

# Obtenção e Análise Morfológica de Microcápsulas Lipídicas

Marcele Gilioli; Jaqueline Dilly; Liane Roldo  
Laboratório de Design e Seleção de Materiais (LdSM)  
Departamento de Engenharia dos Materiais  
Escola de Engenharia - UFRGS

## INTRODUÇÃO

A utilização da técnica de microencapsulamento é ampla e diversificada podendo abranger diversos setores como alimentício, têxtil, fármaco, de perfumaria, cosmética, dentre outros. A síntese de microcápsulas consiste em obter pequenas partículas formadas por um invólucro que, por sua vez, envolve o componente ativo presente em seu interior, para proteção, estabilização e liberação controlada do conteúdo encapsulado. A técnica de encapsulação é escolhida de acordo com a aplicação das micropartículas, com o tipo de material utilizado na casca - polímeros, cerâmicos ou lipídeos sólidos. Também leva-se em consideração o material do núcleo que se pretende encapsular, sendo líquido ou sólido, de modo que seja compatível com o envoltório. Um dos lipídeos amplamente utilizados é a cera de carnaúba, planta nativa da região nordeste do Brasil.

## OBJETIVO

Produzir e analisar microcápsulas com óleo sintético de lavanda utilizando cera da palmeira de carnaúba como envoltório.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O método de emulsificação a quente consiste em dois processos paralelos: mudança de fase e emulsificação. A cera, parte orgânica, é fundida à 95°C, cerca de 10°C acima do ponto de fusão. Separadamente, a emulsificação ocorre em solução aquosa também na temperatura de 95 °C.

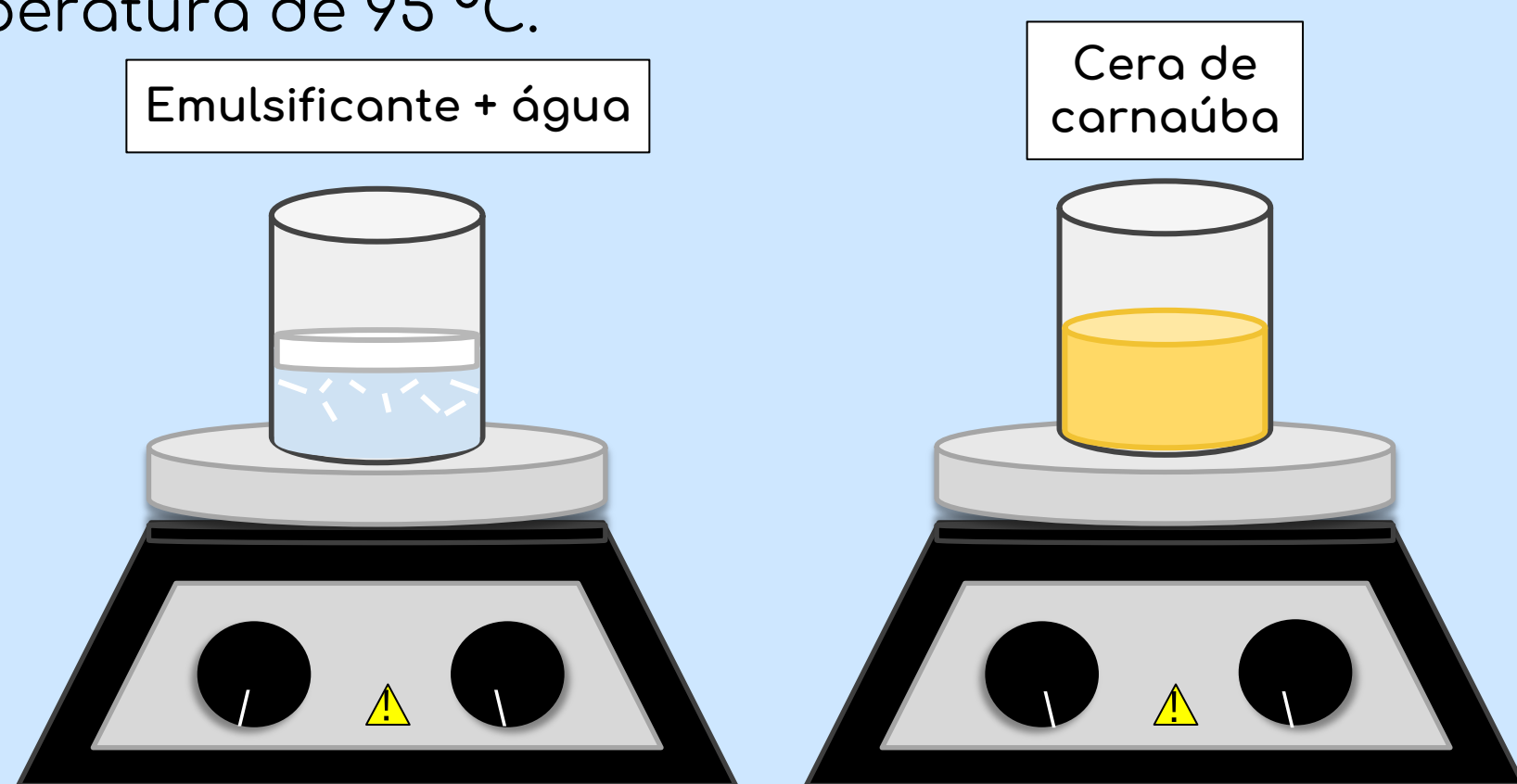


Figura 1. Preparação das duas fases, aquosa e orgânica.

A porção aquosa é adicionada à orgânica, assim como o óleo de lavanda. A emulsificação é realizada por meio de agitação mecânica usando agitador Fisatom 713D, com velocidade de 400 rpm em banho-maria durante 20 minutos. Em seguida é realizada a agitação ultrassônica no equipamento Cole Parmer CP 750 por 5 minutos, visando a diminuição do tamanho das cápsulas.

A mistura, que estava à 95°C, é resfriada com água deionizada à 4°C, dando início ao processo de solidificação da cápsula. A mistura é peneirada em peneira de 500 mesh e colocada em dessecador à temperatura ambiente.

A caracterização das microcápsulas foi realizada por microscopia eletrônica de varredura (MEV), equipamento Hitachi TM3000 Tabletop.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O resultado, após a solidificação e peneiramento, é um pó de cor clara com aspecto granular (Figura 2).



Figura 2. Microcápsulas lipídicas após o peneiramento e secagem.

É possível observar nas imagens obtidas por MEV a formação de microcápsulas lipídicas de formato esférico e oval, além de aglomerados com diâmetro médio entre 40 e 100  $\mu\text{m}$  (Figura 3a e 3b). Observou-se ainda, que as microcápsulas apresentam superfície rugosa. (Figura 4a). Há indicação que elas são ocas (Figura 4b).

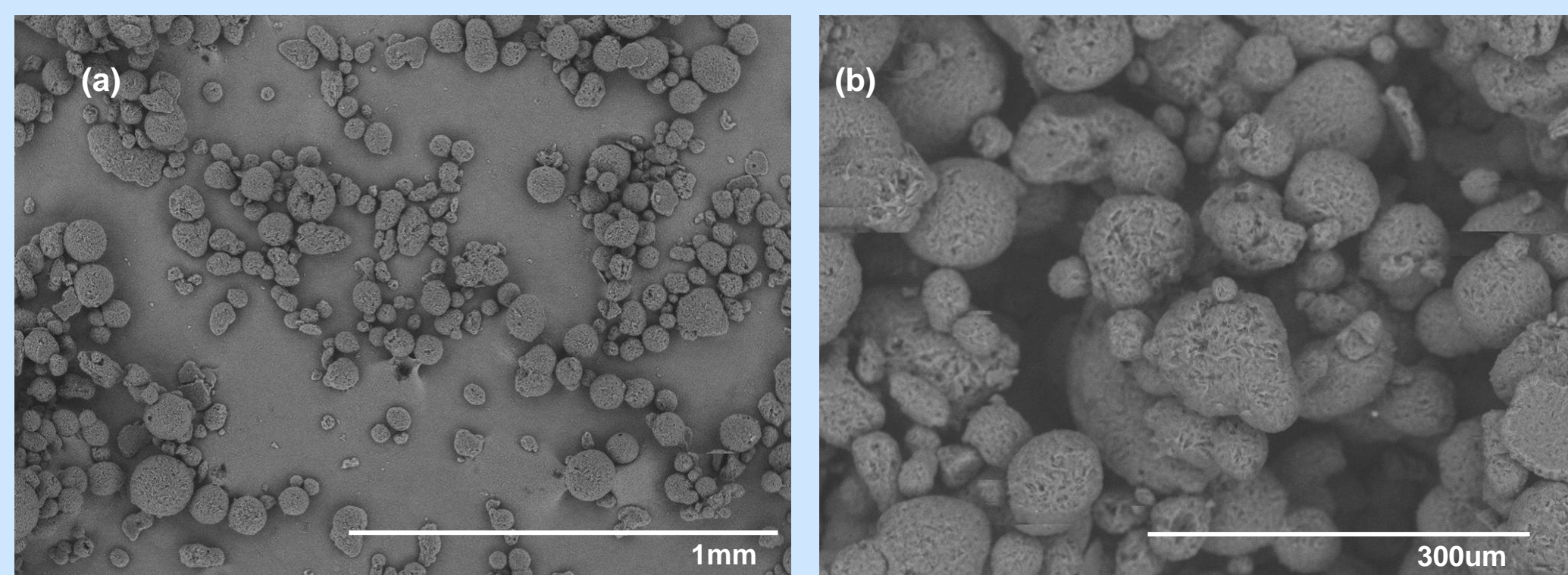


Figura 3. Imagens de MEV mostrando em (a) a distribuição das microcápsulas e (b) evidenciando os aglomerados.

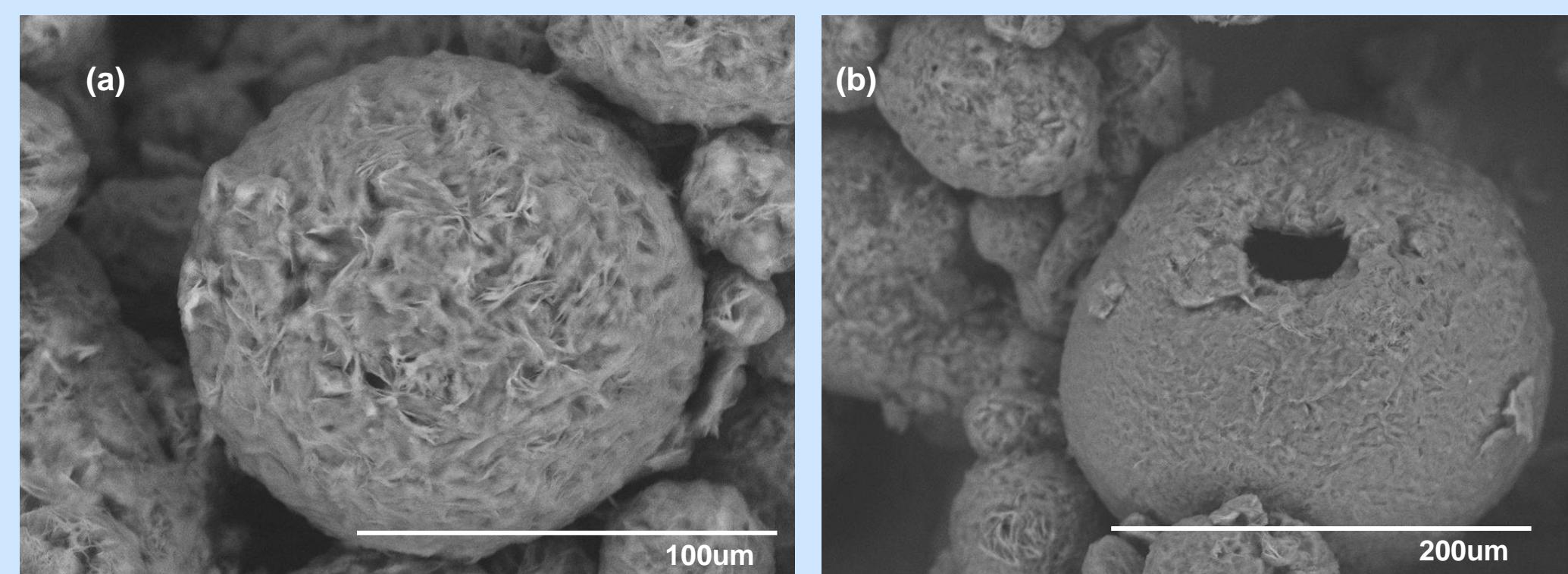


Figura 4. Imagens de MEV. Em (a) a superfície rugosa da microcápsula e (b) um orifício indicando ser oca.

## CONCLUSÃO

O estudo indica que houve a incorporação ou encapsulação do óleo de lavanda. Para tanto, levou-se em consideração a morfologia das microcápsulas e por se apresentarem ocas, além do cheiro remanescente no pó obtido.