



**Ila08-003**

**Compósitos Híbridos Biodegradáveis à base de PLA, casca de café e resíduos minerais**

Conceição, M.N.(1); Ribeiro, R.(1); Silva, R.G.(2); Bastos, B.C.(3); Bastos, D.C.(2); Barros, M.M.(1);

(1) UEZO/UERJ; (2) IFRJ; (3) CETEM;

A poluição ambiental por materiais de matriz polimérica oriundas do petróleo atinge tanto o solo quanto os mares na forma do objeto inteiro ou parte deles como microplásticos e tem sido um foco de preocupação mundial na atualidade. Apesar dos avanços na reciclagem, o custo e logística impedem que a maior parte dos materiais poliméricos sejam reciclados decorrendo no descarte indevido destes produtos. Uma alternativa dessa problemática tem sido a utilização de polímeros biodegradáveis em detrimento aos oriundos do petróleo. Dentre os polímeros biodegradáveis o Poli(ácido Lático) (PLA) é o principal polímero por ter alcançado propriedades de excelência sendo aplicado em larga escala. De outra forma, os resíduos orgânicos também resultam em prejuízo ao meio ambiente uma vez que quantidade massiva de um insumo é gerado pela indústria e então descartado de modo inadequado. A grande quantidade de um determinado resíduo acarretará por exemplo em aumento da acidez no solo, como o exemplo do resíduo da casca de café, inviabilizando atividade agrícolas pela alta concentração localizada deste insumo. De igual modo os resíduos minerais particulados gerados no beneficiamento de rochas precisam de uma finalidade para que agregue valor comercial ao mesmo e então mitigar o descarte inapropriado. Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo geral a formulação de material biodegradável formulado com PLA, casca de café e resíduo mineral como fonte de potássio e calcário. O resíduo de potássio atua como um fertilizante natural e o calcário atua na correção de acidez do solo que junto com o resíduo orgânico reduzem a quantidade de matriz polimérica. Compósitos poliméricos híbridos (PLA/Café/Potássio/Calcário) foram preparados nas seguintes proporções mássicas: 100/0/0/0; 80/10/5/5; 70/20/5/5; 60/30/5/5 e 50/40/5/5. Foi feita a pré-mistura e secagem dos materiais a 80 oC por 2 h antes do processamento, para retirada do excesso de umidade. Cada mistura foi alimentada em extrusora dupla-rosca equipada com 11 zonas de temperatura, variando de 95 a 190oC, da alimentação até a saída da matriz, e rotação da rosca de 47 rpm. Os materiais foram obtidos na forma de pellets e posteriormente prensados em prensa quente (190 oC, 6 ton, 5 min) e prensa fria (6 ton, 4 min), para obtenção de filmes. O potássio e o calcário foram caracterizados por fluorescência de raio-X (FRX). Os materiais compósitos foram caracterizados por análises de densidade, dureza, difração de raios-X (DRX), microscopia eletrônica de varredura (MEV) e ângulo de contato com água. A amostra 70/20/5/5 foi a que apresentou ângulo de contato mais próximo do PLA. Análises de DRX e MEV estão em andamento. A análise de FTIR aponta que a interação entre os materiais é de natureza química. A densidade dos compósitos foi de 1,190; 1,200; 1,166; 1,138 e 0,871, respectivamente, do PLA puro até a amostra com menor proporção de PLA (50/40/5/5), o que aponta uma boa homogeneização entre os materiais.