

ESTUDO DA BIODEGRADAÇÃO DE MATERIAIS PLÁSTICOS EM SOLO

Tuane Alves da Silva, Katiry Brasil Barbosa, Nara Regina Atz(orient), Regina Felisberto(orient)

tuane_alves@yahoo.com.br, katirybrasil@hotmail.com, nara.atz@poa.ifrs.edu.br,
regina.felisberto@poa.ifrs.edu.br

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
Câmpus: Porto Alegre

Os polímeros derivados do petróleo vêm sendo alvo de pesquisas devido ao seu alto tempo de permanência no meio ambiente. Nesse sentido, esses materiais trazem diversos prejuízos para natureza, pois além de serem oriundos do petróleo, que é uma fonte de energia esgotável, também muitos levam até 200 anos para se degradar. Pesquisas em relação à biodegradação de diferentes materiais de origem polimérica têm sido realizadas no intuito de encontrar um destino adequado para esse tipo de resíduo. Um exemplo desse tipo de resíduo são as sacolas plásticas que por serem muito utilizadas, acabam se depositando no meio ambiente. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a biodegradação de cinco materiais plásticos: polietileno de alta densidade (PEAD), polímero verde (PV), polímero oxi-biodegradável (OXI), polímero biodegradável (PB) e filmes oriundos de amido de gengibre 50 (GEN 50). Para tal, esses materiais foram incubados em células respiratórias empregadas para produção do CO₂, a partir dos microrganismos presentes no solo. Para as células, foram utilizados frascos de vidro de 1L com tampa de fechamento hermética, que continham os seguintes reagentes, na seguinte ordem: 10 gramas de perlita úmida com água destilada, 10 gramas de perlita moída seca, 35 gramas de solo, amostra plástica (15 mm X 300 mm) com sobreposição de 35 gramas de solo, 10 gramas de perlita moída e 10 gramas de perlita úmida com água destilada. Depois de montado o sistema descrito acima, em cada frasco de vidro foi disposto um béquer de 50 mL contendo 20,00 mL de solução de NaOH aproximadamente 0,25 mol.L⁻¹. As células assim preparadas foram fechadas hermeticamente e após, colocadas em estufa na temperatura de 58 ± 2°C. Nessa etapa, parte do NaOH da solução disposta na célula reagiu com o CO₂ produzido pelos microrganismos contidos no solo. O NaOH restante foi titulado com HCl padronizado, 0,3699 mol L⁻¹, empregando-se fenolftaleína 1% como indicador. Esse procedimento foi realizado em duplicata e repetido diariamente e os resultados obtidos foram utilizados para avaliar a biodegradação dos materiais empregados. A evolução de dióxido de carbono medidas no 1º, 2º e 3º dias de incubação, expressa em mg de CO₂, para os materiais plásticos ensaiados foram: PV – 28, 26, 20 , OXI – 28, 28, 17, PB – 32, 26, 19, GEN 50 – 50, 53, 37 e PEAD – 35, 27, 17. Todos materiais tiveram a máxima evolução de CO₂ no primeiro dia de incubação. Do primeiro para o segundo dia houve diminuição na evolução de CO₂ com exceção do OXI e GEN 50. Do segundo para o terceiro dia de incubação o decréscimo na evolução de CO₂ ocorreu para todos os materiais. O PEAD apresentou comportamento de um material biodegradável em desacordo com o esperado, pois esse material foi coletado como uma amostra de um polímero oriundo de petróleo. Dos materiais plásticos empregados com características biodegradáveis, PV, OXI, PB, GEN 50, o último apresentou maior biodegradação.

Palavras-chave: Polímeros, Biodegradação, Meio ambiente

Apoiadores: