

IVa22-004

Obtenção de polímero biodegradável com propriedades antifúngicas aditivado com nanopartículas de óxido de cobre

Costa, K.E.(1); Santos, J.(1); Fiori, M.A.(2); Marcon Martins, M.(3); Silva, L.L.(1); Zanetti, M.(1); Dalcanton, F.(1); Baretta, C.R.D.M.(1); Mello, J.M.M.(1);
(1) Unochapecó; (2) UTFPR; (3) UNISUL;

Os polímeros convencionais são amplamente utilizados no cotidiano, tanto em processos industriais como pelo consumidor final, em uma infinidade de aplicações, dentre elas o uso em embalagens. Porém, devido a sua elevada utilização, associada ao seu descarte indevido, surgiram sérios problemas ambientais relacionados ao seu uso, que originam, dentre outros, o acúmulo de lixo. Uma alternativa que visa minimizar esses danos é a substituição dos polímeros convencionais por polímeros biodegradáveis, que têm como principal característica o menor tempo de degradação no meio ambiente quando comparado aos polímeros convencionais. Uma das principais aplicações de embalagens poliméricas é no setor de alimentos, logo, as indústrias têm investido em tecnologias que visam aumentar a vida útil e segurança dos alimentos, através da modificação das embalagens com a adição de agentes antimicrobianos na matriz polimérica. As nanopartículas de óxido de cobre (NPs-CuO), que já possuem ação antimicrobiana comprovada, são promissoras para este tipo de aplicação. Frente a isso, este trabalho teve como principal objetivo obter filmes poliméricos biodegradáveis com ação antifúngica frente ao fungo *Aspergillus niger*, através da adição de diferentes concentrações de NPs-CuO em um polímero biodegradável comercial, Ecoflex®. O trabalho avaliou também a influência da adição das NPs-CuO nas propriedades térmicas, mecânicas e na biodegradação dos filmes obtidos. O ensaio de difusão em meio sólido para as NPs-CuO mostrou que o aditivo é eficaz na inibição de *Aspergillus niger*. Verificou-se que os filmes poliméricos desenvolvidos, utilizando: 1,0; 1,5; 2,0 e 4,0% de NPs-CuO, promoveram a inibição de *Aspergillus niger* de 84,39%, 90,04%, 96,17% e 97,57%, respectivamente, em relação ao filme controle (Ecoflex® sem aditivo). A análise de calorimetria diferencial de varredura (DSC) mostrou que a adição das NPs-CuO proporcionou um aumento na cristalinidade do material. Em relação às propriedades mecânicas, a adição das NPs-CuO na matriz polimérica acarretou o aumento nas tensões de escoamento e de ruptura, deformação e módulo de elasticidade dos filmes poliméricos aditivados. Através do ensaio de biodegradação, verificou-se que a adição das NPs-CuO não alterou significativamente a biodegradabilidade dos filmes poliméricos aditivados quando comparado ao filme polimérico sem o aditivo. Portanto, através dos resultados obtidos, pode-se dizer que através da adição das NPs-CuO ao polímero biodegradável Ecoflex®, foi possível agregar a atividade antifúngica para *Aspergillus niger* nos filmes poliméricos sem comprometer sua degradabilidade.