

Nanopartículas de Prata Estabilizadas por Material Híbrido Iônico a Base de Sílica

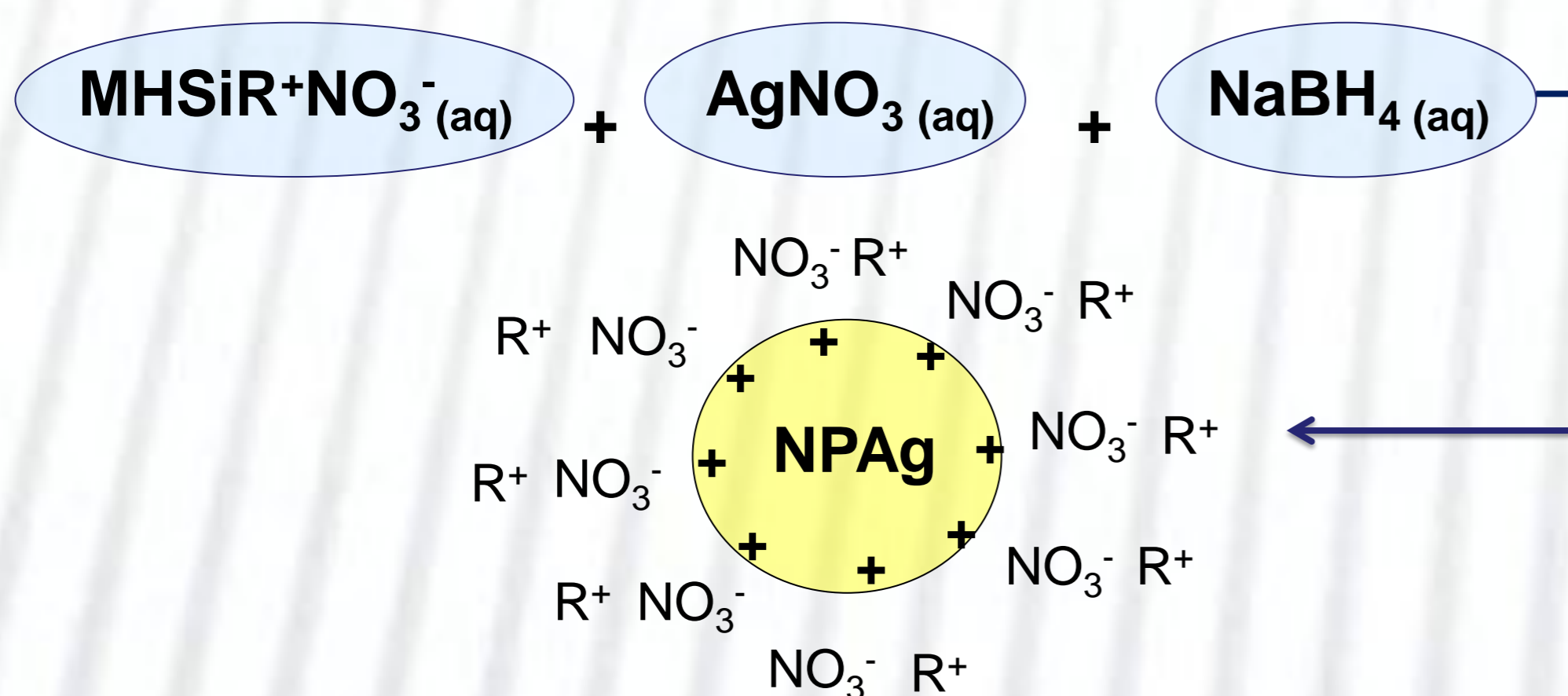
Douglas S. Charqueiro (IC), Eliana W. de Menezes (PQ), Tania M. H. Costa (PQ)
LSS - Laboratório de Sólidos e Superfícies, Instituto de Química, UFRGS.

INTRODUÇÃO

O objetivo desse trabalho foi sintetizar nanopartículas de prata (NPAg) em solução, utilizando um novo material híbrido iônico à base de sílica ($\text{MHSiR}^+\text{NO}_3^-$) como agente estabilizante, na presença e ausência de polivinilpirrolidona (PVP).

EXPERIMENTAL

O material híbrido $\text{MHSiR}^+\text{NO}_3^-$ foi sintetizado pelo método sol-gel e utilizado como dispersante e estabilizante na síntese das NPAg. Dispersões coloidais de NPAg foram obtidas através da redução de solução de AgNO_3 , em presença do material híbrido $\text{MHSiR}^+\text{NO}_3^-$ e NaBH_4 como agente redutor.



As dispersões de NPAg foram analisadas por espectroscopia na região do ultravioleta e visível (UV-Vis) e microscopia eletrônica de transmissão (TEM).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os espectros UV-Vis das dispersões de NPAg, Fig. 1, mostraram absorção máxima entre 416–430 nm, sendo característicos de nanopartículas de prata com diâmetros menores que 20 nm.

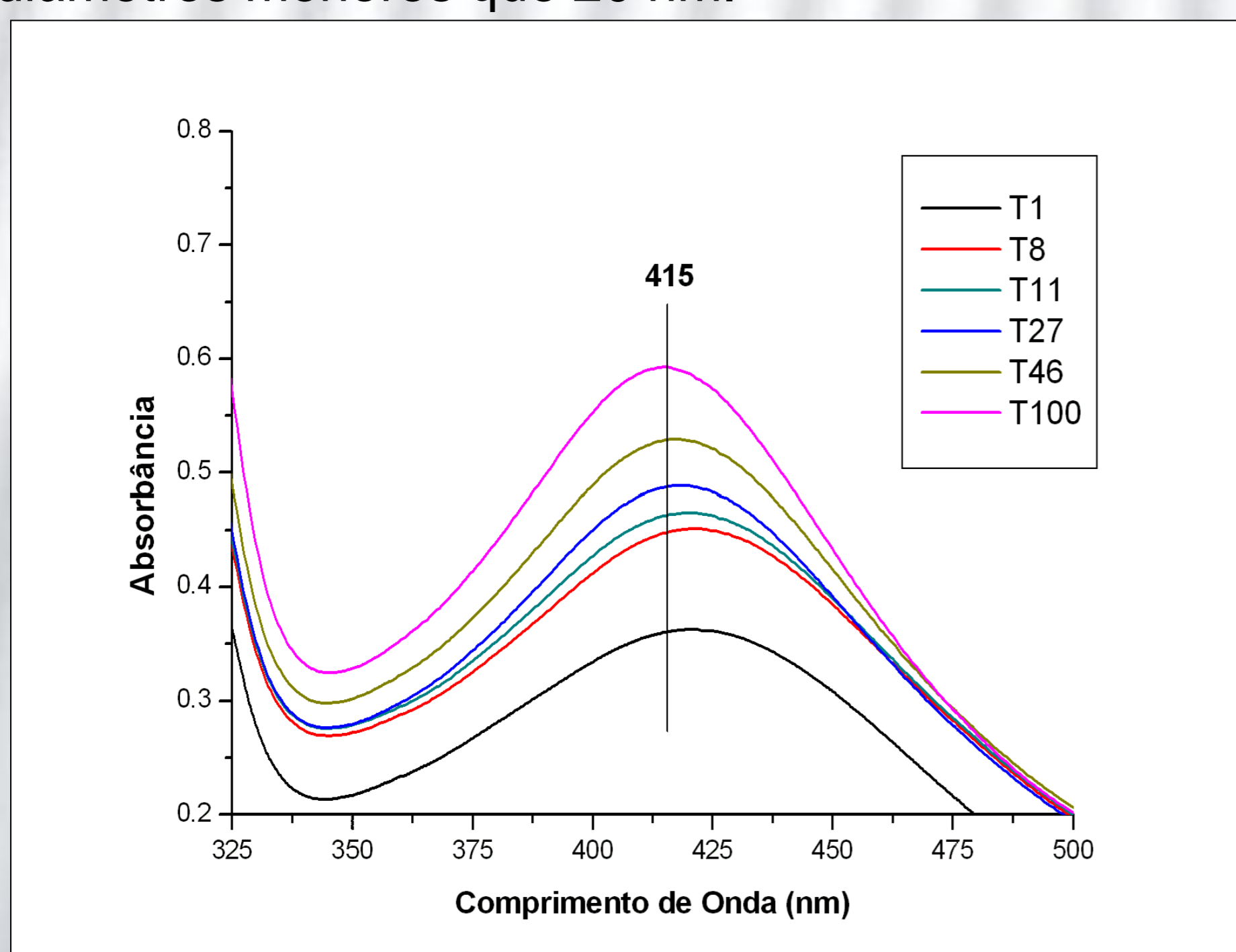


Figura 1. Espectro em um intervalo (T) de 100 dias.

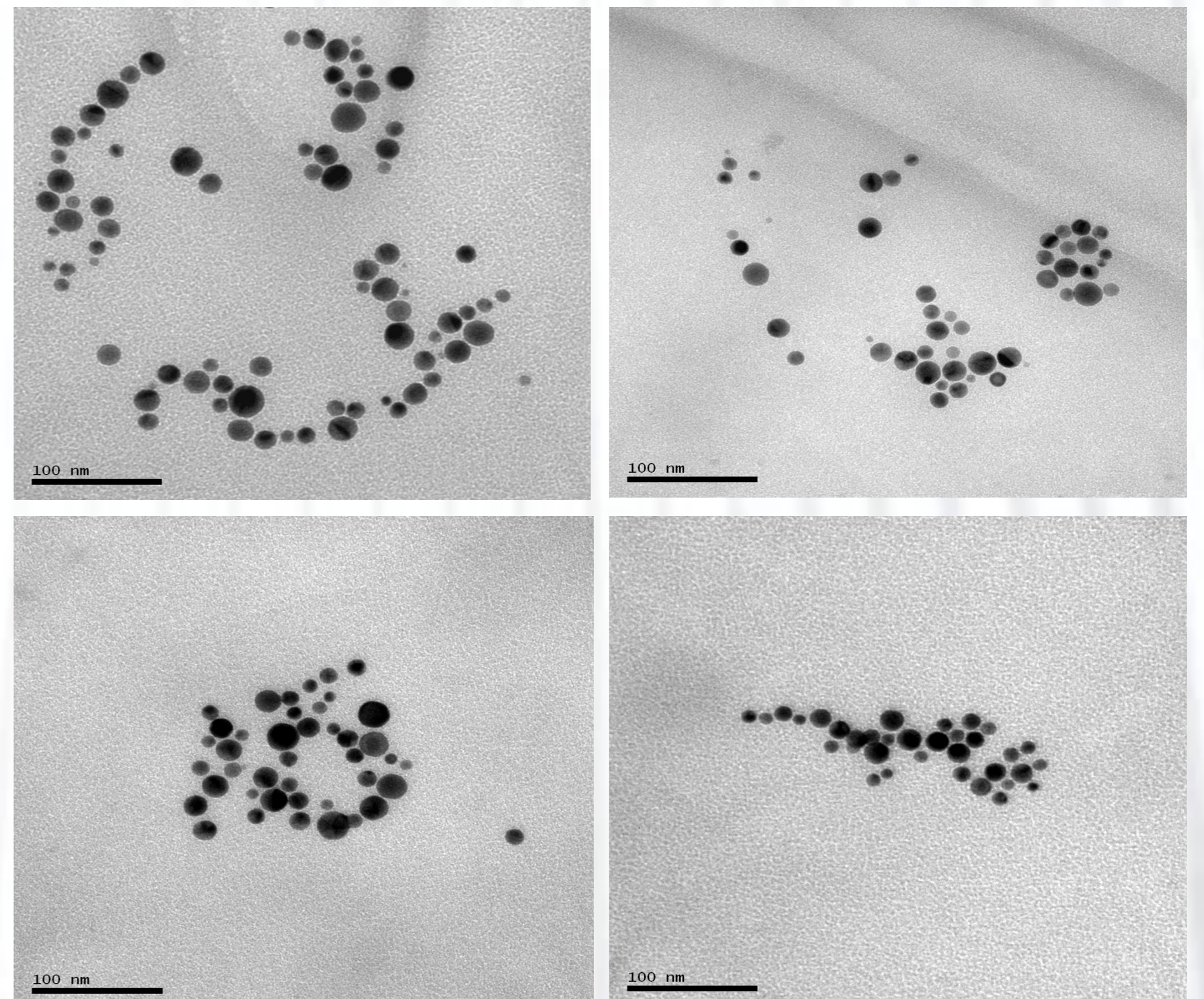


Figura 2. Microscopia eletrônica de transmissão das NPAg.

As imagens de TEM, Fig. 2, confirmam os resultados obtidos por UV-Vis. É possível observar NPAg esféricas, com diâmetros variados. O histograma apresentado na Fig. 3, mostra um diâmetro médio de 8,26 nm e desvio padrão médio de 2,71 nm, considerando uma população de 197 partículas. Estes resultados foram obtidos após 100 dias, na presença de PVP.

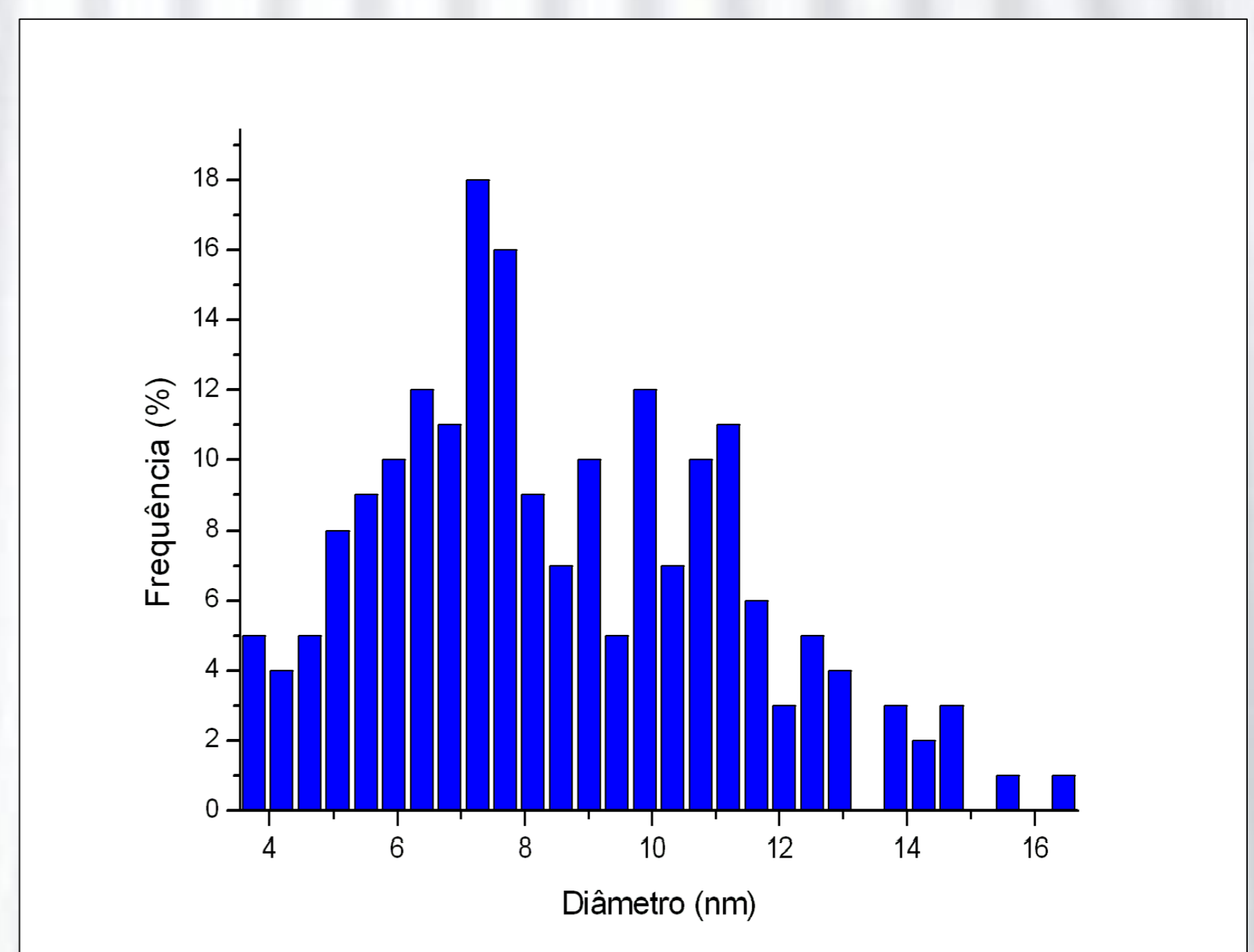


Figura 3. Histograma das NPAg.

Foi observado que após 100 dias de estabilização o tamanho das partículas praticamente não se alterou, mostrando que as dispersões coloidais são estáveis. A presença de PVP induziu a uma diminuição no tamanho das NPAg.

AGRADECIMENTOS