

Microencapsulação de compostos antociânicos obtidos do bagaço da produção de suco de mirtilo

MARCELO BRANDO MUNHOZ¹, LIGIA DAMASCENO FERREIRA MARCZAK²

¹ Autor, Engenharia Química, Ufrgs
² Orientadora

INTRODUÇÃO

O mirtilo (Fig. 1) é uma fruta cujo consumo no Brasil vem aumentando, principalmente na forma de sucos e derivados.



Figura 1- Mirtilo antes de ser colhido

Esta fruta desperta interesse por seu alto teor de compostos antioxidantes, benéficos no tratamento e prevenção de diversos problemas de saúde, principalmente de antocianinas, pigmentos responsáveis pela coloração roxa da fruta. Quando isoladas das frutas, as antocianinas são sensíveis a fatores externos, tais como luz, pH e calor.

O processamento para fabricação do suco de mirtilo gera cerca de 20% de resíduo (bagaço), que contém cerca de 60% das antocianinas presentes na fruta. Neste trabalho, extrato antociânico proveniente de bagaço de mirtilo foi microencapsulado através da técnica de secagem por atomização (*spray dryer*), e o pó obtido analisado quanto a sua estabilidade, solubilidade e atividade de água.

METODOLOGIA

O extrato foi microencapsulado utilizando-se goma arábica e maltodextrina como encapsulantes, na concentração de 15% (m/v), nas temperaturas de 140°C e 160°C; as demais variáveis foram mantidas iguais em todas as extrações (pressão de 3,43 bar, vazão de ar de secagem de 40,5 L/min e vazão de alimentação de 0,35 L/h). Foi utilizado um *Mini Spray Dryer* (LM MSDi 1.0, LABMAQ, Brasil) (Fig. 2).



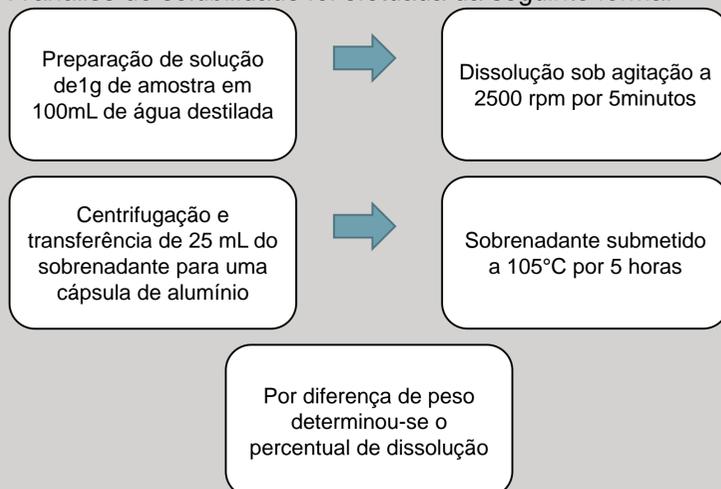
Figura 2- *Mini Spray Dryer* (LM MSDi 1.0, LABMAQ, Brasil)



Figura 3- Pós obtidos após microencapsulação.

Os pós obtidos (Fig. 3) foram armazenados em sacos de polietileno ao abrigo da luz.

A análise de solubilidade foi efetuada da seguinte forma:



A atividade de água foi avaliada em medidor de atividade de água (Lab Master.aw, Novasina).

A estabilidade foi determinada mantendo amostras em placas de Petri, dentro de uma câmara revestida com espelhos com luz UV produzida por lâmpadas e 4 *coolers*, para manutenção da temperatura (Fig. 4).

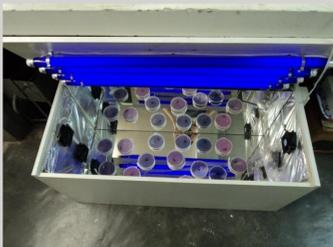


Figura 4- Caixa utilizada para análise de estabilidade

As amostras foram feitas em duplicata e mantidas na câmara por 41 dias. Foram coletadas porções das amostras nos tempo zero, 4, 7, 10, 19, 28 e 41 dias para medição do teor de antocianinas totais, determinadas por leitura em espectrofotômetro.

Resultados

Os resultados para atividade de água e solubilidade estão expressos na Tabela 1. Observa-se que a atividade de água para todas as amostras está bem abaixo do valor limite de 0,3 que inibe crescimento microbiano indicando grande resistência a ataques biológicos. Com relação à solubilidade, verifica-se que os valores medidos não diferiram significativamente entre os diferentes materiais de parede e temperaturas.

Amostra	Atividade de água	Solubilidade
Goma arábica 140°C	0,093 ± 0,003	95,77 ± 2,09
Goma arábica 160°C	0,078 ± 0,003	96,50 ± 2,45
Maltodextrina 140°C	0,086 ± 0,002	94,33 ± 1,85
Maltodextrina 160°C	0,071 ± 0,004	97,77 ± 1,22

Tabela 1-Dados de solubilidade e atividade de água para diferentes métodos de microencapsulação

Quanto à estabilidade, a Figura 4 mostra a concentração adimensionalizada de antocianinas monoméricas em função do tempo de exposição à luz UV. Observa-se uma rápida degradação de antocianinas nos primeiros 4 dias (6% a 14%) e outra, mais lenta, até atingir a degradação total final no tempo de 41 dias (valores que ficaram entre 12% e 18%). Acredita-se que a rápida degradação observada nos primeiros 4 dias deva-se à decomposição das antocianinas que não foram completamente encapsuladas.

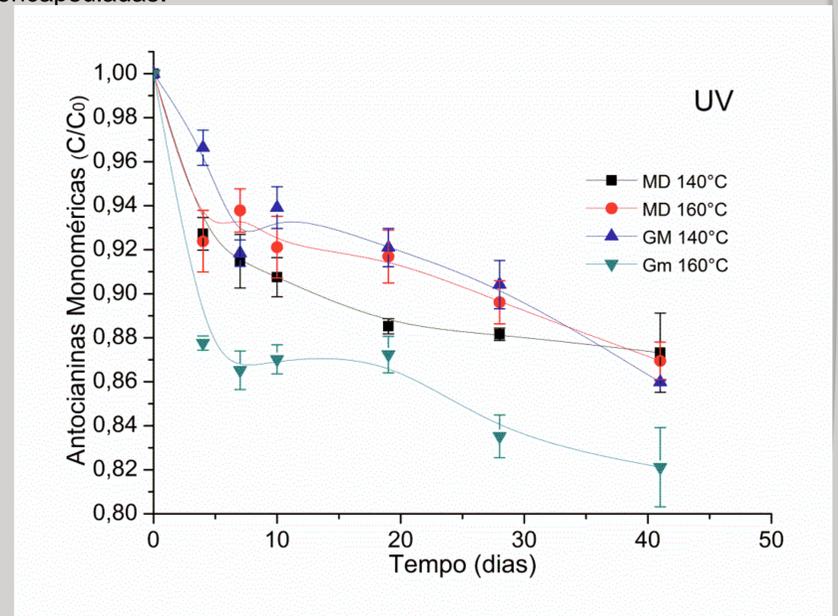


Figura 4- Fração de antocianinas em relação a quantidade inicial em função do tempo

O maior tempo de meia-vida para as antocianinas encapsuladas foi obtido para maltodextrina seca a 140°C, sendo de 14,9 meses. Os pós de maltodextrina e goma arábica secos a 160°C apresentaram tempo de meia-vida de 12,7 e 12,9 meses, respectivamente. O menor tempo de meia-vida foi obtido para goma arábica seca a 140°C: 7,8 meses.

Conclusões

Este trabalho teve por objetivo caracterizar microcápsulas de antocianinas extraídas do bagaço de mirtilo que foram secas em diferentes condições de operação através da técnica de secagem por atomização. As antocianinas microencapsuladas mostraram-se eficientes na conservação dos compostos antioxidantes tanto para goma arábica quanto para maltodextrina, apresentando tempos de meia-vida grandes ainda que estivessem sob condições de extrema exposição à radiação UV. A diferença no tempo de meia-vida entre as diferentes paredes foi pequena, com a maltodextrina apresentando melhores resultados, bem como secagens efetuadas em maior temperatura.

Os valores medidos de solubilidade não diferiram significativamente entre os diferentes materiais de parede e temperaturas. Atividade de água está bem abaixo de 0,3 para todos os pós, indicando grande resistência a ataques biológicos.

Agradecimentos: