cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Desenvolvimento e caracterização de blendas PVA/QT modificadas com sílica para adsorção de cádmio em meio aquoso

Emmanuelle Rosa Rocha[1]; Letícia Gonçalves Nunes Coelho[2]; Nizamara Simenremis Pereira[1*]
[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – Campus Gama
[2]Instituto de Física – Universidade de Brasília – Campus Darcy Ribeiro
*nizamara.pereira@ifb.edu.br

Introdução

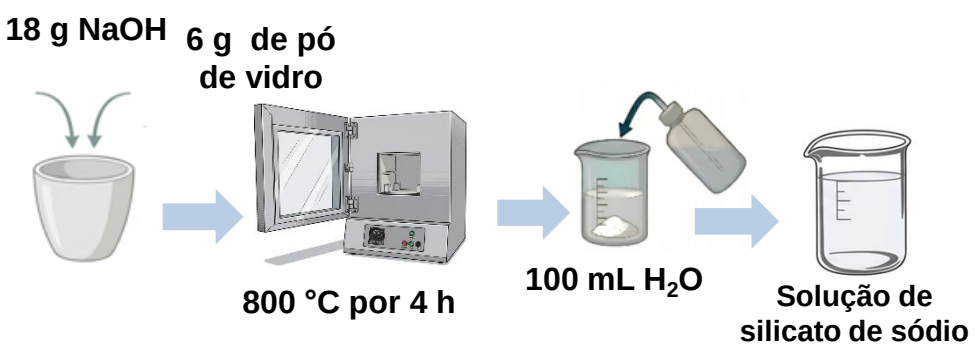
O poli(álcool vinílico) (PVA) e a quitosana (QT) destacam-se por suas propriedades e potencial sustentável [1]. A incorporação de sílica às blendas PVA/QT pode modificar sua estrutura, aumentar a rugosidade e disponibilizar grupos silanol (Si–OH), favorecendo a interação com íons metálicos [2,3].

Objetivos

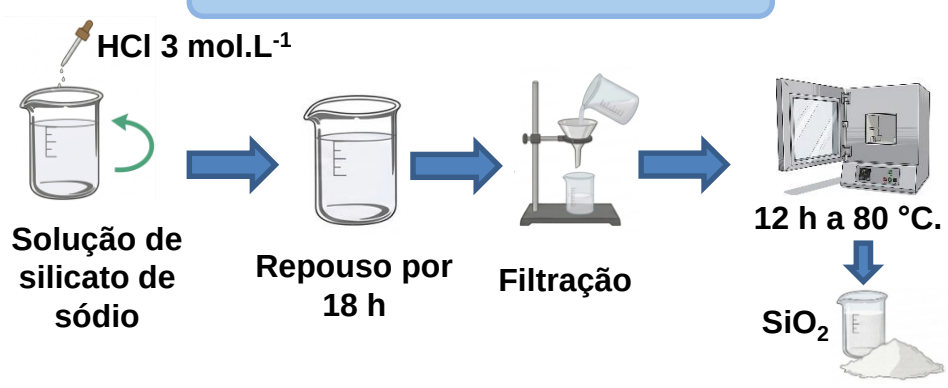
Produzir blendas PVA/QT (1:1) modificadas com sílica obtida pelo método sol-gel e avaliar suas propriedades ópticas, morfológicas e a capacidade de adsorção de íons Cd^{2+}.

Metodologia

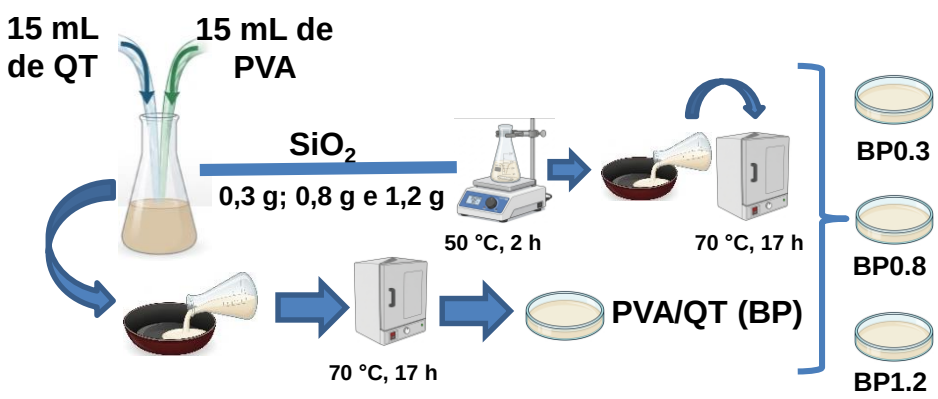
Extração de silicato de sódio



Síntese da Sílica em gel



Preparação dos filmes



Resultados e Discussão

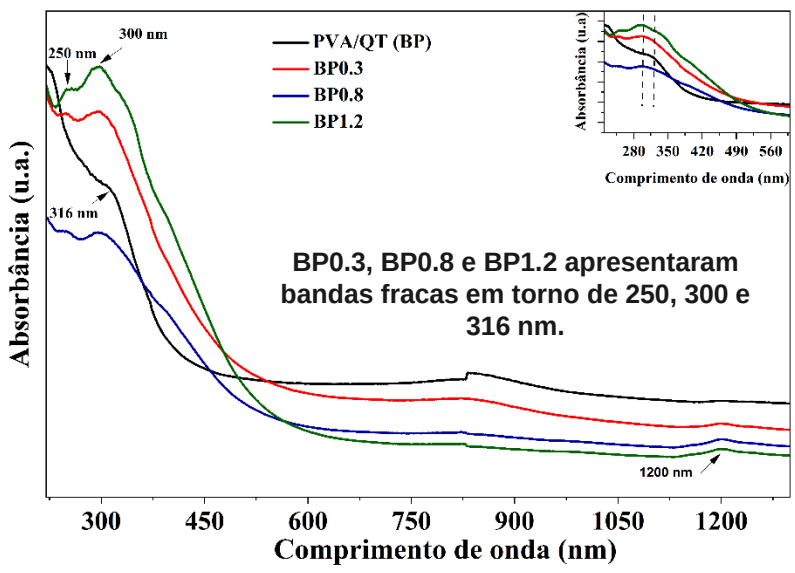
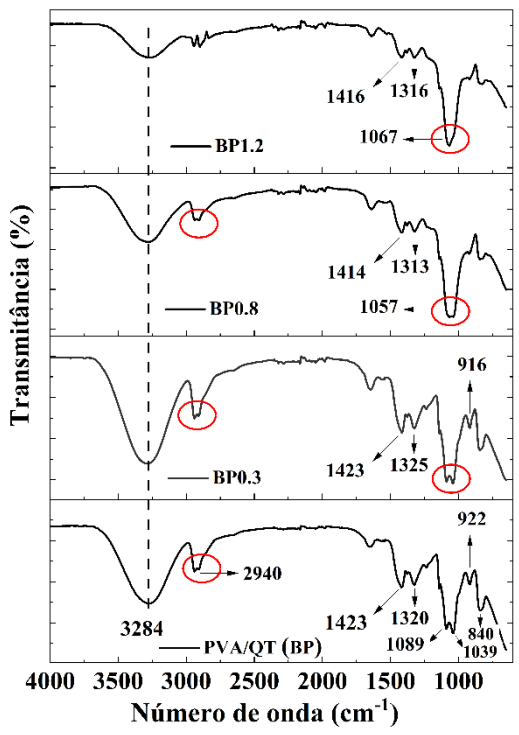
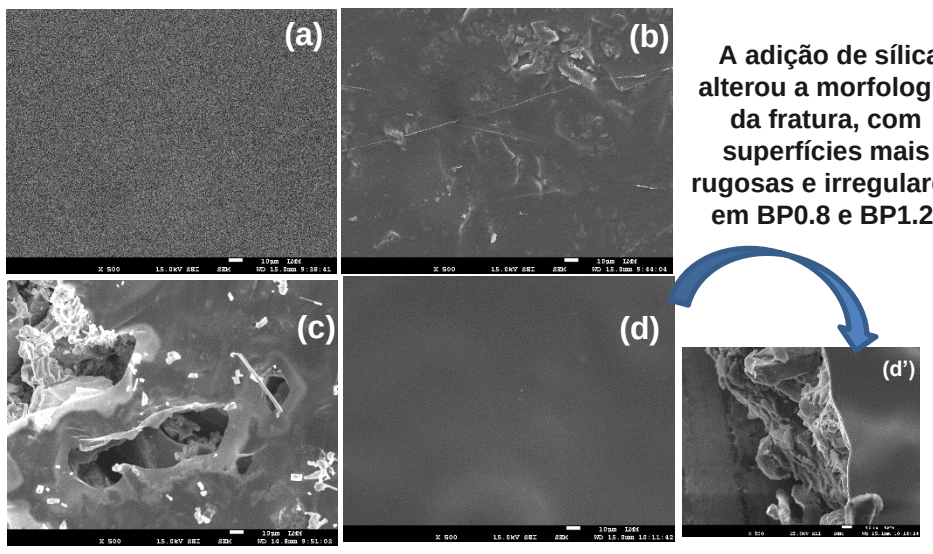


Figura 1 – Espectros de absorção na região do UV-Vis das blendas PVA/QT modificadas com sílica.



O FTIR indicou interações entre PVA e QT, principalmente por ligações de hidrogênio. Com a sílica, observou-se redução das bandas O–H, sobreposição de sinais Si–O–Si/Si–O–C e diminuição da cristalinidade do PVA.

Figura 2 – Espectros de FTIR das blendas PVA/QT modificadas com diferentes teores de sílica.



A adição de sílica alterou a morfologia da fratura, com superfícies mais rugosas e irregulares em BP0.8 e BP1.2.

Figura 3 – MEV de fratura das blendas (a) PVA/QT (BP); (b) BP0.3; (c) BP0.8; (d) BP1.2. Aumento de 500x.

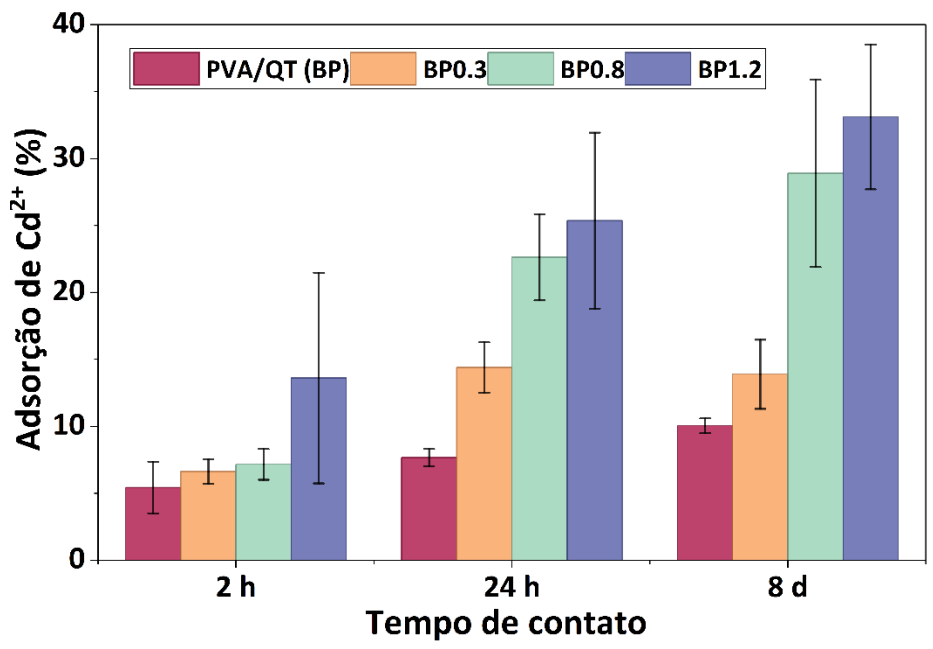


Figura 4 – Adsorção de Cd^{2+} em função do tempo de contato. BP1.2 chegou a cerca de 33% em 8 dias, com maior desvio entre réplicas.

Conclusões

A incorporação de sílica modificou as propriedades ópticas e morfológicas das blendas e favoreceu a adsorção de Cd^{2+}. BP0.8 e BP1.2 apresentaram melhor desempenho (até cerca de 33% de adsorção em 8 dias), embora maiores teores tenham aumentado a variabilidade dos dados. Os materiais mostram potencial para aplicações em remediação ambiental.

Referências

[1] ZHANG, Y. et al. Journal of Applied Polymer Science, 131(15), 2014. DOI: 10.1002/app.40503.
[2] ELIZONDO-VILLARREAL, N. et al. Coatings, 14(7), 919, 2024. DOI: 10.3390/coatings14070919.
[3] SARI, D. P. et al. Journal of Environmental Chemical Engineering, 9(5), 105862, 2021. DOI: 10.1016/j.jece.2021.105862.

Agradecimentos