



**Ila12-001**

**Desenvolvimento e caracterização de biocompósitos de blendas de TPU/PCL com hidroxiapatita**

Pinto, L.A.(1); Backes, E.H.(1); Pessan, L.A.(1);

(1) UFSCar;

Substitutos com capacidade para regeneração de tecidos ósseos tem sido constantemente alvo de estudos, dado o aumento crescente de fraturas ósseas decorrentes tanto de acidentes automobilísticos quanto do envelhecimento populacional. Nessa perspectiva o presente trabalho buscou avaliar as características térmicas e reológicas de blendas e biocompósitos de poliuretano termoplástico/poli( $\epsilon$ -caprolactona) (TPU/PCL) com hidroxiapatita (HA), de modo a combinar características mecânicas e memória de forma da blenda com a bioatividade e biodegradação da HA. Deste modo, o objetivo deste trabalho é o desenvolvimento e caracterização de tais materiais para a fabricação de biocompósitos que apresentem além de biocompatibilidade e bioatividade com o tecido, a capacidade de ajuste de forma e tamanho relativamente simples com estímulo térmico. Para tanto foram produzidos diferentes biocompósitos com a matriz de TPU e PCL e das blendas TPU/PCL com proporções 25, 50 e 75% de TPU em massa, e o teor da carga de HA variou de 5, 10 e 20% de HA em massa. Os biocompósitos foram processados em um reômetro de torque HAAKE a 190 °C por 5 minutos. Em seguida foi realizada a caracterização reológica de viscosidade por taxa de cisalhamento, calorimetria exploratória diferencial (DSC) e análise termogravimétrica (TGA). Os resultados tanto da caracterização reológica como da reometria de torque mostraram que as blendas e compósitos a partir destas apresentaram comportamento intermediário entre as matrizes de TPU e PCL bem como dos seus respectivos compósitos com HA. Ademais os resultados também indicaram que a adição de HA pode levar a reações de degradação, principalmente da matriz de TPU, uma vez que observou-se que para maiores teores de HA houve uma redução da temperatura de início de degradação térmica dos biocompósitos, quando comparado com o TPU puro. Nos resultados de DSC, as blendas exibiram comportamento térmico tanto do TPU quanto do PCL, e a temperatura de fusão ( $T_m$ ) de ambos não sofreu alterações significativas com as diferentes proporções dos polímeros utilizados, além da imiscibilidade entre os componentes. Quanto ao efeito da adição de HA, o aumento do teor proporcionou um leve aumento da  $T_m$  para o TPU, tanto nos biocompósitos deste como matriz quanto nas blendas. Por fim, verificou-se que compósitos da blenda com 75% de TPU e com teores de 5 e 10% de HA, apresentaram melhor balanço de propriedades reológicas e térmicas para serem explorados em manufatura aditiva como impressão 3D para produção de scaffolds utilizados na regeneração de tecidos