

# AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DE NANOCÁPSULAS CONTENDO ÓLEO ESSENCIAL DE *PSIDIUM CATTLEIANUM* SABINE

## PROJETO NCAV

**Gabriela dos Santos da Silva**<sup>1,2,3</sup>; **Schaiane da Silva Alves**<sup>1,2,3,4</sup>; **Caroline Z. M. Toniazco**<sup>2,3</sup>; **Valeria Weiss Angeli**<sup>3</sup>; **Venina dos Santos**<sup>2\*</sup>

(1) Acadêmica do curso de Medicina Veterinária, (2) Área do Conhecimento de Ciências Exatas e Engenharias (\*Orientadora), (3) Área do Conhecimento de Ciências da Vida, (4) Bolsista Voluntária

## INTRODUÇÃO

As nanocápsulas (NC) são invólucros poliméricos dispostos ao redor de um núcleo oleoso. A substância ativa pode estar dissolvida neste núcleo e/ou adsorvida à parede polimérica. Os tensoativos são responsáveis pela formação e estabilidade das NCs, impedindo ou retardando a agregação, sedimentação ou perda da substância ativa nanoencapsulada. O óleo essencial de araçá vermelho (OEAV), *Psidium cattleianum* Sabine, apresenta ação antifúngica, entretanto este óleo é instável e uma alternativa para estabilizá-lo é o nanoencapsulamento. Este trabalho tem como objetivo avaliar a estabilidade das suspensões de nanocápsulas contendo o OEAV, extraído das folhas nos dias 1, 30 e 60.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### ✓ MATERIAIS

- Óleo essencial de *Psidium cattleianum* Sabine extraído das folhas, policaprolactona (PCL), monoestearato de sorbitano (SP60), acetona, água destilada, polissorbato 80 (TW80), Triglicerídeos de ácidos cáprico/caprílico (Mygliol 810®), água MilliQ®.

### ✓ MÉTODOS

Foram preparadas amostras de nanocápsulas contendo a [OEAV] = 5 mg/mL. Foram testados diversos parâmetros, tais como, temperatura, velocidade de agitação (rpm), [PCL], acetona e tensoativos (SP60 e TW80) até a formulação mais adequada segundo os padrões de caracterização. As amostras foram caracterizadas por: diâmetro médio das partículas, índice de polidispersão (PDI), potencial Zeta (PZ) e morfologia das nanocápsulas (microscopia eletrônica de varredura com filamento de emissão de campo – MEV-FEG); a eficiência de encapsulação (ultrafiltração/centrifugação) e a estabilidade das amostras foi avaliada por: influência do pH, diâmetro de partícula, PDI e PZ em relação ao tempo de armazenamento (dia 0, 30 e 60) sob refrigeração (4-8°C ± 2). A avaliação da atividade antifúngica do OEAV e das NC's foi realizada por meio de difusão em meio sólido utilizando cavidade em placa. Além disso foram preparadas nanocápsulas brancas contendo triglicerídeos de ácidos cáprico/caprílico (Mygliol 810®) como composto oleoso.

### Suspensões de nanocápsulas

**Fase orgânica (FO):** composta por monoestearato de sorbitano (SP60), poli (ε-caprolactona) (PCL), acetona e óleo essencial ou Mygliol 810



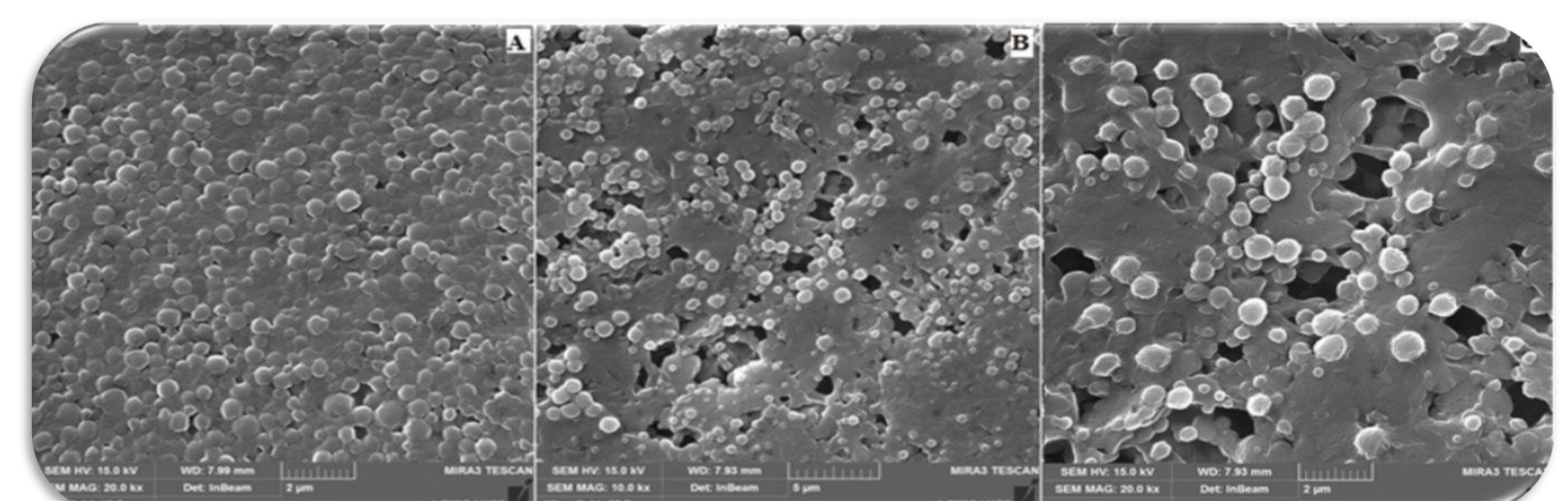
**Fase aquosa (FA):** formada por água destilada polissorbato 80 (TW80) mantidos sob agitação constante.



Evaporação do solvente orgânico em rotavapor (Buchi®) 60 rpm a 37°C.

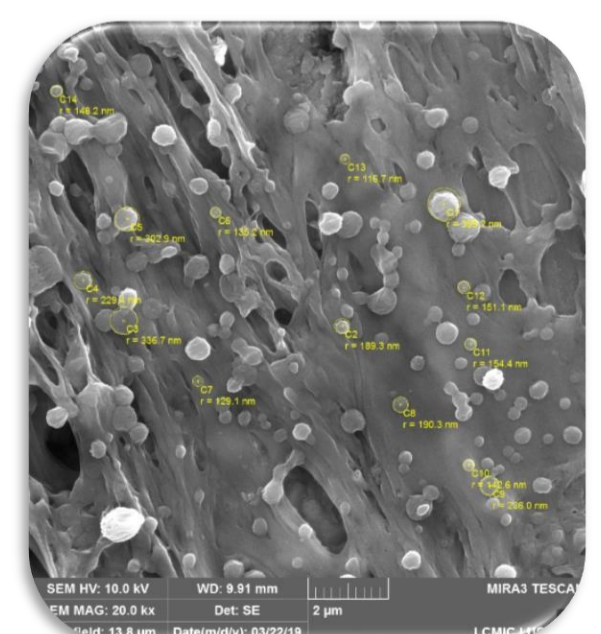
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

- PCL: 0,2g
- Acetona: 25mL
- Temperatura FO: 50-25°C
- RPM FO: 2
- SP60: 0,077g
- TW80: 0,077g
- Temperatura FA: 25°C
- RPM FA: 4



MEV-FEG das amostras de nanopartículas (1 dia): (A) 20 kx, (B) 10 kx e (C) 20 kx.

Tempo (dias)	pH da suspensão	Diâmetro de Partícula (nm)	PDI	PZ (mV)
0	5,39±0,03	275,5±12,0	0,855±0,08	-42,4±4,43
30	5,68±0,02	259,5±7,84	0,861±0,09	-71,8±2,26
60	5,82±0,03	256,1±9,89	0,871±0,09	-70,2±2,53



MEV-FEG F6 60 dias (20kx)

Os resultados *in vitro* do teste microbiológico demonstraram que os diferentes tratamentos e concentrações avaliadas das NCs, OE e do cetoconazol não foram efetivos no controle de *Malassezia pachydermatis*, devido às baixas concentrações avaliadas.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste trabalho permitem-nos concluir que as técnicas de produção, desenvolvimento e caracterização utilizadas são eficazes no desenvolvimento de sistemas nanoestruturados contendo OE de *P. cattleianum* e que estas formulações se apresentaram estáveis durante 60 dias sob refrigeração (4-8°C ± 2). O teste microbiológico deverá passar por adaptações de concentrações e técnica utilizadas.

## REFERÊNCIAS

- Daudt, R.M. et al. A nanotecnologia como estratégia para o desenvolvimento de cosméticos. *Cienc. Cult.*, 65(3):28-31, 2013.
- Fessi, H. et al. Nanocapsule formation by interfacial deposition following solvent displacement. *Int J Pharm.*, 55:R1-R4, 1989.
- Flores, F.C. et al. Antifungal activity of nanocapsules suspensions containing tea tree oil on the growth of *trichophyton rubrum*. *Mycop.*, 175:281-86, 2013.
- Food and drug administration. Cosmetic ingredients. 2014. Retrieved from: <http://www.Fda.Gov/cosmetics/productsingredients/ingredients>.

## AGRADECIMENTOS