



VIIth Ibero-American Conference on Membrane Science and Technology

**April 11 - 14, 2010
Sintra, Portugal**

<http://www.dq.fct.unl.pt/CITEM2010>

ISBN 978-972-8893-23-1

CITEM 2010 – VIIth Ibero-American Conference on Membrane Science and Technology

Book of Abstracts

Depósito Legal 308593/10

Published by:

Faculdade de Ciências e Tecnologia

Universidade Nova de Lisboa

Campus de Caparica

2829-516 Caparica, Portugal

Tel: +351 21 2948300

Fax: +351 21 2948550

PB51 – AVALIAÇÃO DO EFEITO DA TEMPERATURA E TIPO DE MEMBRANA SOBRE A MICROFILTRAÇÃO DA POLPA DE AÇAÍ (EUTERPE OLERACEA MART.)

A.P.G. Cruz^a, L.M.C. Cabral^b and V.M. da Matta^{b,*}

^aUniversidade Federal do Rio de Janeiro/UFRJ, Rio de Janeiro – Brasil.

^bEmbrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro – Brasil.

*vmatta@ctaa.embrapa.br - Embrapa Agroindústria de Alimentos, Avenida das Américas, 29501 – Guaratiba,RJ/ Rio de Janeiro – Brazil - CEP 23020-470.

INTRODUÇÃO:

O açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma palmeira da região amazônica, de cujo fruto globuloso violáceo se extrai uma polpa cremosa, e que por fazer parte do hábito alimentar da população local como também pela sustentação das populações envolvidas no seu cultivo, é um fruto de grande importância para o desenvolvimento da região amazônica [1]. A partir da década de 1990 frutas como bacuri, cupuaçu e açaí, conhecidas apenas na região, ganharam novos mercados nacionais e internacionais [2]. A manutenção e expansão dos mercados consumidores de açaí dependem ainda da melhoria de alguns fatores como o aumento de áreas cultivadas e outros relacionados à produção e qualidade da polpa, sendo a elevada perecibilidade da polpa de açaí, um dos principais fatores por impactar diretamente na qualidade e custo [3]. A rápida deterioração da polpa de açaí se deve muito provavelmente pelo pH relativamente alto aliado à uma alta carga microbiana além do elevado teor de lipídios que pode promover alterações sensoriais significativas quando as enzimas endógenas (peroxidase e polifenoloxidase) estão ativas. É, assim, importante para a consolidação e ampliação do negócio do açaí o desenvolvimento de novos processos de conservação. A tecnologia de separação por membranas pode ser aplicada tanto para a preservação quanto para a obtenção de uma fração clarificada com valor calórico reduzido. A clarificação de sucos por micro e ultrafiltração apresenta como principal fator negativo a diminuição do fluxo de permeado ao longo do processamento como decorrência do fouling, polarização de concentração e formação da camada gel. No entanto, alguns parâmetros de processo como temperatura, diferença de pressão aplicada ao sistema e velocidade de recirculação e inclusão de etapa de pré-tratamento da polpa podem minimizar os efeitos negativos anteriormente mencionados, como verificados por alguns autores [4,5]. O açaí por sua vez, além de ter de 20 a 60% de lipídios em base seca [6] apresenta um teor de sólidos totais elevados e como sugerido por [7], estes podem contribuir negativamente para a condução dos processos de separação por membranas por facilitar a formação da camada gel e a polarização de concentração. Deste modo, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a influência da temperatura e tipo de membrana sobre a microfiltração da polpa de açaí.

MATERIAIS E MÉTODOS:

A polpa de açaí do tipo grosso foi adquirida comercialmente e submetida a uma etapa de pré-tratamento para a redução do seu teor de sólidos e facilitar a microfiltração. Como pré-tratamentos foram testados o refino em despoldadeira de escovas com peneiras de aço inox com poros de 0,6mm de diâmetro e a centrifugação em centrífuga de cestos e rotação de 406G tendo como meio filtrante uma malha de nylon de 150 μ m. Os processos de microfiltração foram conduzidos com polpa centrifugada a 25 e a 35°C em sistemas piloto compostos de membranas cerâmicas, de α -alumina, com poros de diâmetro médio de 0,1mm e área filtrante total de 0,022m², e poliméricas, de polietersulfona, com poros de diâmetro médio de 0,3 μ m e área filtrante total de 0,05m². Os processos foram realizados em batelada simples, com recirculação do retido, a uma vazão de recirculação de 900 L/h e diferença de pressão aplicada à membrana de 3,0 bar até atingir o fator de concentração volumétrica (FC) de 2,0. Os processos foram realizados em duplicata e o fluxo de permeado foi determinado a cada 5 minutos. Em todos os processos foram recolhidas amostras das frações alimentação, permeado e retido, as quais foram analisadas em triplicata quanto à acidez, sólidos totais e solúveis, teor de polpa e pH.

RESULTADOS:

A centrifugação mostrou-se mais eficiente na remoção dos sólidos com uma remoção de quase 33% dos sólidos totais contra 8% no refino, sendo, por esta razão, o pré-tratamento adotado, apesar de o rendimento ser melhor no refino (84%). [8] ao centrifugar polpa de açaí, obtiveram uma redução do teor de sólidos de cerca de

40% e não verificaram alteração ao refinar a polpa, em condições similares às do presente trabalho. O tipo de membrana influenciou mais fortemente o fluxo de permeado do que a temperatura. Nos processos conduzidos a 25°C atingiu-se um fluxo de permeado médio de 18,1 L/hm² no sistema polimérico e 81,6 L/hm² no sistema cerâmico. Como esperado, o fluxo de permeado decaiu com o tempo de processo, em decorrência do entupimento, polarização de concentração e possível formação de uma camada gel. No sistema cerâmico a 25°C, o fluxo de permeado no final do processo atingiu 77% do fluxo médio enquanto que para o sistema polimérico, este valor foi de 66%. A temperatura também influenciou positivamente o fluxo de permeado, sendo observado um aumento de 40% deste parâmetro quando o processamento no sistema polimérico passou de 25 para 35°C. Para os processos conduzidos a 35°C, o fluxo de permeado também apresentou o mesmo comportamento, com um fluxo médio de permeado no sistema cerâmico de 117,4 L/hm², superior em mais de quatro vezes o valor de 25,3 L/hm², verificado no sistema polimérico.[7] trabalharam com a polpa de açaí refinada e diluída em torno de 17 vezes. No entanto, os maiores fluxos de permeado conseguidos com a polpa de açaí diluída ainda foram inferiores ao menor fluxo obtido neste trabalho, evidenciando a maior eficácia da centrifugação como pré-tratamento frente à redução da concentração de sólidos pela diluição. A polpa de açaí centrifugada utilizada nos processos apresentou um teor de sólidos totais de 8,5+0,5%, 3,6+0,2% de sólidos solúveis e valores de pH e acidez de 0,3% atendendo à legislação brasileira. A fração permeada teve os teores de sólidos totais reduzidos em 76%, os sólidos solúveis em 32% e apesar do pH não ter se alterado a acidez foi reduzida em 30%. A fração retida apresentou um aumento de 70% no teor de sólidos totais, mas somente 28% de sólidos solúveis. No entanto, a fração retida atende à legislação brasileira quanto ao pH, acidez e teor de sólidos totais que a classifica como açaí grosso, podendo ser introduzida para a obtenção de outros produtos alimentícios derivados de açaí [6].

CONCLUSÃO:

Nas condições de processo analisadas, verificou-se que os fatores avaliados, temperatura e tipo de membrana, influenciaram fortemente o fluxo de permeado, sendo o maior valor médio, 117,4 L/hm², obtido com o uso do sistema cerâmico a 35°C.

AGRADECIMENTOS: Agradecimento a CAPES e ao PAVUC Project Inco-Dev, pelo suporte financeiro.

[1] Rogez, H. Açaí: Preparo, Composição e Melhoramento da conservação, EDUFPA, 2000, 288p.

[2] Homma, A. K. O. & Frazão, D. A. C. O despertar da fruticultura Amazônica in: Fruticultura em revista, Belém – PA, p. 16-20, nov. 2002.

[3] Nogueira, O. L. et al..(Ed.) Açaí. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. 137 p. (Embrapa Amazônia Oriental, Sistemas de Produção, 4).

[4] Ushikubo, F. Y. et al. Effects of operating conditions and enzyme treatment on fouling and polarized layer formation during umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) juice microfiltration.

[5] Vaillant, F. et al. Clarification and concentration of melon juice using membrane processes Innovative Food Science and Emerging Technologies, v.6, p. 213– 220, 2005.