

Estudo do efeito da troca de ligantes nas propriedades ópticas de nanopartículas de semicondutores

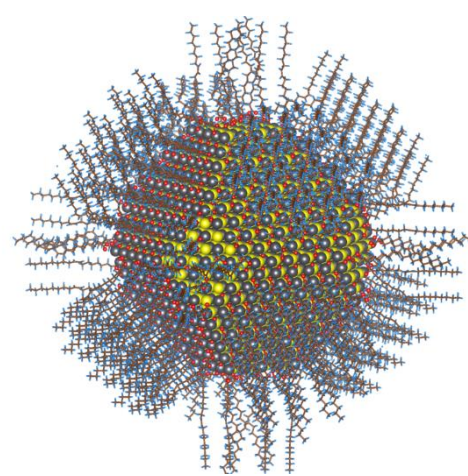


M. AVENCOURT SOARES,¹ M. J. LEITE SANTOS²

Escola de Engenharia,¹ Instituto de Química², Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre/RS, Brasil

Introdução

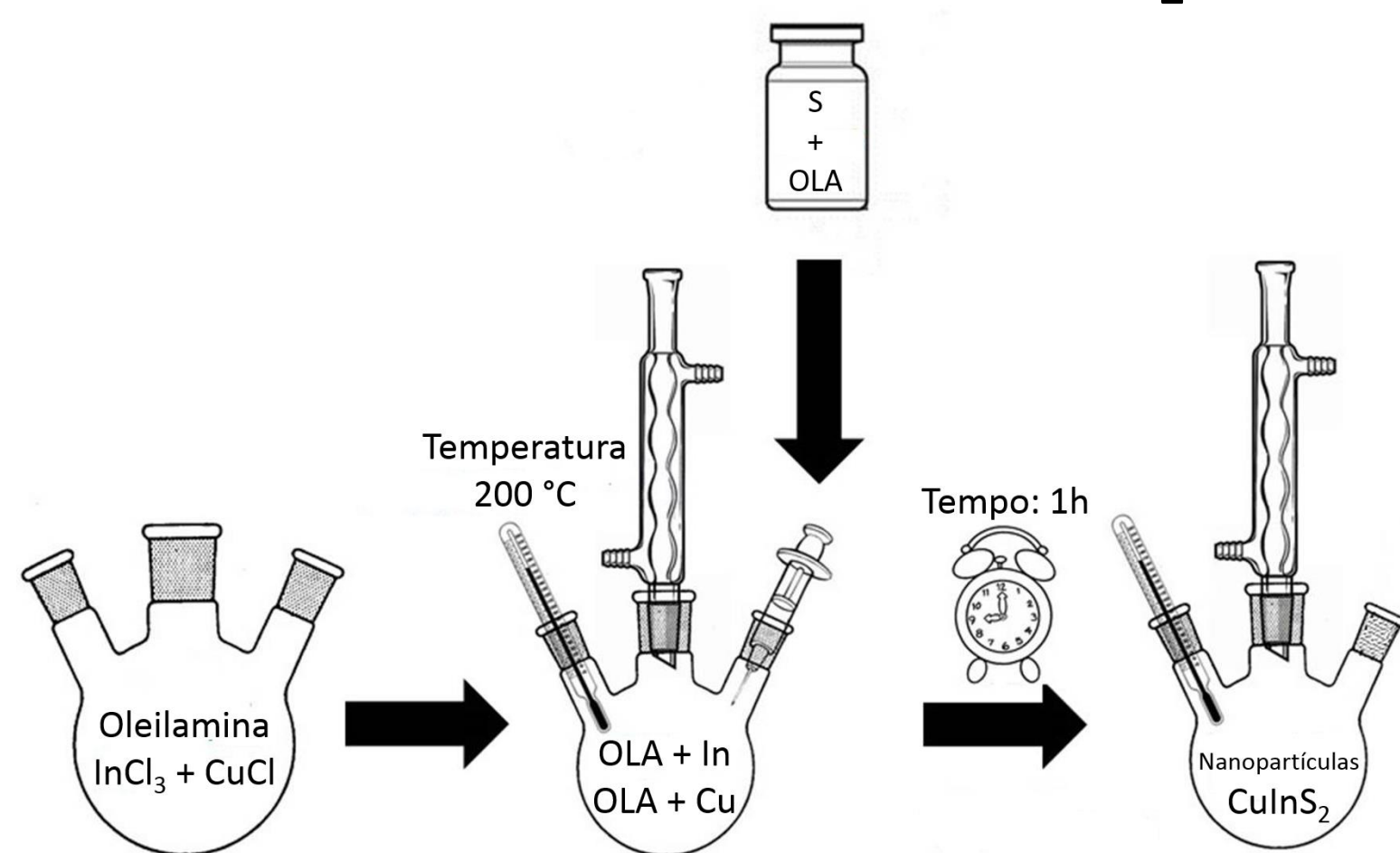
- Principais aplicações



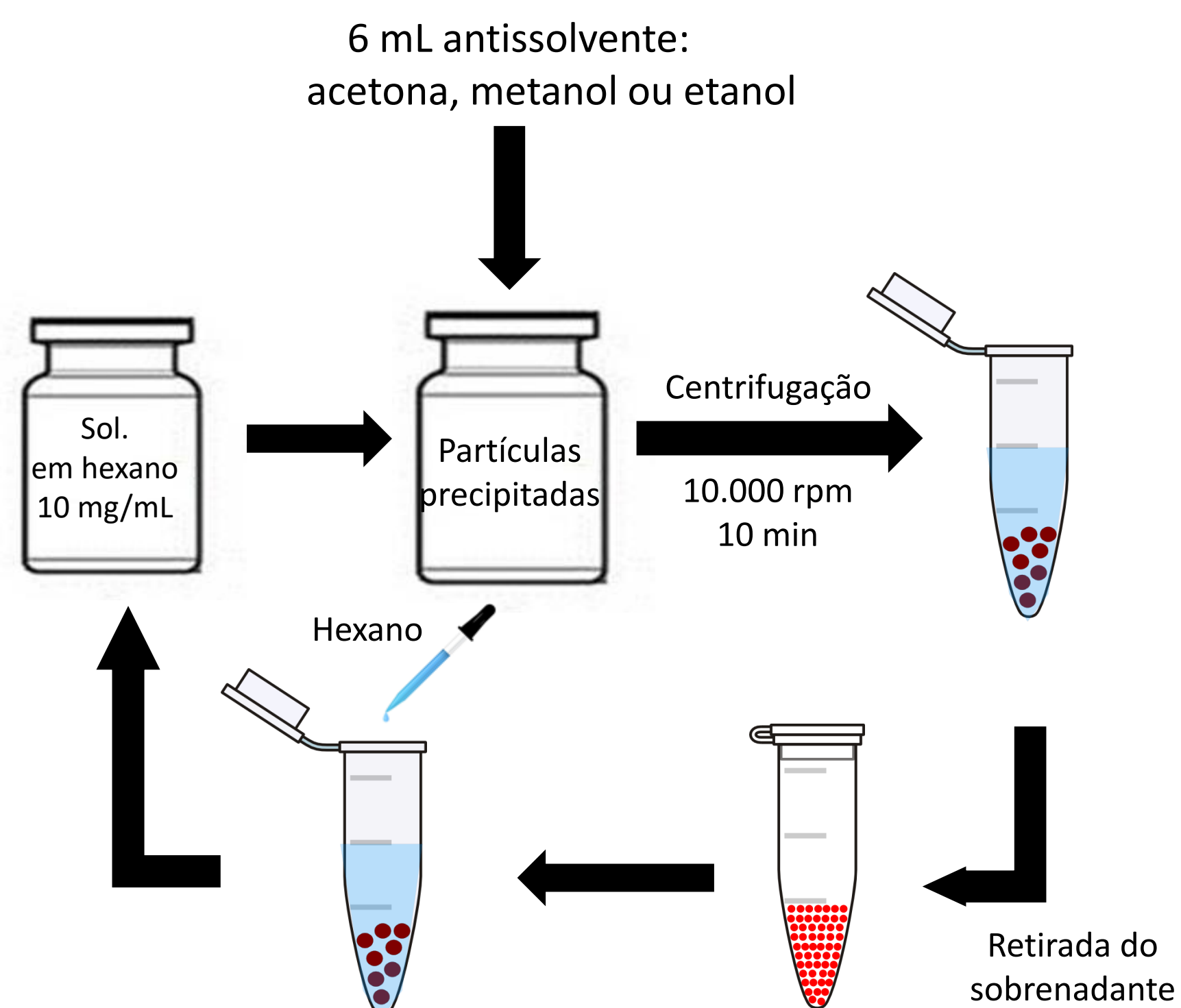
Sensores
Aplicações biológicas
Fotocatalisadores
Células solares
LED

Experimental

- Síntese de nanopartículas de CuInS₂



- Processo de lavagem



Resultados e Discussão

Espalhamento de luz dinâmico (DLS)

Verificou-se que, com maior número de lavagens, o raio hidrodinâmico das nanopartículas aumenta. Esse aumento pode ser interpretado como a aglomeração das nanopartículas, com a remoção gradual dos ligantes.

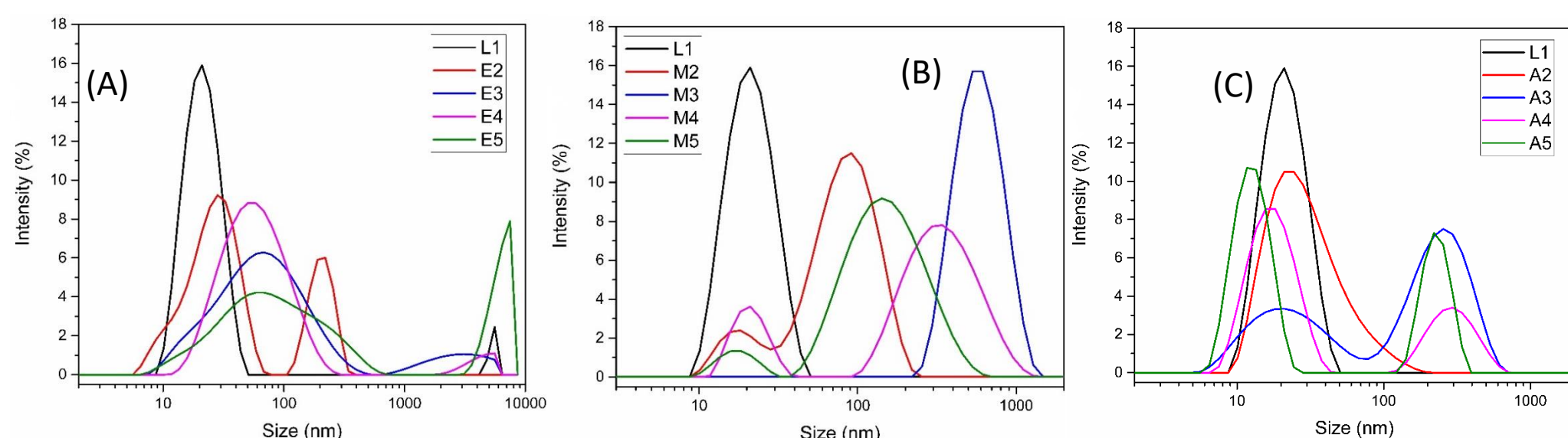


Fig. 1: Medidas de DLS para as amostras lavadas em metanol (a), etanol (b) e acetona (c).

Infravermelho (FTIR-ATR)

A oleilamina é retirada gradualmente, verificado a partir da intensidade do estiramento em 2900 cm⁻¹.

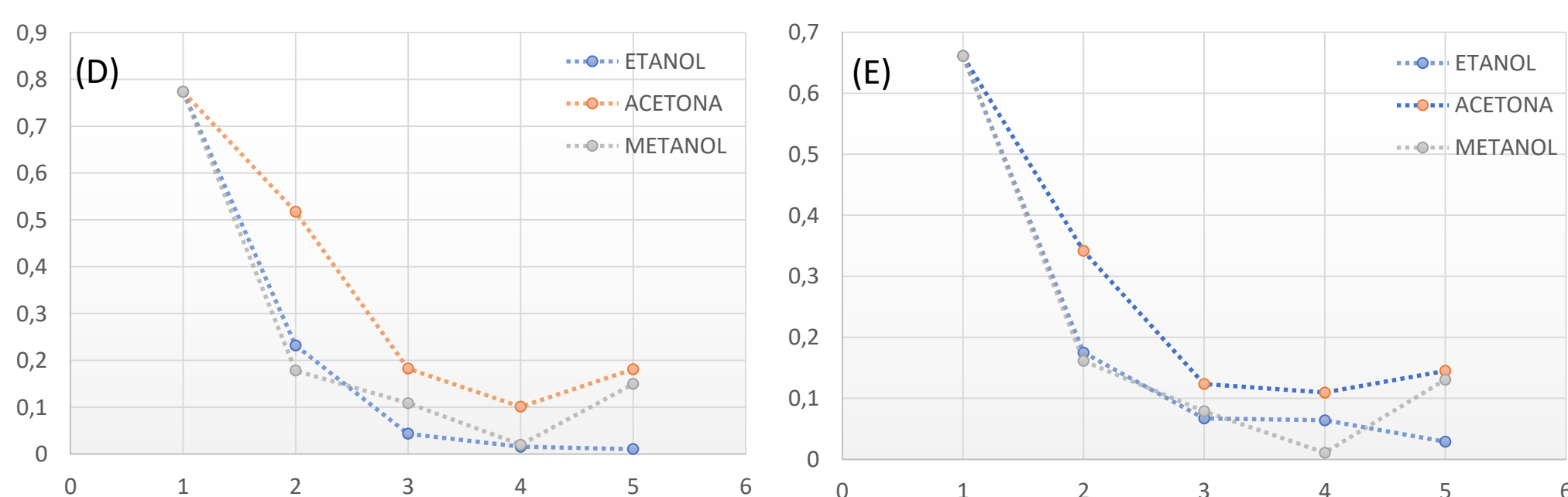
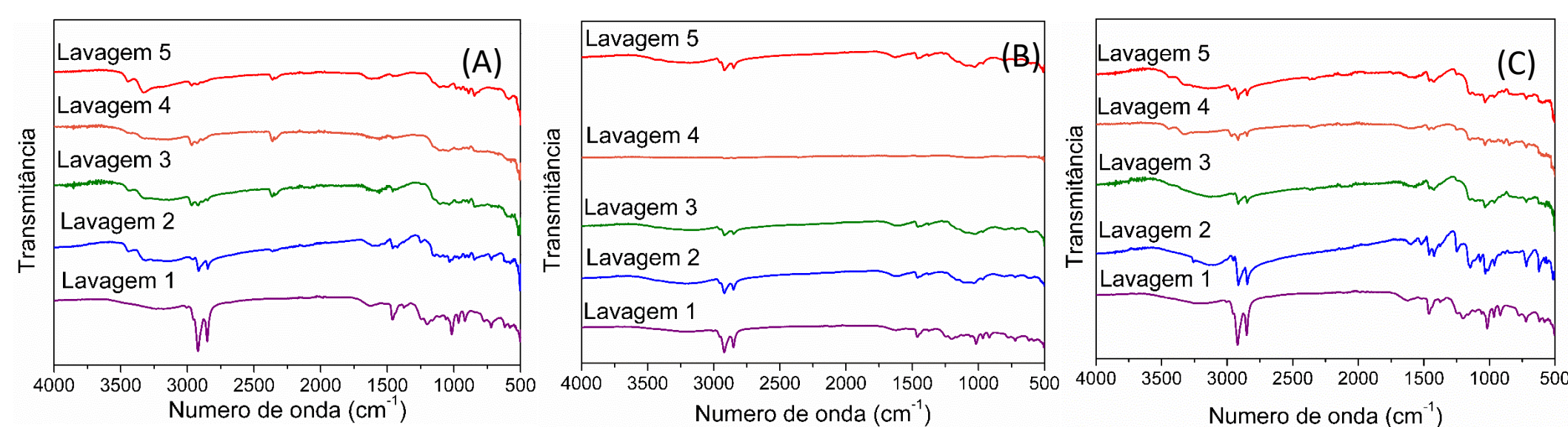


Fig. 2: Medidas de FTIR-ATR para as amostras lavadas em metanol (a), etanol (b) e acetona (c). Comparativo entre alturas dos picos em 2900 cm⁻¹ esquerdos (d) e direitos (e).

Conclusões

A remoção dos ligantes está diretamente relacionada com o número de lavagens. A remoção dos ligantes resulta na aglomeração das nanopartículas em solução, verificado por DLS. A polaridade influencia na remoção da oleilamina, uma vez que antissolventes com maior polaridade apresentam maior taxa de remoção maior (metanol > etanol > acetona).