

# IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

## REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUO AGROINDUSTRIAL COMO BIOTEMPLATE NA SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS

**Instituição:** CDTEQ - Centro de Desenvolvimento de Tecnologias Químicas, Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul - UEMS, Naviraí, MS, Brasil

**Área temática:** Química, Físico Química, Materiais.

**BRITO**, Guilherme Nascimento<sup>1</sup> ([guinascibrito15@gmail.com](mailto:guinascibrito15@gmail.com)); **FEGADOLI**, Ively Maria Pereira<sup>2</sup> ([ivelyfegadoli22@gmail.com](mailto:ivelyfegadoli22@gmail.com)); **RODRIGUES**, Daniela Cristina Manfroi<sup>3</sup> ([danimanfroi@uems.br](mailto:danimanfroi@uems.br)); **ANJOS**, Ademir<sup>4</sup> ([piu\\_floripa@uems.br](mailto:piu_floripa@uems.br)).

<sup>1</sup> – Acadêmico do curso de Licenciatura em Química UEMS;

<sup>2</sup> – Acadêmica do curso de Licenciatura em Química UEMS;

<sup>3</sup> – Coordenadora/Orientadora do grupo de pesquisa GPMNano e docente UEMS;

<sup>4</sup> – Coordenador/Orientador do grupo de pesquisa GBBTeq e docente UEMS;

A palha de milho é um resíduo agrícola que é abundantemente gerado e o seu destino tecnológico é pouco explorado, dessa forma o *biotemplating* surge como uma forma de incorporar compostos inorgânicos desejados em estruturas biológicas a fim de melhorar suas características e por meio de um tratamento térmico produzir materiais nanocatalisadores e nanoadsorventes com alto valor agregado e que sejam capazes de remover corantes em águas residuais provenientes de indústrias. Nesse contexto o principal objetivo deste trabalho é realizar a incorporação de um biotemplate originário do resíduo da agroindústria no processo de síntese hidrotérmica, investigando seu impacto no tipo e nas propriedades do material formado, desta forma desenvolvendo uma rota mais econômica de síntese. A síntese hidrotérmica ocorreu por 24h e a 110 °C em banho termostatizado, sendo realizada pela adição de 5 mL de álcool isopropílico, 5 mL de isopropóxido de titânio, a adição do biotemplate ocorreu em diferentes quantidades a solução (0,0 g; 0,5 g; 1,0 g e 1,5 g) e por fim acrescentou-se uma solução a 10M de hidróxido de sódio. O produto obtido pós síntese foi lavado até pH neutro e através do método “*Phase inversion tape casting*”, as amostras contendo biotemplate foram secas e se observou a formação de membranas. A partir da espectroscopia no infravermelho no modo de pastilhas de KBr, foi observado uma banda larga e intensa localizada em 3360 cm<sup>-1</sup> atribuído ao estiramento OH referentes as vibrações das moléculas de água absorvidas na superfície da membrana, em 1635 cm<sup>-1</sup> é confirmada a presença de um pico referente a deformação (d<sub>H-O-H</sub>) que é referente as hidroxilas presentes na superfície da membrana e ela se faz presente para todas as amostras, foi evidenciado também as vibrações das macromoléculas de celulose C-O-C em 1038 cm<sup>-1</sup> pertinente as amostras com biotemplate e por fim a banda em 897 cm<sup>-1</sup> evidencia o estiramento da ligação Ti-O com os átomos de oxigênio também para todas as amostras. O ensaio de fotocatalise ocorreu sob a irradiação da luz UVC na qual se obtiveram resultados de porcentagem de remoção (%) do corante azul de metileno pelas membranas, a amostra com 0,5 g obteve 56,1% de remoção de corante, 48,2% para a amostra com 1,0 g, 45,7% para a amostra de 1,5 g e para a amostra de 0,0 g cerca de 32,8%, foram realizados 3 ciclos de reaproveitamento das membranas e o ensaio de fotólise evidenciou que no último ciclo não havia remoção do corante por parte das membranas devido a sua superfície estar coberta pelo corante. O estudo cinético de fotodegradação pode ser descrito pelo modelo cinético de *pseudo* Primeira ordem, onde as amostras com biotemplate (0,5 g; 1,0 g e 1,5 g) obtiveram constantes de velocidade iguais a 17,61x10<sup>-3</sup> min<sup>-1</sup>, 11,56x10<sup>-3</sup> min<sup>-1</sup>, 20,67x10<sup>-3</sup> min<sup>-1</sup> respectivamente, inferindo assim um tempo de meia vida de 39 min, 60 min e 34 min respectivamente e quando comparados a amostra com 0,0 g temos 6,08x10<sup>-3</sup> min<sup>-1</sup> e tempo de meia vida de 114 min<sup>-1</sup>. Concluindo então que a partir da adição do biotemplate melhora-se a nanoestrutura do material de titânio e posteriormente suas características nanocatalisadoras e adsorventes em relação a síntese padrão sem a adição do mesmo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Biotemplating; Membrana; Nanoestrutura.

**AGRADECIMENTOS:** PIBIC/CNPq, PROPI/UEMS, FUNDECT/MS, UEMS, CDTEQ e GPMNano.