



PRODUÇÃO DE HIDROGÉIS A PARTIR DE RESÍDUOS DE FIAÇÃO DE ALGODÃO.

João Paulo Morais¹, Gustavo Paula², Cristiana Moreira³, Everaldo Medeiros¹, Edijane Anjos¹

¹ Embrapa (joao.moraes@embrapa.br), ² Universidade Federal de Campina Grande, ³ Universidade Estadual da Paraíba

Hidrogéis são polímeros com capacidade de absorver água e intumescerem na sua presença sem se dissolver. Esses polímeros possuem ligações cruzadas que possibilitam a captação da água, podendo ser desenvolvidos a partir de polímeros naturais ou sintéticos. A maioria dos hidrogéis atualmente produzidos são polímeros sintéticos, embora haja demanda para a substituição parcial ou total dos compostos sintéticos por alternativas renováveis e sustentáveis. O processo de fiação de algodão dá origem a grandes volumes de resíduos compostos basicamente por microfibras de celulose. Por conseguinte, a produção de hidrogéis a partir de tais fibras tem potencial para ser uma alternativa viável do ponto de vista econômico. Esse trabalho teve como objetivo produzir hidrogéis a partir de resíduos da fiação da pluma de algodão. Foram pesados 405 mg de fibra, que foi dissolvida em 20 mL do líquido iônico 1-butil-3-metilimidazólio. As amostras foram agitadas em um agitador magnético sob temperatura de 100°C e sob atmosfera ambiente e de nitrogênio até se verificar a sua completa dissolução. Após a dissolução, foram testados três diferentes agentes reticuladores (ácido tartárico, ácido cítrico e ácido maléico), em diferentes razões molares em relação aos resíduos de glicose da celulose (2:1; 4:1; 6:1; 8:1; 10:1 mols de reticulador:mol de glicose) por 90 minutos de reação, a 90°C. As reações foram finalizadas vertendo-se a solução em 300 mL de álcool etílico P.A. 95% à temperatura ambiente, sob agitação constante, seguido de decantação por 12 horas. O produto decantado foi filtrado a vácuo e lavado vigorosamente com etanol 95% para eliminar impurezas, excesso de reagentes e coprodutos. Em seguida, o produto foi seco a 50°C por 72 horas e submetido a testes de absorção de água, baseados em análises gravimétricas. Observou-se, na maioria das vezes, perda da amostra feita sob atmosfera ambiente pela oxidação da celulose dissolvida e por degradação do solvente, já que o mesmo a temperaturas elevadas pode se decompor. Os testes de absorção de água realizados para hidrogéis produzidos sob deaeração mostraram que o produto final apresenta em média absorção de cerca de 4 vezes sua massa em água, enquanto o resíduo de algodão apresentou absorção de cerca de 2 vezes. Assim, a metodologia utilizada não foi adequada para a produção de um hidrogel celulósico eficiente como um polímero superabsorvente.