



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

16 A 18 DE OUTUBRO DE 2018

Cidade Universitária - Caxias do Sul



DESENVOLVIMENTO DE AEROGÉIS DE CARBONO A PARTIR DA INCORPORAÇÃO DE BIOCHAR DE RESÍDUOS DE CAMA EQUINA

Danielle Restelatto (PIBITI-CNPq), Daniele Perondi, Lídia Kunz Lazzari, Ademir José Zattera, Marcelo Godinho (Orientador(a))

Aerogéis de carbono, uma classe de materiais sólidos caracterizados pela sua estrutura altamente porosa e reduzido teor de sólidos, vem ganhando espaço nos mais diversos âmbitos devido às suas propriedades, tais como a baixa condutividade térmica e baixa massa específica. Estas características tornam os aerogéis adequados para aplicações com a finalidade de isolamento térmico, como em vestimentas de bombeiros e alpinistas. Os aerogéis podem ser produzidos a partir de diferentes formas, dentre elas, por meio da utilização de biomassas ou resíduos agroindustriais. De maneira a contextualizar a questão inerente aos resíduos agroindustriais, o Brasil possui o 3º maior rebanho equino do mundo. Grande parte destes animais passa a maior parte do tempo em um estábulo, onde fazem seus excrementos. Materiais absorventes são então utilizados no chão do estábulo para absorver a fração líquida destes excrementos e são substituídos periodicamente para manter o ambiente higienizado. Um estudo envolvendo aplicações para este resíduo torna-se promissor, visto que o mesmo possui um elevado teor de carbono. A obtenção de um sólido carbonoso (biochar), como fonte de carbono para posterior produção de aerogéis, pode ser realizada por meio da conversão termoquímica (pirólise) do resíduo de cama equina. Neste trabalho, com o objetivo de obter as melhores propriedades nos aerogéis, duas formulações dos mesmos foram analisadas, uma delas com maior teor de biochar. Os ensaios de pirólise foram realizados em reator cilíndrico, em batelada, com alimentação de 100 g de cama equina e em atmosfera inerte (fluxo de $150 \text{ mL} \cdot \text{min}^{-1}$ de N_2). O aquecimento do reator foi realizado com uma taxa de $5 \text{ }^\circ\text{C} \cdot \text{min}^{-1}$ até atingir a temperatura de $800 \text{ }^\circ\text{C}$, e esta foi mantida por 1 h. O biochar obtido foi macerado para posterior adição com PEG (poli(etileno glicol)), CMC (carboxi metil celulose) e água deionizada. A mistura foi aquecida sob agitação, na temperatura de $60 \text{ }^\circ\text{C}$ por 30 min. Posteriormente, a solução foi congelada ($-80 \text{ }^\circ\text{C}$) e liofilizada para obtenção do aerogel de carbono. Os aerogéis produzidos foram caracterizados de acordo com suas propriedades térmicas e mecânicas. O aerogel produzido com menor quantidade de biochar mostrou-se menos quebradiço, com menor massa específica e menor condutividade térmica. Dessa forma, a utilização de uma menor massa de biochar na composição do aerogel apresentou propriedades mais atraentes para aplicações que necessitem de resistência térmica e fácil mobilidade.

Palavras-chave: Aerogéis de carbono, Cama equina, Conversão termoquímica

Apoio: UCS, CNPq