

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

Caracterização de microcápsulas de ficocianina

**AUTOR PRINCIPAL:** Tassiele Toledo

**CO-AUTORES:** Mariana da Silva Formigheri e Tatiana Oro

**ORIENTADO:** Telma Elita Bertolin

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo

## INTRODUÇÃO

A ficocianina é uma ficobiliproteína da *Spirulina platensis*, com diferentes propriedades funcionais como atividade antioxidante, antiinflamatória e ainda pode ser utilizada na indústria de alimentos como corante agregando cor e valor nutricional (YAN, et al. 2014). A ficocianina, por ser um pigmento, apresenta baixa estabilidade frente a fatores como luminosidade, interação com o oxigênio e temperatura. A utilização de técnicas que permitam proteger estes bioativos torna-se importante. A microencapsulação por *Spray Drying* é uma tecnologia capaz de proteger o ativo das diversas condições de exposição. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi produzir e caracterizar as microcápsulas de ficocianina utilizando a maltodextrina como agente encapsulante.

## DESENVOLVIMENTO

Para a elaboração das cápsulas foi utilizado como agente encapsulante a maltodextrina 10DE e de 20DE e como material encapsulado a ficocianina, após a homogeneização, as cápsulas foram secas em *Spray Drying*. A solubilidade em água foi realizada pela diferença de massa seca em estufa por 5 h, a atividade de água pelo equipamento Testo, a  $25 \pm 1^\circ\text{C}$ , a colorimetria foi avaliada através de um colorímetro calibrado para a cor branca, a umidade foi determinada pelo método gravimétrico que baseia-se na determinação da umidade através da perda de peso do produto, submetido a aquecimento a  $105^\circ\text{C}$ , e a densidade aparente pelo método de Tonon; Brabet; Hubinger (2010). A maltodextrina é um dos agentes encapsulantes mais utilizados como material de parede para secagem por atomização, com isso, a presente pesquisa avaliou a capacidade de formação de microcápsulas do polímero maltodextrina e suas características visando aplicação em alimentos. Observou-se que a atividade de água ( $A_w$ ) das microcápsulas obtidas foi menor que da ficocianina pura e que o aumento das dextroses equivalentes (DE) da maltodextrina contribuíram para a diminuição da

# III SEMANA DO CONTECIMENTO

27 DE OUTUBRO  
2016

atividade de água, sendo assim, a microencapsulação foi eficiente para garantir maior estabilidade no pós processamento. Também é possível observar que com o aumento das DE de maltodextrina houve uma diminuição na solubilidade das microcápsulas. De acordo com Chen e Patel (2008), a solubilidade é um critério importante para avaliar as microcápsulas uma vez que quando adicionados em alimentos devem apresentar boa solubilidade, a fim de que possam ser úteis na indústria alimentícia. O conteúdo de umidade das microcápsulas foi maior que a umidade da ficocianina, este aumento de umidade nas cápsulas está relacionado com a umidade presente no encapsulante, o que pode ser explicado uma vez que quanto maior o número de DE, menor será a umidade da maltodextrina e conseqüentemente, menor a umidade das microcápsulas. Os valores encontrados para a densidade demonstram que quando submetidos ao processo de atomização a densidade da microcápsula com M10 mantiveram-se iguais a da ficocianina e com a M20 a densidade foi maior, sendo um fator desejado, pois de acordo com Cai & Corke (2000), quanto menor a densidade das microcápsulas maior a quantidade de ar presente nelas, o que aumenta a possibilidade de degradação oxidativa. Os parâmetros de cor das microcápsulas foram afetados pelas DE das maltodextrinas. Verificou-se que a luminosidade ( $L^*$ ) das amostras aumentou com o aumento de DE, enquanto que os valores  $a^*$  diminuíram, indicando uma tendência das amostras para a cor verde. Os valores para o parâmetro de  $b^*$  também diminuíram indicando uma tendência para a cor azul. Assim, foi possível observar um efeito protetor da maltodextrina contra o calor gerado durante o processo de microencapsulação por atomização, onde ela atua como obstáculo físico que podem diminuir os efeitos do oxigênio, luz, calor e umidade sobre ingredientes microencapsulados.

Universidade e comunidade  
em transformação

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A microencapsulação da ficocianina com maltodextrina por atomização mostrou-se eficaz para a proteção do bioativo frente aos fatores físicos. A continuidade deste estudo carece de testes de estabilidade para a verificação do *shelf life* das microcápsulas.

3 a 7 DE OUTUBRO  
2016

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

## REFERÊNCIAS

CAI, Y. Z.; CORKE, H. Production and Properties of spray-dried Amaranthus Betacyanin Pigments. **Journal of Food Science**, v. 65, n. 6, p.1248-1252, 2000.

CHEN, X. D.; PATEL, K. C. Manufacturing better quality food powders from spray drying and subsequent treatments. **Drying Technology**, v. 26, p. 1313–1318, 2008.

YAN, M.; LUI, B.; JIAO, X.; QUIN, S. Preparation of phycocyanin microcapsules and its properties. **Food and Bioproducts Processing**, v. 92, p. 89-97, 2014.

TONON, R. V.; BRABET, C.; HUBINGER, M. D. Anthocyanin stability and antioxidant activity of spray-dried açai (Euterpeoleraceae Mart.) juice produced with different carrier agents. **Food Research International**, v. 43, p. 907-914, 2010.

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

ANEXOS

Tabela 1- Solubilidade em água, atividade de água, teor de umidade e densidade aparente das amostras.

Tratamentos	Atividade de água	Solubilidade (%)	Umidade (%)	Densidade
Ficocianina	0,260±0,001 <sup>c</sup>	92,70±0,197 <sup>d</sup>	1,78±0,021 <sup>a</sup>	0,335±0,007 <sup>b</sup>
Maltodextrina 10 DE	0,504±0,001 <sup>e</sup>	91,71±0,098 <sup>b,c</sup>	8,50±0,028 <sup>e</sup>	0,505±0,007 <sup>c</sup>
Maltodextrina 20 DE	0,448±0,003 <sup>d</sup>	87,15±0,091 <sup>a</sup>	7,59±0,028 <sup>d</sup>	0,670±0,014 <sup>d</sup>
Microcápsulas M10	0,243±0,002 <sup>b</sup>	92,06±0,077 <sup>c</sup>	4,83±0,007 <sup>c</sup>	0,285±0,007 <sup>a</sup>
Microcápsulas M20	0,175±0,002 <sup>a</sup>	91,37±0,028 <sup>b</sup>	3,11±0,007 <sup>b</sup>	0,330±0,000 <sup>b</sup>

Em cada coluna, médias seguidas de letras iguais não apresentam diferença significativa entre si, ao nível de 95% de confiança.

Fonte: Autor (2016)

Tabela 2- Parâmetros de cor das amostras.

Tratamentos	L*	a*	b*	C*
Ficocianina	41,63 ± 0,00 <sup>a</sup>	-8,6 ± 0,02 <sup>b</sup>	-13,83 ± 0,02 <sup>c</sup>	13,83
Maltodextrina 10 DE	91,31± 0,01 <sup>e</sup>	-0,32±0,01 <sup>a</sup>	1,72 ± 0,02 <sup>b</sup>	1,75
Maltodextrina 20 DE	91,03± 0,02 <sup>d</sup>	-0,43±0,00 <sup>a</sup>	1,39 ± 0,01 <sup>a</sup>	1,45
Microcápsulas M10	56,97± 0,03 <sup>b</sup>	-10,9± 0,09 <sup>d</sup>	-16,17 ± 0,01 <sup>e</sup>	19,50
Microcápsulas M20	61,37± 0,02 <sup>c</sup>	-9,89 ± 0,22 <sup>c</sup>	-14,37 ± 0,02 <sup>d</sup>	14,37

Resultados na mesma coluna seguidos de mesma letra não há diferença significativa ao nível de 5% no teste de Tukey.

Fonte: Autor (2016).