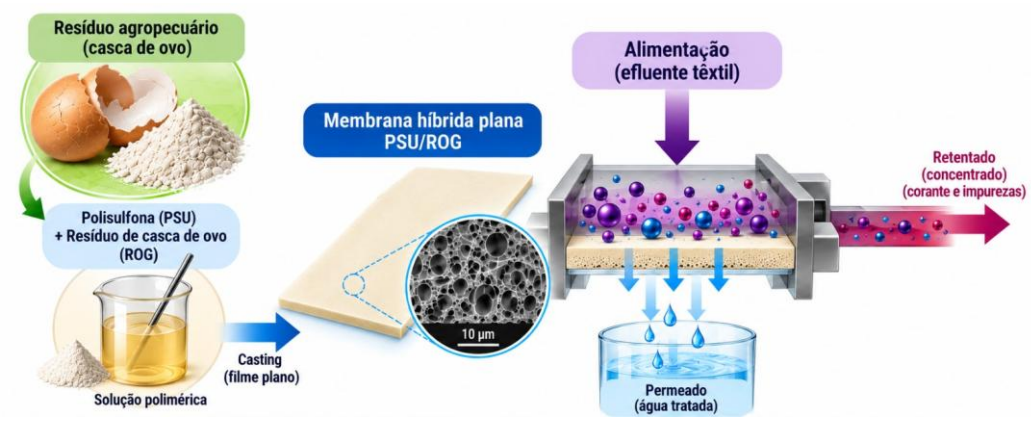
cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

MCoFsu29-003 - Membranas Híbridas Obtidas a partir de Resíduos Agropecuários para o Tratamento de Efluentes Têxteis

Joana Suelânia da Silva Lima[1], Érica Silva dos Santos Alves, Tais Ferreira da Silva[1], Edcleide Maria Araújo[2], Rafael Agra Dias[2], Carlos Antônio Pereira de Lima[1] e Keila Machado de Medeiros[2]

[1]Universidade Estadual da Paraíba – UEPB e [2]Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

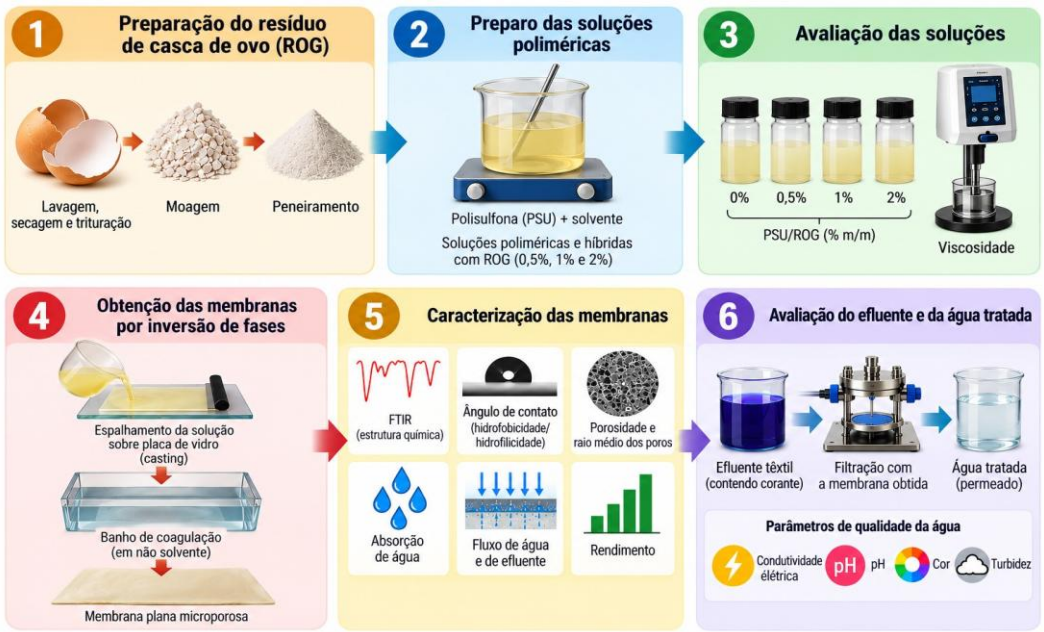
Introdução



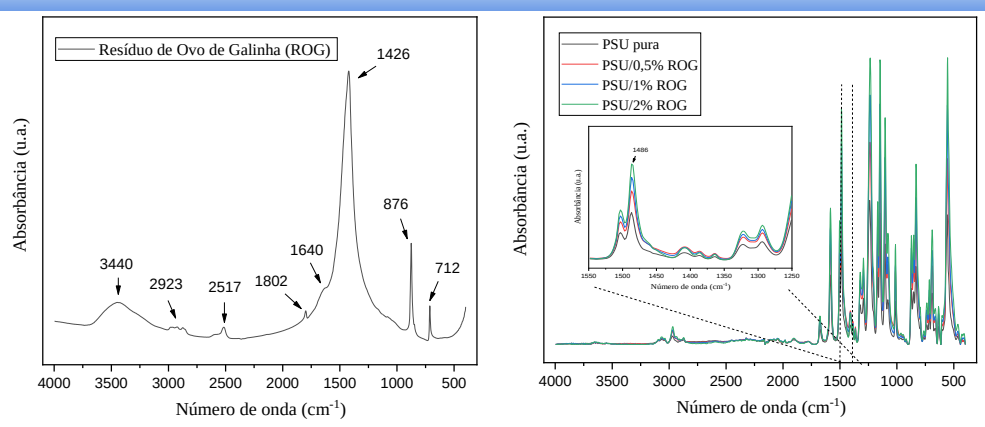
Objetivos

O objetivo deste trabalho foi obter membranas planas microporosas a partir de polisulfona, incorporando resíduos agropecuários proveniente de casca de ovo.

Metodologia



Resultados e Discussão



(a) (b)

Figura 3 - (a) Espectro de FTIR do resíduo de ovo de galinha (ROG) e (b) FTIR das membranas de PSU pura e híbridas com 0,5, 1 e 2% em peso de ROG.

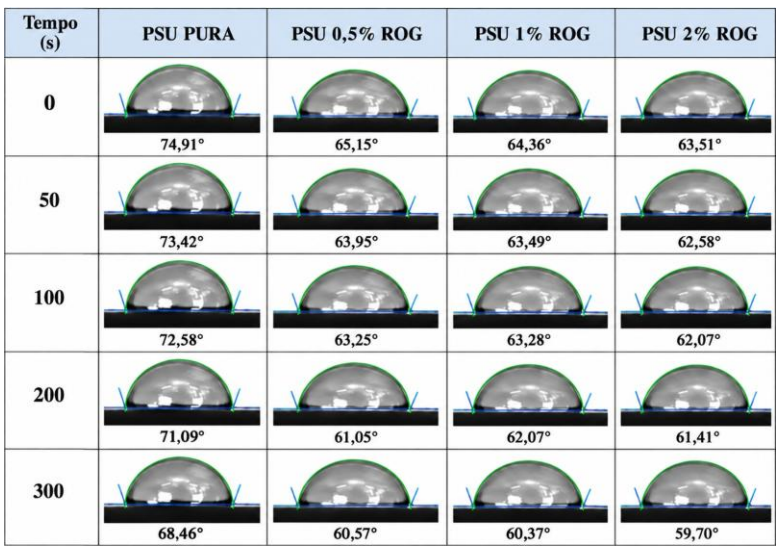
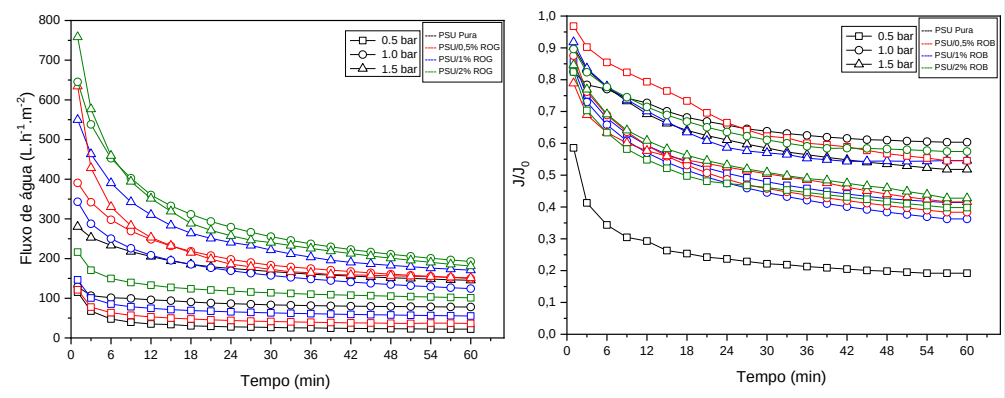


Figura 4 - Ângulo de contato das membranas de PSU pura e híbridas com 0,5, 1 e 2% em peso de ROG.



(a) (b)

Figura 5 – Fluxo de água das membranas nas pressões de 0,5; 1,0 e 1,5 bar e (b) J/J_0 das membranas pura e hibridas com ROG.

Tabela 1 - Valores de C_f e de rejeição, para as membrana pura e hibridas com ROG, nas pressões de 0,5; 1,0 e 1,5 bar, utilizando corante na concentração de 300 $mg.L^{-1}$.

Membranas	P (bar)	C_f ($mg.L^{-1}$)	Rendimento (%)
PSU pura	0.5	20.87	93.04
PSU/ 0,5% ROG		18.06	93.98
PSU/ 1% ROG		24.25	91.92
PSU/ 2% ROG		31.75	89.42
PSU pura	1.0	25.00	91.67
PSU/ 0,5% ROG		24.25	91.92
PSU/ 1% ROG		35.00	88.33
PSU/ 2% ROG		27.31	90.90
PSU pura	1.5	23.62	92.13
PSU/ 0,5% ROG		22.37	92.54
PSU/ 1% ROG		41.69	86,10
PSU/ 2% ROG		25.19	91.60

Tabela 2 – Parâmetros físico-químicos das membranas pura e hibridas com ROG.

Parâmetros	Pressão (bar)	Corante	Composição das membranas			
			PSU Pura	PSU/ 0,5% ROG	PSU/ 1% ROG	PSU/ 2% ROG
Cor aparente (uH) (variação)	0.5	348.33 ± 2.05	63.00 ± 2,83 (-81.91%)	60.00 ± 2.16 (-82.77%)	79.33 ± 3.68 (-77.22)	203.67 ±0.94 (-41.53)
	1.0		98.33 ± 3.40 (-71.77%)	98.33 ± 1.89 (-71.77%)	143.33 ± 0.47 (-58.85%)	103.00 ± 0.82 (-70.43%)
	1.5		162.67 ± 0.47 (-53.30%)	125.67 ± 0,47 (-63.92%)	160.33 ± 3.30 (-53.97)	84.33 ± 0.47 (-75.79)
Turbidez (NTU) (variação)	0.5	13.77 ± 1.41	4.48 ± 0.29 (-67.43%)	2.07 ± 0.04 (-84.96%)	1.76 ± 0.02 (-87.22%)	2.48 ± 0.46 (-82.01%)
	1.0		2.15 ± 0.40 (-84.38%)	1.19 ± 0.04 (-91.36%)	0.85 ± 0.02 (-93.80%)	2.00 ± 0.10 (-85.50%)
	1.5		1.33 ± 0.07 (-90.36%)	0.92 ± 0.01 (-93.32%)	3.86 ± 0.14 (-71.94%)	1.81 ± 0.03 (-86.85%)

Conclusões

Esses resultados evidenciam que as membranas PSU/ROG constituem uma alternativa eficiente, sustentável e promissora para o tratamento de efluentes têxteis, aliando alto desempenho de separação e estabilidade estrutural.

Referências

BAKER, R. W. **Membrane Technology and Applications**. 3. ed. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd., 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.** Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 148, n. 92, p. 89, 16 maio 2011.

Agradecimentos: