

### MpoErec11-006

#### **Síntese e aplicação de um coagulante orgânico natural para tratamento de água bruta**

Silva, L.R.(1); Tomé, A.G.(1); Nagatomo, S.S.(1); Freitas, A.B.(1); Amaral, F.A.(1);  
(1) UFU;

A geração de resíduos agroindustriais, destacados por possuírem biomassa lignocelulósica, tem se intensificado ao decorrer dos anos, crescendo, concomitantemente, a necessidade de garantir a estes um valor e, portanto, considerar alternativas de aproveitamento. Visto que a palha de milho (PM) detém de 30,88% de hemiceluloses em sua biomassa, o presente trabalho investigou a atuação de um material: a hemiceluloses catiônica (HC), um coagulante orgânico natural sintetizado a partir da PM. O processamento da HC engloba a preparação da PM, obtenção da holocelulose - hemiceluloses e celulose -, por oxidação com peróxido de hidrogênio em meio alcoólico básico, extração e cationização de hemiceluloses. Na cationização das hemiceluloses foi utilizado cloreto de 2,3-epoxi-propil-trimetil-amônio (ETA) em meio básico e, para verificar as propriedades do material HC, foram consideradas as caracterizações estrutural, por grau de substituição (GS) obtido na análise elementar (AE), e espectroscópica, por Espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), para verificação da presença dos principais grupos funcionais indicativos do processo de cationização, e o ponto de carga zero (PCZ). A aplicabilidade do material HC foi realizada em meio aquoso, em amostras de água bruta, cujos ensaios foram efetuados considerando as etapas de coagulação/floculação/decantação, em ensaios de jar-test, e, como forma de delimitar as melhores pares de pH e dosagens deste material, levando em consideração as variáveis remoção de turbidez e cor, foram gerados diagramas de coagulação obtidos utilizando o método de base radial. Os rendimentos médios da hemiceluloses extraída e da HC foram, respectivamente, 35% e 87,8%, em relação à massa inicial da PM e da hemiceluloses. Os espectros de FTIR mostraram a presença da banda 1478  $\text{cm}^{-1}$  de grupamento metila (-CH<sub>3</sub>) e o GS encontrado foi de 0,41, o que comprova a ação positiva do agente cationizante ETA na estrutura das HC, resultados estes suficientes para a amostra ser totalmente solúvel. O PCZ encontrado foi de pH 7,76, demonstrando que a carga superficial é nula neste valor, ou seja, o pH onde a carga superficial da HC se anula e há o equilíbrio entre as cargas positivas e negativas de sua estrutura. Mediante aos resultados dos ensaios de jar-test, as HC são promissoras para aplicação como coagulante primário no tratamento de água, por apresentarem eficiência na remoção de cor aparente, sendo superior a 65% para as dosagens de 2,75 - 3,5  $\text{mgL}^{-1}$ /pH 8,5 - 10, e na remoção de turbidez superior a 90% para as dosagens de 2,5 - 4  $\text{mgL}^{-1}$ /pH 8,5 - 11. Ademais, o uso da HC como coagulante orgânico natural, por apresentar baixa toxicidade, ser biodegradável, gerar lodo em menor volume e utilizar resíduo - biomassa - como fonte de matéria-prima renovável, pode ser considerada como uma alternativa mais ecológica que os coagulantes inorgânicos no tratamento de água.