



SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE MANGANÊS-ALBUMINA PARA ESTABILIZAÇÃO DE COACERVADOS À BASE DE AMILOSE MODIFICADA POR SEPARAÇÃO DE FASE LÍQUIDO-LÍQUIDO

Cristine S. V. de Menezes^{1*}, Francisco A. M. Rodrigues¹, Nágila M. P. S. Ricardo¹

¹ Universidade Federal do Ceará, Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Fortaleza, CE, Brasil, 60440-900

*e-mail: cristinevidal@outlook.com

Os coacervados são sistemas coloidais formados pela separação de fases em um mesmo solvente, resultando em uma fase densa e outra diluída. Eles têm sido amplamente estudados como compartimentos biomiméticos de organelas e células vivas na área de biologia sintética. No entanto, a ausência de membrana limita sua estabilidade, tornando necessária a utilização de agentes estabilizantes¹⁻³. Neste trabalho, foram desenvolvidas nanopartículas de óxido de manganês estabilizadas por albumina sérica bovina (BSA-MnO₂) para aplicação como estabilizantes de coacervados formados por amilose quaternizada (AmQ) e carboximetilamilose (AmC). As amiloses catiônica e aniônica foram sintetizadas em meio alcalino utilizando, respectivamente, cloreto de (3-cloro-2-hidroxipropil) trimetilamônio e ácido cloroacético como agentes de modificação. Os graus de substituição, determinados por RMN de ¹H, foram de 0,62 (AmQ) e 0,55 (AmC). O potencial zeta da amilose catiônica foi de +42,0 mV, e o da aniônica, de -34,4 mV. Os coacervados foram preparados a 5 mg/mL, na proporção volumétrica de 1,45 de AmC para 1 de AmQ. As nanopartículas BSA-MnO₂ apresentaram tamanho hidrodinâmico médio de 81 nm e potencial zeta de -30,9 mV. Ensaios de estabilização, realizados com a adição de alíquotas de BSA-MnO₂ aos coacervados, observados ao longo de 30 minutos, demonstraram a preservação da integridade estrutural, do tamanho e da morfologia dos coacervados. Esses resultados indicam que as nanopartículas de BSA-MnO₂ são agentes promissores para aumentar a estabilidade dos coacervados poliméricos, reforçando seu potencial na composição de membranas estabilizadoras em sistemas biomiméticos.

Agradecimentos: CNPq, CAPES, Universidade Federal do Ceará (UFC) e Instituto Max Planck de Pesquisa em Polímeros (MPIP).

- [1] Guindani, C., da Silva, L. C., Cao, S., Ivanov, T., & Landfester, K. *Angewandte Chemie*, 134 (16), 2022, e202110855.
- [2] Cao, S., Ivanov, T., Heuer, J., Ferguson, C. T., Landfester, K., & Caire da Silva, L. *Nature Communications*, 15 (1), 2024, 39.
- [3] Zhou, Y., Zhang, K., Moreno, S., Temme, A., Voit, B., & Appelhans, D. *Angewandte Chemie*, 136 (34), 2024, e202407472.