



COMPORTAMENTO DE PLÁSTICOS BIODEGRADÁVEIS EM UM SISTEMA DE COMPOSTAGEM DOMICILIAR

Palavras-Chave: Resíduos Sólidos Urbanos, Compostagem, Plásticos Biodegradáveis

Autores:

HELOÍSA SANTANA DIAS, FT – UNICAMP

Prof. Dr. MARCO AURÉLIO SOARES DE CASTRO (orientador), FT - UNICAMP

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o uso de plásticos cresceu de forma acelerada, o que resultou na geração de grandes quantidades de resíduos com baixa capacidade de decomposição. Quando descartados de maneira inadequada, esses resíduos contribuem significativamente para a degradação ambiental. Um dos principais produtos derivados desse material são as sacolas plásticas de uso único, amplamente utilizadas no cotidiano. Em contraste, surgem as sacolas produzidas com plásticos biodegradáveis que, por apresentarem maior facilidade de decomposição, tendem a causar impactos ambientais menos severos (Souza, 2019).

Diante desse cenário, a compostagem surge como uma alternativa viável para o gerenciamento sustentável desses resíduos. Trata-se de um processo biológico aeróbico e controlado, que pode ser aplicado tanto em escala centralizada quanto em ambientes descentralizados, como residências ou comunidades (Souza, 2019).

O presente projeto tem como proposta investigar a degradação de sacolas biodegradáveis em ambiente de compostagem descentralizada, por meio de análises visuais, medições e pesagens realizadas após determinado período no sistema. Além disso, será observado o aproveitamento do composto orgânico gerado no cultivo de mudas de feijão, avaliando sua germinação e desenvolvimento em cinco tipos de solo, cada um com proporções distintas de terra e composto.

Para isso, foram utilizados pedaços quadrados de sacola plástica compostável com 5 cm de lado. Também seis composteiras: duas contendo 35 fragmentos de sacolas biodegradáveis (numeradas como 1 e 2), outras duas contendo 15 fragmentos (numeradas

como 3 e 4) e duas controles sem fragmentos (numeradas como 5 e 6). O substrato para compostagem foi feito a partir de sobras de alimentos crus do restaurante universitário da FCA (Faculdade de Ciências Aplicadas) da UNICAMP, resíduos de poda e capina da FT (Faculdade de Tecnologia) da UNICAMP e serragem.

Figura 1: Plástico compostável - quadrado 5cm.



Fonte: autoria própria.

Figura 2: Baldes de 1 a 6.



Fonte: autoria própria.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos primeiros dias após o início do experimento a composteira passa por grandes variações de temperatura devido a intensa atividade microbiana que ocorre nessa fase inicial do processo de decomposição dos resíduos orgânicos. As temperaturas foram aferidas e os dados podem ser visualizados na tabela 1.

Tabela 1: Temperatura dos baldes

	B1 (C°)	B2 (C°)	B3 (C°)	B4 (C°)	B5 (C°)	B6 (C°)	média (C°)
dia 1	28,1	27,3	28	28,4	28,1	28,2	28,0
dia 2	36,1	37,3	35,4	36,3	36,9	34,7	36,1
dia 3	34,2	33,4	32,5	32,8	31,6	31,8	32,7
dia 4	34	32,8	31,1	31	31,7	32,3	32,2
dia 5	32,7	32,4	31,5	31,2	31,1	28,5	31,2
dia 6	27,2	27	26,7	26,7	26,5	25,5	26,6

Fonte: autoria própria.

É perceptível um pico na temperatura no segundo dia com média de 36,1°C, com o balde 2 (B2) atingindo 37,3°C.

Nas semanas seguintes ocorreu o acompanhamento visual das composteiras, observando-se a evolução na umidade dos substratos, nas primeiras semanas muito úmido e nas últimas semanas consideravelmente seco e quebradiço.

Seguindo o planejamento foi feita a retirada de 5 pedaços de plástico dos baldes 1, 2, 3 e 4 e realizou-se a pesagem dos mesmos em balança analítica. A preparação para a pesagem foi feita com uma lavagem delicada de cada um dos 20 pedaços. A primeira pesagem foi realizada após 60 dias do início do processo e a segunda pesagem 140 dias. Os resultados podem ser visualizados nas tabelas 2 e 3.

Tabela 2: Pesagem 1 (após 60 dias de processo)

Balde	B1	B2	B3	B4
Peso dos pedaços separados (g)	0,06817	0,06638	0,07202	0,06332
	0,06879	0,0713	0,06832	0,07415
	0,06783	0,07163	0,08312	0,07037
	0,06552	0,06806	0,06185	0,0678
	0,07372	0,07587	0,06764	0,07396
Total 5 pedaços - valor da balança (g)	0,34418	0,3534	0,35306	0,34985

Fonte: autoria própria.

Tabela 3: Pesagem 2 (após 140 dias de processo)

Balde	B1	B2	B3	B4
Peso dos pedaços separados (g)	0,07294	0,07163	0,07037	0,06702
	0,07593	0,06212	0,0736	0,7084
	0,07172	0,0706	0,06725	0,8713
	0,06945	0,07832	0,07085	0,07046
	0,07308	0,07569	0,07574	0,07159
Total 5 pedaços - valor da balança (g)	0,36325	0,35855	0,35809	0,36722

Fonte: autoria própria.

Na primeira pesagem obteve-se uma média de 0,35g por pedaço de sacola e na segunda 0,362g. O aumento do peso se deve a maior quantidade de substrato que estava grudado na segunda rodada de plásticos que foram pesados, resíduos que não puderam ser limpos apenas com água. Além disso, não houve muita diferença de peso entre os pedaços dos baldes com 35 pedaços (B1 e B2) e dos baldes com 15 pedaços (B3 e B4).

A etapa final da pesquisa ainda está em andamento, com a análise da toxicidade dos compostos obtidos, via plantio e germinação de sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris*).

CONCLUSÕES

Até o momento concluiu-se que apesar de ser um material biodegradável e compostável, a degradabilidade das sacolas analisadas não é tão veloz. Os fragmentos plásticos não apresentaram diferenças significativas de massa quando comparamos as pesagens 1 e 2, realizadas com intervalo de 80 dias entre si; de modo geral apenas se tornaram mais frágeis e quebradiços, com algumas fissuras, como mostrado na figura 3.

Figura 3: Fragmento de plástico exibindo fissuras após o processo.



Fonte: autoria própria.

A respeito do impacto da degradação dos plásticos na germinação, ainda é necessário terminar a análise das sementes que foram plantadas no substrato dos compostos.

3. BIBLIOGRAFIA

SOUZA, L. L. et al. *Compostagem de resíduos orgânicos: fundamentos e práticas*. 3. ed. São Paulo: Editora Ambiental, 2019.