÊNCIAS

AOAC, Association of Official Analytical Chemists. (2005). Official. Methods of Analysis.

BATISTA, P. F.; LIMA, M. A. C.; TRINDADE, D. C. G.; ALVES, R. E. Quality of different tropical fruit cultivars produced in the lower basin of the São Francisco Valley. **Revista Ciência Agronômica**, v. 46, n. 1, p. 176-184, 2015.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 1, de 7 de janeiro de 2000. Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de frutas. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 jan. 2000.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 jan. 2001.

DELIZA, R.; ROMANO, K.R.; ROSENTHAL, A. How do brazilian consumers perceive a non-traditional and innovative fruit juice. An approach looking at the packaging. **Food Research International**, v. 74, p. 123–130, 2015.

FREIRE, M.T.A.; PETRUS, R.R.; FREIRE, C.M.A.; OLIVEIRA, C.A.F.; FELIPE, A.M.P.F.; GATTI, J.B. Caracterização físico-química, microbiológica e sensorial de polpa de cupuaçu congelada (*Theobroma grandiflorum* Shum). **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 12, n. 1, p. 9-16, 2009.

HIRSCH, G.E.; FACCO, E.M.P.; RODRIGUES, D.B.; VIZZOTTO, M.; EMANUELLI, T. Caracterização físico-química de variedades de amora-preta da região sul do Brasil. **Ciência Rural**, v. 42, n. 5, p. 942-947, 2012.

KLUGE, R. A.; TEZOTO-ULIANA, J. V.; SILVA, P. P. M. Aspectos fisiológicos e ambientais da fotossíntese. **Revista Virtual de Química**, v. 7, n. 1, p. 56-73, 2015.

LEAL, R.C.; REIS, V.B.; LUZ, D.A. Avaliação de parâmetros físico-químico de polpas congeladas de graviola comercializada em supermercados de São Luís – MA. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v.20, n.2, p.76-80, 2013.

LIRA JÚNIOR, J.S.; MUSSER, R.S.; MELO, E.A.; MACIEL, M.I.S.; LEDERMAN, I.E.; SANTOS, V.F. Caracterização física e físico-química de frutos de cajá-umbu (*Spondias* spp.). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.25, n.4, p.757-761, 2005.

RASEIRA, M.C.B.; GONÇALVES, E.D.; TREVISAN, R. L.; ANTUNES, E.C. **Aspectos técnicos da cultura da framboeseira**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, p. 22, 2004.

SANTOS, J. S.; SANTOS, M. L. P.; AZEVEDO, A. S. Validação de um método para determinação simultânea de quatro ácidos orgânicos por cromatografia líquida de alta eficiência em polpas de frutas congeladas. **Química Nova**, v. 37, n. 3, p. 540-544, 2014.

SOUZA, V. R. de et al. Determination of the bioactive compounds, antioxidant activity and chemical composition of Brazilian blackberry, red raspberry, strawberry, blueberry and sweet cherry fruits. **Food Chemistry**, v. 156, p. 362–368, 2014.