



XXV ENCONTRO DE JOVENS PESQUISADORES
VII MOSTRA ACADÊMICA DE INOVAÇÃO E TECNOLOGIA

De 17 a 19 de outubro de 2017
Campus-Sede da UCS • Caxias do Sul



ESTUDO DA SUBSTITUIÇÃO DE NEGRO DE FUMO, IMPORTANTE CARGA DE REFORÇO, POR UMA CARGA DE FONTE NATURAL, EM COMPOSTOS ELASTOMÉRICOS

Micaela Dani Ferrari (BIT Inovação), Maíra Faccio, Suelem D.Ferreira, Marcelo Godinho, Rosmary Nichele Brandalise (Orientador(a))

O negro de fumo é uma carga de reforço utilizada na indústria da borracha cuja função é elevar as propriedades físico/mecânicas. Os seus diferentes processos de obtenção utilizam elevadas quantidades de gás natural e óleos aromáticos, recursos não renováveis que liberam gases poluentes. Outro agravante da sua utilização está no prejuízo à saúde de quem o opera, que estabelece um limite de tolerância ao mesmo. A pirólise é um processo de decomposição térmica da biomassa que gera três produtos: vapores condensáveis (bio-óleo) e não condensáveis (biogás), e uma fração sólida carbonosa (biochar). Considerando a quantidade de carbono, teor de cinzas e tamanho de partícula, o biochar pode ter características que se assemelhem ao negro de fumo. Diante do apresentado, este estudo avalia a produção de biochar a partir da pirólise do resíduo de *Pinus Elliotti* em substituição do negro de fumo, em compostos elastoméricos. O processo de pirólise foi realizado em reator de leito fixo na temperatura de 700°C. O biochar foi caracterizado por: distribuição granulométrica, análise elementar, imediata e de área superficial, termogravimetria (TG), por espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) e por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Compostos elastoméricos serão produzidos com diferentes composições entre biochar/negro de fumo, em um reômetro de torque seguido de um misturador aberto. Corpos de prova serão obtidos conforme ASTM D3182-06 e caracterizados pelas suas propriedades reométricas e mecânicas antes e após envelhecimento acelerado ao calor (ASTM D573-04). Como resultados de caracterização da pirólise, destacou-se o tamanho de partícula, para o biochar, no MEV, entre 10 a 20 μm . A condição de carga de reforço para o negro de fumo é de 10 a 120 nm, contudo não será utilizada uma redução maior para a partícula do biochar, no presente estudo. Quanto à análise imediata, a média dos valores obtidos na amostra de negro de fumo ($\%$, m.m^{-1}) foi: cinzas (0,48) e carbono fixo (99,52). Para o biochar, nas mesmas condições, foi obtido ($\%$, m.m^{-1}): (2,63) e (85,64). Busca-se, com as diferentes incorporações de Biochar/Negro de fumo, a manutenção ou melhoria das propriedades finais de forma a permitir a redução das quantidades de negro de fumo nos compostos, primando assim, por produtos com características de sustentabilidade, alinhados com a preocupação com a saúde de operadores expostos por inúmeras horas ao negro de fumo, em sua jornada de trabalho.

Palavras-chave: negro de fumo, *Pinus Elliotti*, biochar

Apoio: UCS, Empresa