



XXVI ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES
VIII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

16 A 18 DE OUTUBRO DE 2018

Cidade Universitária - Caxias do Sul



AValiação DO DESEMPENHO DE UM AEROGEL DE CELULOSE PRODUZIDO A PARTIR DO RESÍDUO DA INDÚSTRIA MOVELEIRA PARA SORÇÃO DE ÓLEO

Kirk Silveira Lopes (PROBIC-FAPERGS), Marcelo Godinho, Daniele Perondi, Ademir Jose Zattera (Orientador(a))

Atualmente, um dos maiores desafios da sociedade é a redução do uso de combustíveis fósseis, tanto para a geração de energia, quanto como matéria-prima. Entretanto, o panorama atual indica que no curto prazo os combustíveis fósseis ainda terão papel significativo na matriz energética mundial. Desta forma, o uso intensivo do petróleo pela comunidade internacional será representativo nos próximos anos. Conseqüentemente, os derramamentos e vazamentos de petróleo ainda são uma ameaça ao meio ambiente, especialmente aos oceanos. As perdas causadas por derramamentos de petróleo não são apenas ambientais, com a perda e o desequilíbrio da fauna e da flora de ecossistemas, mas também econômicas. Diferentes métodos têm sido empregados para a remediação de derramamentos de petróleo (físicos/químicos/biológicos). Os processos físicos consistem na sorção do óleo sobrenadante da água com materiais que tenham a capacidade de interagir seletivamente com o óleo. A sorção do óleo é um processo relativamente simples, prontamente aplicável, e em alguns casos possibilita o reaproveitamento do óleo coletado. Os materiais usados para a sorção do óleo podem ser de origem fóssil, como espumas de poliuretano e polipropileno, ou ainda de origem natural, como casca de arroz e serragem de madeira. Materiais celulósicos têm origem natural, de forma que a sua utilização causa um baixo impacto ao meio ambiente, tanto no seu descarte, quanto na sua obtenção, além de serem renováveis. As fibras de celulose podem ser obtidas de diferentes resíduos agrícolas/florestais, tais como bagaço de cana e serragem de madeira (eucalipto/pinus). No presente trabalho foi avaliado o desempenho de um aerogel hidrofóbico de nanofibras de celulose a partir de resíduos da indústria moveleira (*Pinus elliottii*) processados por hidrólise ácida com explosão a vapor para a sorção de petróleo e óleo vegetal. A produção de nanofibras de celulose deu-se através de meios físicos (moagem) e a hidrofobização foi efetuada por modificação superficial das fibras com organosilanos (MTMS) por deposição a vapor. Na hidrólise do resíduo da indústria moveleira dois reagentes ácidos (ácido acético e ácido nítrico) foram testados individualmente e simultaneamente a diferentes temperaturas e diferentes tempos. A fração sólida rica em celulose obtida foi cominuída em moinho de pedras por 5 horas a 2500 rpm em uma suspensão com 1,5% m/m. O gel obtido foi congelado por 48 horas a 253,15 K (-20 °C) para posterior liofilização a -40 °C por 50 horas. Após a liofilização foi obtido um aerogel com massa específica 0,046 g/cm³, 0,0013 g/cm³ e porosidade 97,08 % ± 0,08%. A hidrofobização do aerogel gerou um ângulo de contato de 138,78° ± 0,78°. O aerogel teve capacidade de sorção máxima experimental (CSME) de 19,55 g/g de óleo vegetal para o petróleo e 13,73 g/g de óleo vegetal para o óleo vegetal.

Palavras-chave: *Pinus Elliottii*, Biochar, Negro de fumo

Apoio: UCS, FAPERGS