

59º CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA



(/cbq)

“ *Química, Energia e
Sustentabilidade* ”

📍 JOÃO PESSOA / PB

📅 5 A 8 DE NOVEMBRO I
2019

Centro de Eventos do Tambaú Hc

INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA E TEMPO NO GRAU DE ESTERIFICAÇÃO DA PECTINA EXTRAÍD DA CASCA DO BACURI

Home (main-v1.html) / Full width Page

Autores

¹Barbosa, V.; ²Silva, W.; ³Mattietto, R.

Resumo

Na região amazônica, o bacuri é um fruto apreciado em função do sabor peculiar de sua polpa, porém a mesma possui baixo rendimento, e a casca do fruto, resíduo do processamento, frequentemente ultrapassa 70% de sua composição. Com o objetivo de propor um aproveitamento a este resíduo, avaliou-se a extração da pectina presente na casca do bacuri sob duas condições: pH 2, 70 °C, 120 min (ensaio 1) e pH 2, 90°C por 60 min (ensaio 2), onde avaliou-se o grau de esterificação. Os resultados indicaram 71,43% e 61,86% para os ensaios 1 e 2, caracterizando a pectina como de alto grau de esterificação, dos tipos rápida e lenta. Ambos os valores são relevantes e indicam que a casca do bacuri, até então um resíduo de processamento do fruto, tem potencial para aproveitamento agroindustrial.

Palavras chaves

Platonia Insignis; aproveitamento; pectina

Introdução

O bacuri (*Platonia Insignis* Mart.) é um fruto oriundo da Amazônia Oriental (MENEZES et al., 2011). Devido à função do aroma e sabor característico, a polpa do fruto é utilizada para produção de sucos, sorvetes e geleias.

cremes, doces, compotas e até mesmo para o consumo na forma in natura (NASCIMENTO et al., 2012). Há poucos estudos sobre a aplicação agroindustrial do fruto, geralmente os trabalhos concentram em análises da polpa e poucas possibilidades são propostas para os resíduos, como cascas e sementes. Algum aproveitamento da casca, que representa 70% do peso do fruto, já vem sendo indicado nos últimos anos, na elaboração de doces e cremes, porém é necessário que a casca anteriormente passe pelo processo de cozimento para eliminação das resinas que são consideradas nessa parte do fruto (SOUZA et al., 2000; VILLACHICA, 1996; MATTIETTO et al., 2007). A casca contém uma grande quantidade de pectina (5%), que depois de separado da resina, pode ser utilizada como fonte de pectina para produção de geleias (CORDOVA et al., 2005; GONDIM et al., 2005). A pectina é muito importante e utilizada na indústria de alimentos e em outras aplicações como em produtos cosméticos e farmacêuticos. E também são utilizadas como agentes de textura natural em cremes, unguentos e empregadas como estabilizante e espessante em loções corporais e outros (FANI, p. 40, 2012). Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a obtenção de pectina a partir da casca do bacuri e observar como a temperatura e o tempo de extração influenciam no grau de esterificação do composto obtido, visando seu uso em geleias.

Material e métodos

As cascas de bacuri, adquiridas em feiras da cidade de Belém-PA, foram submetidas à fervura para eliminação da resina, pelo tempo necessário até o amolecimento das mesmas. Após remoção, separou-se a película que reveste a casca, homogeneizou-se e em bandejas o material foi colocado em estufa a 55°C por 12h. Em seguida, o material seco foi triturado e peneirado para os ensaios de extração da pectina. Utilizou-se 1,4 g de amostra para 100 ml de solução ácida (ácido cítrico), seguindo as condições dos ensaios: pH 2, temperatura 70°C e tempo de 120min (ensaio 1) e pH 2, temperatura 90°C e tempo de 60min (ensaio 2). Para a precipitação da pectina foram adicionados ao extrato 100 ml de etanol a 96% na proporção 1:1 (v/v), por 30 min e a pectina foi separada por filtração a vácuo. A pectina foi então colocada em 100 ml de etanol a 96% e deixada em agitação por 5 min. Em seguida realizaram-se duas lavagens com etanol a 96%, com volume de 100 ml e 50 ml. A pectina extraída foi seca em estufa a 55°C por 2h. Das pectinas extraídas foram determinados o grau de esterificação de acordo com metodologia proposta por PINHEIRO et al. (2008). A análise foi realizada em triplicata: os dados obtidos foram submetidos a uma análise estatística descritiva, para se avaliar a normalidade dos mesmos pelo teste Kolmogorov-Smirnov, a 5% de significância. Em função da resposta obtida para verificar a existência de diferença significativa entre os ensaios, os dados foram submetidos a análise de variância e as médias, quando significativas, comparadas pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando o programa Statistica® versão 5.0.

Resultado e discussão

Na Tabela 1 são apresentados os resultados do grau de esterificação obtidos para as pectinas extraídas a partir da casca de bacuri. Nota-se que, em uma mesma condição de acidificação (pH 2) uma temperatura menor por tempo maior acarretou em maior grau de esterificação da pectina obtida, sendo esta diferença significativa pelo teste estatístico aplicado. Para determinar se a pectina de alto grau de esterificação, o teor de grupos metoxílicos deve ser acima de 50% (TURQUOIS et al., 1999). Assim, ambos os ensaios se apresentaram nessa condição. Comercialmente, pectinas de al

grau esterificação são classificadas em função do tempo de geleificação, sendo consideradas de lenta ou de média ou de rápida solidificação. Pectinas com teor de grupos metoxílicos superior a 70% são denominadas pectinas rápidas, por geleificarem a temperaturas mais altas do que as pectinas com grupos metoxílicos inferiores. Dessa forma, o ensaio 1 enquadra-se nessa categoria. O ensaio 2, por sua vez, enquadra-se no tipo lenta. Este ponto é extremamente importante, pois influencia diretamente nas aplicações da pectina (DZIEZAK, 1991). ARRIGONI et al. (2013) no estudo da extração de pectina a partir da casca de maracujá amarelo, observaram uma variação de 58,33 a 85,53% no grau de esterificação das pectinas obtidas. Já MARCON et al. (2005) extraíram pectina de baixa esterificação (14,3% a 29,4%) de bagaço de maçã com ácido cítrico.

Tabela 1

Tabela 1 - Grau de esterificação* da pectina da casca do bacuri obtida em duas diferentes condições de tempo e temperatura.

	Grau de esterificação (%)
Ensaio 1 (pH 2, 120min, 70°C)	71,43 ± 0,1 ^a
Ensaio 2 (pH 2, 60 min, 90°C)	61,86 ± 0,5 ^b

* Média ± desvio padrão. Na coluna, médias seguidas por letras diferentes diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a $p < 0,05$.

Tabela 1 - Grau de esterificação* da pectina da casca do bacuri obtida em duas diferentes condições de tempo e temperatura.

Conclusões

Em uma mesma condição de acidificação (pH 2), uma temperatura menor por tempo maior (70°C/120 min) acarretou em maior grau de esterificação da pectina obtida (71,43%), a caracterizando de grau e rápida solidificação. Em função apenas da modificação dos parâmetros de tempo e temperatura, igualmente pode se obter uma pectina de alto grau, porém de lenta solidificação. Isso indica que a casca do bacuri, até então um resíduo de processamento do fruto, apresenta grande potencial para aproveitamento agroindustrial como matéria-prima para obtenção de pectinas de diferentes características.

Agradecimentos

A Embrapa Amazônia Oriental pelo fomento ao projeto "Avaliação da composição e aproveitamento tecnológico de frutas nativas da Amazônia"

Referências

ARRIGONI, B.M.; PUGET, F.P.; DAL-BO, V.; SIMONELLI, G. Reaproveitamento da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis flavicarpa*) para a extração química da pectina com alto grau de esterificação. Enciclopédia biosfera, v.9, n.16, p. 2942-2950, 2013.

CÓRDOVA, K.V., GAMA, T. M. M. T. B., WINTER, C. G., NETO, G. K.; FREITAS, R. J. S. Características físicas químicas da casca do maracujá amarelo (*Passiflora edulis* Flavicarpa Degener) obtida por secagem. *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos*, v.3, n.2, p.221-230, 2005.

DZIEZAK, J. D. A focus on gums: building in textures, stability, and emulsification are just some of v in which gums aid products development. *Food Technology*, Chicago, v. 45, n.3, p. 116-132, 1991.

FANI, M. Pectina ação e utilização nos alimentos. *Revista Aditivos Ingredientes*, n. 86, março, p. 40, 2012.

GONDIM, J. M., MOURA, M. F. V., DANTAS, A. S., MEDEIROS, R. L. S., & SANTOS, K. M. Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 25(4), 825-827, 2005.

MARCON, M. V; VRIESMANN, L.C.; WOSIACKI, G.; BELESKI-CARNEIRO, E., C. L. O. PETKOWICZ. Pectin from apple pomace. *Polímeros: Ciência e Tecnologia*, v. 15, n. 2, p. 127-129, 2005.

MATTIETTO, R.A., SOUZA, M.G.S., YANO, C.Y.B, & CORDEIRO, B.S. (2007). Aproveitamento da casca do fruto bacuri na elaboração de doce em massa. In: 7 SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS (SLACA). Campinas, São Paulo, 2007.

MENEZES, A. J. E. A. DE; HOMMA, A. K. O.; FILGUEIRAS, G. C. A Comercialização do fruto de bacuri na agricultura Familiar no nordeste paraense e ilha de Marajó, no Pará. In: VI SOBER Nordeste. Petrolina, 2011.

NASCIMENTO, W. M. O.; CARVALHO, J. E. U.; MULDER, C. H.; Ocorrência e distribuição geográfica do bacurizeiro. *Revista Brasileira de fruticultura*, vol. 29, No.3, pp. 657-660, 2007.

PINHEIRO, E.R.; SILVA, I.M.D.A.; GONZAGA, L.V.; AMANTE, E.R.; TEOFILO, R.F.; FERREIRA, M.M.C.; AMBONI, R.D.M.C. Optimization of extraction of high-ester pectin from passion fruit peel (*Passiflora edulis* flavicarpa) with citric acid by using response surface methodology. *Bioresource Technology* n.99, p.5561-5566, 2008.

SOUZA, V. A. B. de.; ARAÚJO, E. C. E.; VASCONCELOS, L. F. L.; ALVES, R. E. Bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.). Jaboticabal; Funep, 2000. 72p. (Série Frutas Nativas, 11).

TURQUOIS, T.; RINAUDO, M.; TARAVEL, F.R.; HEYRAUD, A. Extraction of highly gelling pectic substances from sugar beet pulp and potato pulp: influence of extrinsic parameters on their gelling properties. *Food Hydrocolloids*, v.13, p.255-262, 1999.

VILLACHICA, H. Frutales y hortalizas promisorios de la Amazonia. Lima: Tratado de Cooperación Interamericana/FAO, 1996.



Patrocinadores



(<http://www.capes.gov.br/>)



(<http://www.cnpq.br/>)



(<http://www.cfq.org.br/>)



(<https://crq19.org.br/>)



(<http://fapesq.rpp.br/>)



Apoio



(<https://www.ufpb.br/>)



(<https://portal.ufcg.edu.br/>)

Realização



LINKS

- ▶ Faça sua Inscrição ([inscricao.html](#))
- ▶ Cursos que serão realizados ([cursos.html](#))

SOBRE O CBQ

Todos os anos, este evento é organizado e realizado em todo o Estado. O evento tem por objetivo congrega a comunic

- ▶ Sobre Trabalhos (trabalhos.html)
- ▶ Palestras (palestras.html)

química, incentivando o estudo, a difusão e o conhecer da química entre profissionais e estudantes. Realizado em diferentes Estados, facilita a participação das comunidades locais para apresentar os resultados da pesquisa e do desenvolvimento tecnológico específicos daquela região e das comunidades das outras regiões do país. O evento engloba cursos, palestras, mesas redondas (debates ou painéis), além da apresentação de trabalhos. A cada ano são convidados vários pesquisadores do Brasil e do exterior.

CONTATO

📍 ABQ - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE QUÍMICA | Av. Presidente Vargas, 633 Sala 2208 Centro Rio de Janeiro/RJ
20071-004

☎ (21) 2224-4480

✉ abqeventos@abq.org.br

ABQ - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE QUÍMICA (1)

(<http://www.jgi.com.br/>)

