



## **AValiação DO ATRITO E DESGASTE DE COMPÓSITOS PARTICULADOS DE ROCHA-POLIURETANO TERMOPLÁSTICO (PU)**

Marine Rocha Oliveira (PROBITI - FAPERGS), Rafael Frizon, Marcos L.T. Bortolotto, Cesar Wanke, Márcio Ronaldo Farias Soares (Orientador(a))

O presente trabalho tem como objetivo determinar o atrito e o desgaste de materiais compósitos, utilizando como fase dispersa pós oriundos do corte de rochas imersos em uma matriz de poliuretano termoplástico - TPU. A escolha por este material particulado tem como objetivo propiciar um possível destino para o resíduo de mineração que possa ser aplicado como revestimento na construção civil. Neste contexto, foi avaliado a influência do tamanho e concentração destas partículas nas propriedades tribológicas - atrito e desgaste, das formulações propostas. Quatro granulometrias de distribuição regular de tamanho de partículas de resíduo foram utilizadas para a produção de amostras, em que duas destas foram processadas em moinho de bolas por 5h, denominadas respectivamente de material grosso, grosso-5h, fino e fino-5h. Os corpos de prova foram produzidos utilizando 75% e 72% de teor de rocha para o particulado de origem grossa e fina, respectivamente. A formulação do poliuretano foi elaborada de modo a conter 50% de fase rígida e 50% de fase flexível. Foram realizados ensaios em tribômetro utilizando a geometria esfera sobre placa em modo alternado a seco, utilizando contra a superfície polida das amostras esferas de nitreto de silício ( $\text{Si}_3\text{N}_4$ ). A trilha de desgaste foi analisada via microscopia eletrônica de varredura. Os corpos de prova também foram submetidos ao ensaio de absorção de água NBR 13818 - anexo B, para obtenção do índice de absorção para cada formulação. A partir das curvas de atrito foi possível observar uma redução significativa no coeficiente de atrito em função da redução do tamanho de partícula para o sistema TPU-fino e fino-5h, de  $1,05 \pm 0,08$  para  $0,78 \pm 0,02$  respectivamente. Já para o sistema TPU-grosso e grosso-5h os valores de coeficiente de atrito permaneceram praticamente inalterados  $0,36 \pm 0,02$  e  $0,34 \pm 0,01$ , respectivamente. Estes coeficientes de atrito, com exceção ao maior valor, estão dentro de valores obtidos para pisos comerciais disponíveis no mercado. As amostras que apresentaram maior e menor desgaste respectivamente foram para as formulações TPU-fino e TPU-grosso, diferenças que podem estar associadas pela presença de poros e da distribuição granulométrica do particulado. O índice de absorção de água ficou na faixa de 3% para o sistema fino e 7% para o sistema grosso, fato que pode ser atribuído a maior porosidade do compósito, conforme observado por microscopia eletrônica de varredura em ensaio de fratura criogênica.

Palavras-chave: Resíduo, Poliuretano, Compósito

Apoio: UCS, SDECT-RS - FAPERGS