

2º Encontro da SBPC em MS/ XI ENEPEX / XIX ENEPE/ 22ª SNCT - UEMS / UFCGD 2025

DESENVOLVIMENTO DA SÍNTESE ‘ONE-STEP’ DE MEMBRANAS HIDROFÓBICAS CELULOSE ZnO A PARTIR DE SABUGO DE MILHO

Instituição: Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS

Área temática: Ciências Exatas e da Terra / Química / Físico-Química / Química do Estado Condensado.

Autores e identificação: DOMINGOS, Bruna Berto¹ (07821405132@academicos.uems.br); ANJOS, Ademir dos². (piu_floripa@uems.br); OLIVEIRA, Tarsila Marília de³. (tarsila.oliveira@uems.br); RODRIGUES, Daniela Cristina Manfroi⁴ (danimanfroi@uems.br).

¹-Acadêmica de Engenharia de Alimentos – UEMS/Naviraí,

²-Docente do curso de Química, PGRN e PGBSA – UEMS/Naviraí,

³-Docente do curso de Química Tecnológica e Agroquímica, Engenharia de Alimentos, e chefe do núcleo de Ciências Exatas e da Terra,

⁴-Docente do curso de Química, PGBSA, coordenadora do curso de Química Tecnológica e Agroquímica – UEMS/Naviraí.

O presente trabalho investigou a viabilidade de empregar o resíduo agroindustrial sabugo de milho como fonte de celulose na síntese, em etapa única (“one-step”), de nanoestruturas de óxido de zinco (ZnO) incorporadas à matriz celulósica, visando a produção de membranas hidrofóbicas aplicáveis à remoção de óleos e solventes orgânicos da água. O estudo fundamentou-se nos princípios da Química Verde e no aproveitamento de resíduos renováveis, buscando aliar eficiência sintética e sustentabilidade. A metodologia contemplou o processamento prévio do sabugo (lavagem, secagem, moagem), seguido da recristalização do nitrato de zinco hexahidratado e por conseguinte as sínteses hidrotérmicas a 90 °C por 3 horas, sendo os reagentes hidróxido de amônio, nitrato de zinco hexahidratado purificado e o sabugo (biomassa) triturado em diferentes proporções (0,5, 1 e 1,5g). O procedimento promoveu a extração e branqueamento da celulose in situ. As amostras obtidas foram submetidas à microscopia óptica, onde foi observado visualmente uma boa extração da celulose em todas as proporções de biomassa, a homogeneidade de todas as amostras sintetizadas com o nitrato de zinco, e se observou as fibras da celulose separadas nas amostras que foram sintetizadas sem o nitrato de zinco. Em seguida foi realizada a secagem das amostras, metade delas solubilizadas em água e metade em álcool etílico. Após a completa secagem, observou-se a formação de membranas, e então foram caracterizadas por espectroscopia FTIR ATR. As análises FTIR indicaram a presença das bandas características da celulose. O projeto contribuiu para a valorização de resíduos agrícolas, a inovação em materiais funcionais e a formação de recursos humanos capacitados na área de síntese.

PALAVRAS-CHAVE: síntese, membranas, celulose.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS) e ao CDTEQ pelo apoio institucional, ao CNPq, à Fundect (Projeto Mulheres 122/2023) pelo fomento do projeto.