

AVALIAÇÃO VISUAL E DE ALTERAÇÕES ESTRUTURAIS DE SACOLAS OXIBIODEGRADÁVEIS SUBMETIDAS AO PROCESSO DE COMPOSTAGEM AERÓBICA E ANAERÓBICA EM ESCALA DE LABORATÓRIO

Jéssica da Silva Chagas¹; Isabela Cristina Barros Pereira¹; Lucineide Balbino da Silva²; Elisângela Maria Rodrigues Rocha²; Amélia Severino Ferreira e Santos²

Um dos grandes problemas relacionados ao descarte de artefatos plásticos é o grande volume encontrado nos aterros sanitários, aliado a resistência à decomposição química e microbiológica dos polímeros quando descartados no meio-ambiente. Uma das formas de utilização mais usuais destes artefatos são as sacolas plásticas de supermercados e de outros empreendimentos comerciais. Com o intuito de apresentar uma solução para este problema, diversos estudos têm sido realizados para avaliar biodegradabilidade e compostabilidade de sacolas plásticas oxibiodegradáveis, i.e., que possuem aditivos pró-degradantes em sua composição. Estes aditivos são compostos por metais de transição, tais como cobalto e manganês que aceleram o processo de degradação das sacolas plásticas, provocando cisão da cadeia, com consequente redução da massa molar e incorporação de grupos oxigenados na cadeia principal que podem ser biodegradados/consumidos por um grande número de enzimas/microorganismos. Dentro deste contexto, o objetivo deste trabalho consistiu em avaliar o aspecto visual e as alterações estruturais de sacolas plásticas oxibiodegradáveis em condições de compostagem aeróbica e anaeróbica em escala de laboratório. Para a realização deste trabalho foram coletados resíduos orgânicos da Empresa Paraibana de Abastecimento e Serviços Agrícolas – EMPASA. As sacolas foram cortadas em tamanho de aproximadamente (2x2) cm e misturadas aleatoriamente com o resíduo triturado de frutas e verduras. A quantidade de sacolas adicionada em cada leira foi 10% do volume total do resíduo que foi fixado em 3 litros. As leiras foram montadas em triplicata, utilizando pequenos recipientes plásticos perfurados no fundo. As condições de compostagem aeróbica foram mantidas revirando o composto duas vezes ao dia nas duas semanas iniciais e depois, duas vezes por semana. Após 30, 47 e 64 dias foram coletadas amostras de sacolas plásticas em triplicata para análises de espectrofotometria de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) e avaliação visual a olho nú. Na inspeção visual foram retiradas fotografias dessas amostras e não foram observadas alterações de coloração, fragilidade, ou formação de fragmentos. Posteriormente, as amostras de sacolas oxibiodegradáveis foram enxaguadas, limpas, secas e analisadas em um espectrofotômetro de infravermelho da Shimadzu – IRAFFINITY-1. A banda de carbonila, região de 1720 a 1750 cm^{-1} , principal grupo funcional formado durante a oxidação do polietileno (PE), não foi identificada em nenhum dos espectros de FTIR obtidos, indicando que não houve alteração estrutural nas amostras e consequentemente, ausência do processo de degradação dos plásticos. Esse comportamento pode ser consequência das baixas temperaturas das leiras durante todo o processo de compostagem aeróbica ou anaeróbica, a qual não ultrapassou os 37°C, dificultando o processo de degradação das sacolas oxibiodegradáveis, assim como o curto intervalo de compostagem.

Palavras-chave: degradação, descarte, plástico, resíduo, FTIR.

1. aluna do curso de engenharia de materiais, colaboradora, jessicapbchagas@gmail.com; aluna do curso de engenharia química, colaboradora, isaabelabarros@gmail.com; 2. coorientadora, demat, lucineide@ct.ufpb.br; coorientadora, deca, elis_eng@yahoo.com.br; orientadora, demat, ameliasfsantos@yahoo.com.br