

Área: Tecnologia de Alimentos

RENDIMENTO DE EXTRAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS SOLÚVEIS DO RESÍDUO DE MIRTILO RESULTANTE DA OBTENÇÃO DE SUCO

Jacqueline de O. S. V. Navarro*, Sophia dos Santos Soares, Rosane da Silva Rodrigues

Curso Bacharelado em Química de Alimentos, Centro de Ciências, Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.

**E-mail: jack_navarro@hotmail.com*

RESUMO – O processamento de frutas pelas agroindústrias gera grandes quantidades de resíduos, os quais podem ser utilizados no desenvolvimento de novos produtos alimentícios aliando a aplicação de tecnologias para minimizar as perdas nos processos produtivos. Esses resíduos podem apresentar em sua composição vitaminas, minerais, fibras e compostos antioxidantes importantes para as funções fisiológicas. No entanto, normalmente são desperdiçados. O objetivo deste trabalho foi verificar a melhor condição para extração dos compostos do resíduo resultante da extração do suco de mirtilo com maior rendimento. Para a obtenção do extrato aquoso, o resíduo foi solubilizado em diferentes concentrações de água nas proporções de 1:1(v/v), 1:2 (v/v), sucessivamente até 1:10 (v/v), resíduo:água. A mistura permaneceu por 1 hora à temperatura ambiente. Nos extratos obtidos determinou-se, em triplicata, sólidos solúveis totais (°Brix) e extrato seco (%). Conclui-se que com um menor volume de água no processo de extração ocorreu uma maior concentração dos parâmetros sólidos solúveis e extrato seco total. Os maiores rendimentos foram alcançados quando se utilizou as proporções resíduo:água de 1:4 e 1:5 (v/v). Estes extratos podem ser interessantes na elaboração de produtos com características atrativas a partir do resíduo.

Palavras-chave: Extrato seco, sólidos solúveis, resíduo, *Vaccinium ashei Reade*.

1 INTRODUÇÃO

O mirtilo (*Vaccinium ashei Reade*) é um fruto muito apreciado pelo seu sabor exótico, valor comercial e suas alegações benéficas à saúde, associadas, principalmente, ao alto teor de antocianinas (MADAIL; SANTOS, 2004). Apresenta também em sua composição vitaminas (A, B, C, K, ácido fólico), minerais (potássio,

magnésio, cálcio, fósforo, ferro, manganês), açúcares, pectina, taninos e os ácidos cítrico, málico e tartárico (SILVEIRA et al., 2007).

Uma das formas de aproveitamento do mirtilo é a elaboração de suco pelo método de arraste a vapor, o qual representa uma alternativa ao pequeno agricultor em atividades de agroindustrialização. Este método de extração se popularizou entre os pequenos produtores que passaram a transformar/industrializar parte da sua produção com o objetivo de agregar valor à matéria-prima e aumentar a renda das famílias (IPÊ, 1997).

O processamento de frutas pelas agroindústrias gera grandes quantidades de resíduos, os quais podem ser utilizados no desenvolvimento de novos produtos alimentícios aliando a aplicação de tecnologias para minimizar as perdas nos processos produtivos. Isso pode contribuir de forma significativa para a economia do País e a diminuição dos impactos ambientais (DAMIANI et al., 2008).

Esses resíduos podem apresentar em sua composição vitaminas, minerais, fibras e compostos antioxidantes importantes para as funções fisiológicas. No entanto, normalmente são desperdiçados (MATIAS et al., 2005). Os resíduos de frutas podem ser aproveitados diretamente na formulação de vários produtos tais como geleias, barras de cereais, doces e biscoitos (UCHÔA, 2007) ou como fonte de compostos solúveis em solventes orgânicos para elaboração de bebidas como fermentados alcoólicos, licores, chás, entre outras aplicações.

O objetivo deste trabalho foi verificar a melhor condição para extração dos compostos do resíduo resultante da extração do suco de mirtilo com maior rendimento.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Processamento de Alimentos do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, da Universidade Federal de Pelotas, RS. A matéria-prima utilizada foi o resíduo (casca e sementes) do fruto de mirtilheiro (*Vaccinium ashei* Reade) proveniente do processamento de suco pelo método de arraste de vapor. O material foi congelado em embalagens plásticas de polietileno a -12°C.

O resíduo foi descongelado na própria embalagem, em temperatura ambiente ($\pm 25^{\circ}\text{C}$), durante três horas. Após foi homogeneizado manualmente durante 10 minutos.

Para a obtenção do extrato aquoso, separaram-se dez cadinhos de porcelana, com capacidade máxima de 100 mL cada, nos quais, através de proveta, o colocou-se volume conhecido do resíduo em diferentes concentrações de água, na proporção inicial de 1:1(v/v), 1:2 (v/v), 1:3(v/v), sucessivamente até 1:10 (v/v). As misturas permaneceram por 1 hora à temperatura ambiente para solubilização das substâncias solúveis do resíduo em água, obtendo-se um extrato aquoso.

Nos extratos aquosos obtidos, determinou-se, em triplicata, sólidos solúveis totais ($^{\circ}\text{Brix}$) e extrato seco (%), segundo as metodologias descritas nas Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (2008), adaptadas.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se (Tabela 1) que nas extrações até 1:5 os valores são consideradas potenciais para a utilização dos extratos na elaboração de produtos a partir do resíduo do mirtilo. O rendimento das extrações 1:6 a 1:9 foram iguais tanto para sólidos solúveis como para extrato seco, indicando que nestas proporções a extração é baixa e constante, mesmo em diferentes volumes de água.

Tabela 1: Rendimento dos extratos obtidos a partir do resíduo resultante da extração de suco de mirtilo pelo método de arraste de vapor em água em diferentes proporções resíduo:água (v/v)

Proporção	Sólidos Solúveis (°Brix)	Extrato Seco (%)
1:1	5,6	4,6
1:2	3,0	3,1
1:3	2,6	2,8
1:4	2,0	2,1
1:5	1,8	1,7
1:6	1,2	0,9
1:7	1,2	0,9
1:8	1,2	0,9
1:9	1,2	0,9
1:10	1,0	0,7

Os teores de sólidos solúveis do resíduo assemelha-se ao do fruto *in natura* que, varia entre 11,1 e 14,46°Brix segundo Rocha (2009) e Antonio et al. (2009). Consideradas as diluições para obtenção do extrato aquoso, os valores de sólidos solúveis são expressivos (até a proporção 1:5), indicando a possibilidade de elaboração de produtos a partir deste resíduo.

Considerando que na literatura são escassos os estudos com resíduo de mirtilo e não foram encontrados estudos acerca da elaboração de extrato, comparou-se os resultados àqueles obtidos para resíduo de ameixa, no qual, segundo Pinto (2015), os sólidos solúveis médios são de 5,10°Brix e o extrato seco de 20,05g. No estudo de Paganini et al. (2005), o bagaço da maçã apresentou 5,17°Brix. Segundo Pereira (2013), 1Kg de grãos de soja rende de 6 a 9 litros de extrato de soja, que em porcentagem correspondem a 54% a 81% de extrato de soja, onde os rendimentos das amostras 1:4 com e sem centrifugação ficaram abaixo do rendimento estimado pelo autor. Considerando-se as extrações estudadas, comparativamente aos autores citados, as proporções resíduo:água 1:4 e 1:5 resultam em melhor eficiência tendo-se como parâmetros o rendimento e o volume de extrato obtido.

4 CONCLUSÃO

Conclui-se que com um menor volume de água no processo de extração ocorreu uma maior concentração dos parâmetros sólidos solúveis e extrato seco total. Os maiores rendimentos foram alcançados quando se utilizou as proporções resíduo:água de 1:4 e 1:5 (v/v). Estes extratos podem ser interessantes na elaboração de produtos com características atrativas a partir do resíduo.

5 REFERÊNCIAS

ANTONIO, G. C. Rheological behavior of blueberry. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, n. 4, p. 732-737, 2009.

DAMIANI, C. I.; BOAS, E. V. de B. V.; SOARES JUNIOR, M. S. Análise física, sensorial e microbiológica de geléias de manga formuladas com diferentes níveis de cascas em substituição à polpa. **Ciênc. Rural**, v.38, n.5, p.1418-1423, 2008.

IAL. Instituto Adolfo Lutz. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. São Paulo: Ed. Instituto Adolfo Lutz, 2008, 4ed. 1020p.

IPÊ. Centro de Agricultura Ecológica. Agroindústria Artesanal: uma opção para a agricultura familiar. Ipê: CAE.

MADAIL J.C.M; SANTOS A.M. Aspectos econômicos. In: Raseira MCB, Antunes LEC. **A cultura do mirtilo**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; 2004. p.67.

MATIAS, M.F.O.; OLIVEIRA, E.L.; GERTRUDES, E.; MAGALHÃES, M.A. Use of fibres obtained from the cashew (*Anacardium occidentale, L*) and guava (*Psidium guayava*) fruits for enrichment of food products. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, Curitiba, v.48, p.143-150, 2005.

PAGANINI, C. et al. Aproveitamento de bagaço de maçã para a produção de álcool e obtenção de fibras alimentares. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n. 6, p. 1231–1238, dez. 2005.

PEREIRA, D. G. **Obtenção do extrato de soja e okara por diferentes métodos** Londrina, , 17 out. 2013. Disponível em: <<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br:8080/jspui/handle/1/1420>>. Acesso em: 23 ago. 2015.

PINTO, F. L. I. et al. **DESENVOLVIMENTO DE BEBIDA ALCOÓLICA FERMENTADA OBTIDA A PARTIR DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS** XX Congresso Brasileiro de Engenharia Química. **Anais...2015** Disponível em: <<http://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/desenvolvimento-de-bebida-alcolica-fermentada-obtida-a-partir-de-resduos-agroindustriais-17121>>. Acesso em: 23 ago. 2015

ROCHA, F. I. G. da. **Avaliação da cor e da atividade antioxidante da polpa e extrato de mirtilo (*Vaccinium myrtillus*) em pó.** 2009. 105 f. Dissertação. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.

SILVEIRA, N.G.A; VARGAS P.N; ROSA C.S. Teor de fenólicos e composição química do mirtilo do grupo Highbush. **Aliment Nutr.** 2007; 18(4):365-70.

UCHÔA, A. M. A. **Adição de pós alimentícios obtidos de resíduos de frutas tropicais na formulação de biscoitos.** 2007. 89f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Ceará - UFC, Fortaleza, 2007.