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

Filmes de PVA, Quitosana e Blendas Modificados com Base de Schiff: caracterização e aplicação na adsorção de Cu^{2+} e Cd^{2+}

Emanuely Cristina Menezes da Costa[1]; Yago Amaral Lucena[1]; Linconl Araújo Teixeira[2]; Nizamara Simenremis Pereira[1].
1. Instituto Federal de Brasília – Campus Gama; 2. Faculdade de Ciências e Tecnologias em Engenharia – Universidade de Brasília – Campus Gama

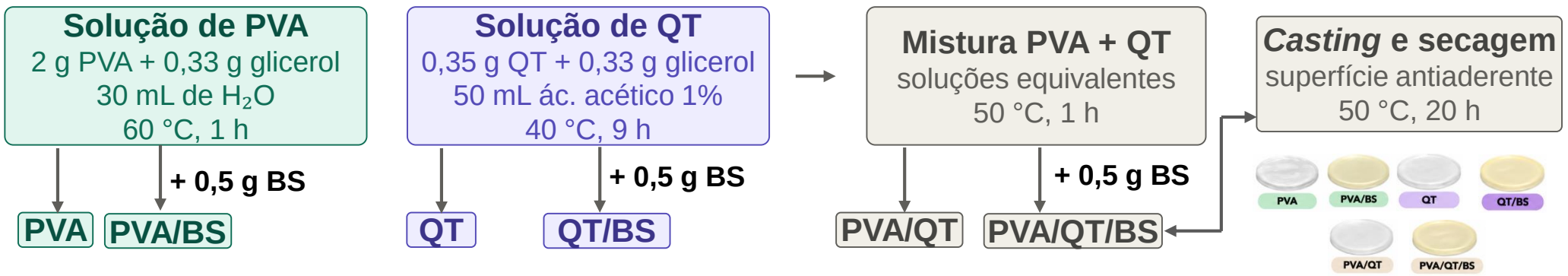
Introdução

A quitosana (QT) apresenta grupos funcionais capazes de interagir com íons metálicos, sendo promissora para a remoção de contaminantes em meio aquoso. A combinação com poli(álcool vinílico) (PVA) pode contribuir para superar limitações mecânicas da QT. A incorporação de uma base de Schiff (BS), derivada de dialdeído de amilopectina, introduz grupos imina que podem modificar as propriedades dos filmes e sua interação com os metais.

Objetivos

Avaliar o efeito da incorporação de uma base de Schiff (BS), derivada de dialdeído de amilopectina, em filmes de PVA, QT e PVA/QT para adsorção de metais. Seis filmes foram produzidos pelo método de casting: PVA, PVA/BS, QT, QT/BS, PVA/QT e PVA/QT/BS.

Metodologia



Resultados e Discussão

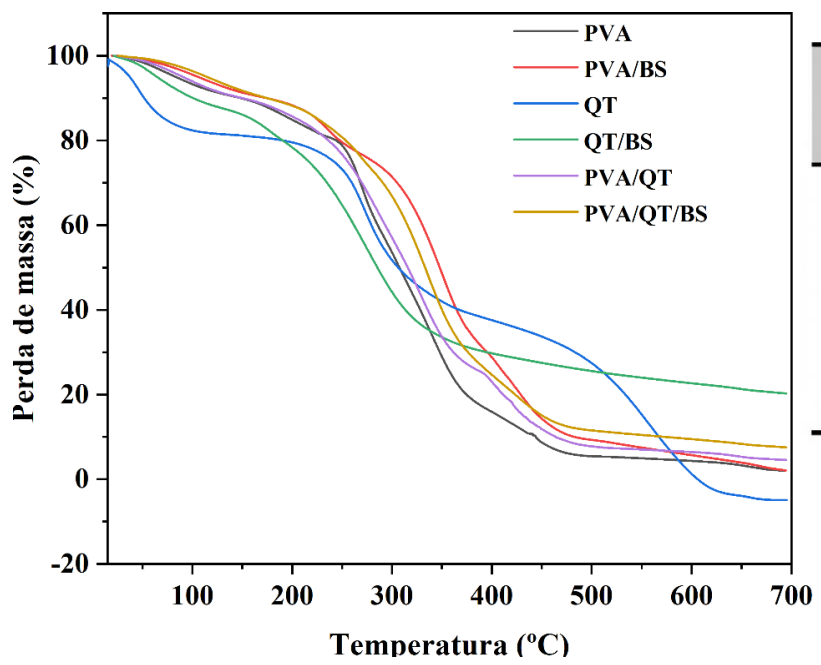


Figura 1 - Curvas termogravimétricas (TG) dos filmes de PVA, PVA/BS, quitosana (QT), QT/BS, PVA/QT e PVA/QT/BS.

Tabela 1 – Parâmetros termogravimétricos dos filmes poliméricos.

Amostra	Tonset (°C)	Td1 (°C)	% massa	Td2 (°C)	% massa	Td3 (°C)	% massa	Td4 (°C)	% massa
BS	60,0	159,5	7,6	348,5	59,0	434,0	27,3	532,0	5,4
PVA	33,0	76,6	8,1	195,0	11,8	269,0	59,0	340,0	15,8
PVA/BS	35,0	108,5	8,4	236,0	12,8	350,0	44,7	427,0	25,4
QT	23,0	47,0	17,0	272,0	45,8	556	35,14	-	-
QT/BS	24,0	61,5	12,4	275,0	62,04	-	-	-	-
PVA/QT	28,0	89	9,72	331	45,8	430	17,9	-	-
PVA/QT/BS	33,0	117,6	8,99	335	58,05	430	22,15	-	-

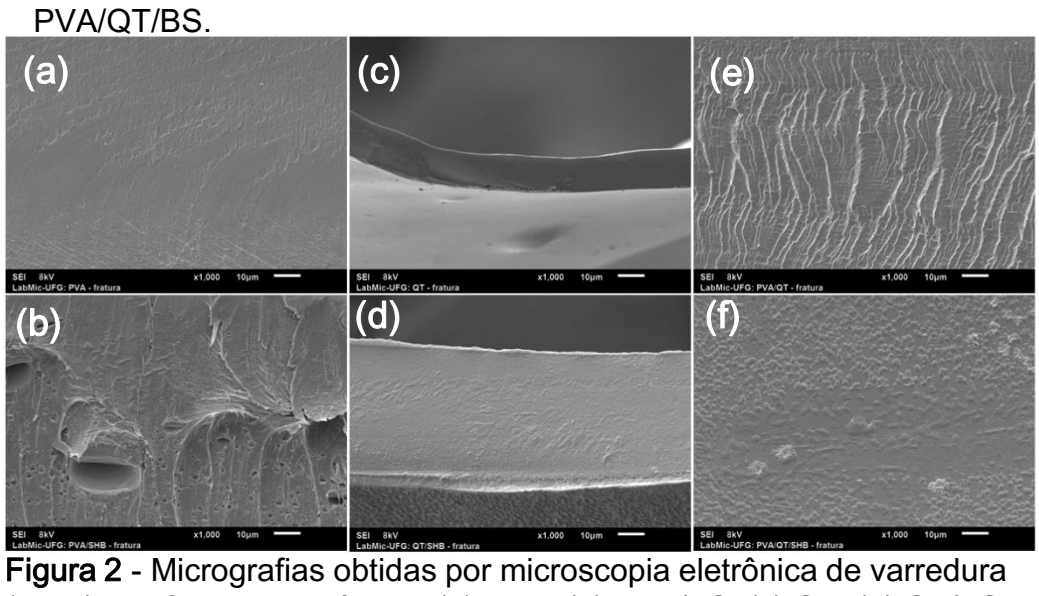


Figura 2 - Micrografias obtidas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) dos filmes poliméricos: (a) PVA; (b) PVA/BS; (c) QT; (d) QT/BS; (e) PVA/QT; e (f) PVA/QT/BS.

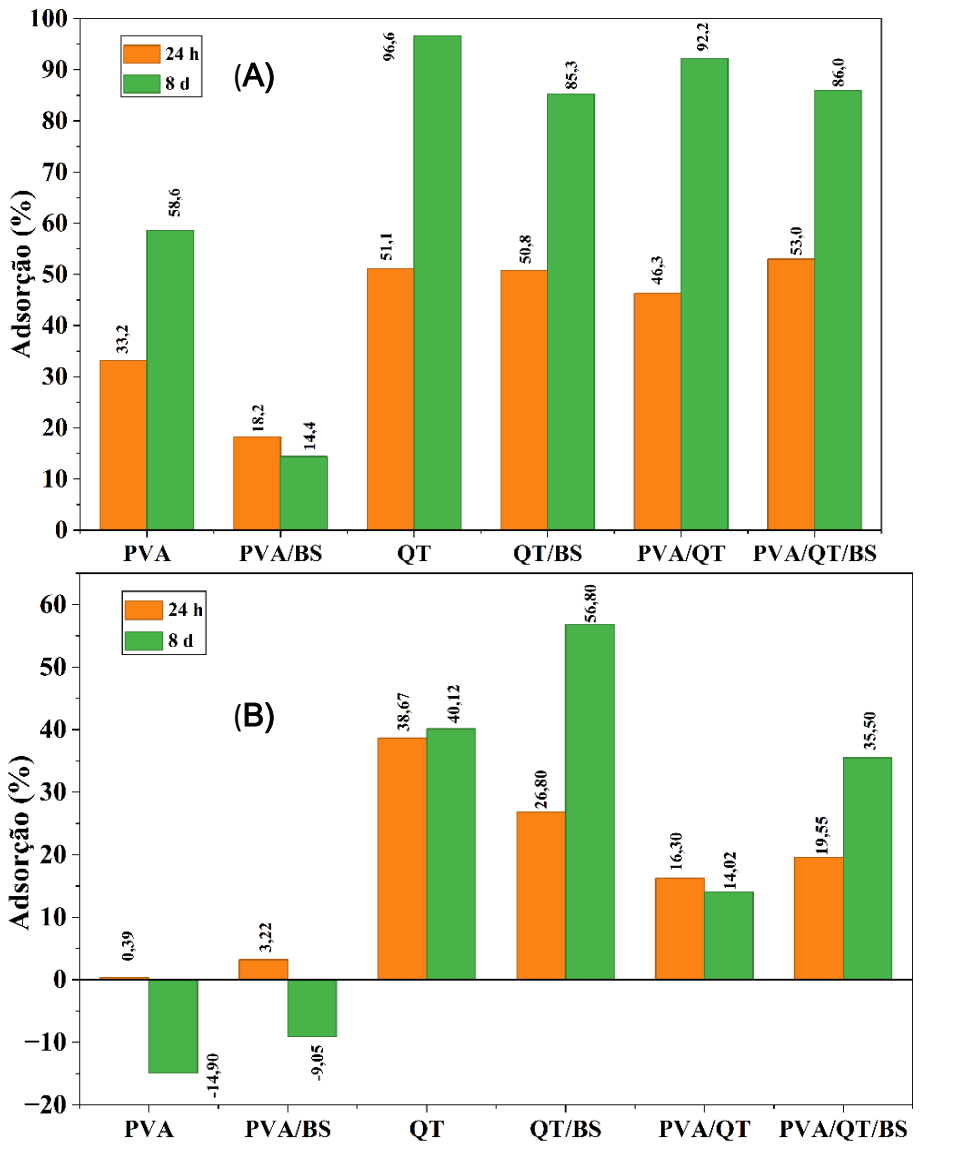


Figura 3 – Capacidade de adsorção dos filmes poliméricos em diferentes tempos de contato: (A) íons Cu^{2+} e (B) íons Cd^{2+}, após 24 h e 8 dias.

Conclusões

As análises térmicas e morfológicas evidenciaram diferenças entre os filmes conforme sua composição. Após 8 dias, QT apresentou maior adsorção de Cu^{2+} (96%), enquanto QT/BS se destacou na adsorção de Cd^{2+} (56%), demonstrando o potencial desses materiais para remoção de metais em meio aquoso.

Referências

[1] SAHEBJAMEE, N., SOLTANIEH, M. MOUSAVI, S. M., HEYDARINASAB, A. Carbohydrate Polymers, 210, 264–273 (2019). DOI: 10.1016/j.carbpol.2019.01.074.
[2] MUTHULAKSHMI, A. N.; ANURADHA, J. Novel Aspects on Chemistry and Biochemistry, v. 1, p. 40–51, 2023. DOI: 10.9734/bpi/nacb/v1/4951C
[3] JIN, S. G. An Asian Journal, 17(21), e202200595 (2022). DOI: 10.1002/asia.202200595

Agradecimentos

INSTITUTO FEDERAL Brasília Campus Gama
fapdf @fapdfoficial
LabMic Laboratório Multiusuário de Microscopia de Alta Resolução