DESENVOLVIMENTO DE SACOLA PARA LIXO EM MATERIAL CELULÓSICO

Ingrid H. F. da Silva*, José G. L. de Almeida*, Júlia de L. Quadrado*, Pedro D. de S. Ugarte*, Fabiane de Moraes, Izael Gressoni

Resumo

O descarte e o destino do lixo domiciliar são importantes na gestão de resíduos sólidos. O lixo orgânico é geralmente colocado em plásticos e destinado a aterros, decompondo-se bem mais rapidamente que o plástico, que impede sua reintegração ao meio ambiente. Este projeto pretende caracterizar a composição do lixo domiciliar e desenvolver uma sacola para lixo em material celulósico. Foram caracterizadas seis amostras de papel. Cada habitante produziu, em média, 671,2 g de lixo, sendo 75,2% orgânico. A amostra D possuiu maiores gramatura, espessura e resistência, seguida por E e F. As amostras C, D, E e F apresentaram baixa permeabilidade ao óleo, assim como à água, exceto para C. Pelos resultados favoráveis, selecionou-se E para confeccionar o protótipo, que teve desenho piramidal e aberturas laterais para encaixe na lixeira. No teste de eficiência, o protótipo suportou o peso do lixo e, em geral, absorveu os líquidos, exceto quando houve rasgo, provavelmente ocasionado por objeto pontiagudo, gerando vazamento e mau odor. O protótipo foi eficiente para lixo orgânico. Como a decomposição da celulose é bem mais rápida que a do plástico, a sacola de lixo em papel favorece a compostagem do lixo orgânico, maioria do lixo doméstico. Além disso, a substituição do plástico pela celulose pode reduzir a utilização de petróleo, fonte não renovável.

Palavras-chave: lixo, papel, reciclagem.

Introdução

A separação do lixo reciclável têm sido adotada em vários municípios. No entanto, o lixo orgânico e o não reciclável são representativos no resíduo domiciliar (RIBEIRO & LIMA, 2000), sendo, geralmente acondicionado em sacolas plásticas e destinado aos aterros sanitários (WALDMAN, 2013). Mesmo que o lixo orgânico se decomponha, a sacola plástica demorará centenas de anos, impedindo a reintegração do lixo ao meio ambiente (LOPES, 1998). Pretende-se caracterizar amostras de papel, a composição do lixo domiciliar e desenvolver uma sacola para lixo em material celulósico.

Resultados e Discussão

A maior parte do lixo domiciliar é orgânica (75,2%), seguido de plástico (10,2%) e papel (7,8%). Cada habitante produziu, em média, 842,6 g de lixo diário.

Tabela 1. Caracterização das amostras de papel

Amostra*	Gramatura (g/m ²)	Espessura (µm)	Resistência (kg)**	Permeabilidade (mg)	
				à água	ao óleo
A	42,2±1,6	61 ± 5	0,9	42±36	22±5
B	55,3±0,6	110 ± 4	0,5	645±24	185±14
C	35,5±0,6	30 ± 2	1,0	359±425	11±1
D	228,5±0,7	322 ± 43	5,5	18±15	15±2
E	80,6±2,0	116 ± 7	3,5	15±3	17±2
F	76,1±1,0	126 ± 6	1,1	17±6	10±3

*descrição: A (impermeável), B (manilhinha), C (manteiga), D (cartão Kraft), E (monolúcido Kraft), F (Kraft) **peso máximo suportado até deformação ou rompimento

A amostra D destacou-se, seguida por E e F. A espessura e a gramatura são afetadas pela composição fibrosa, refino e calandragem, afetando sua resistência (KLOCK, 2013). Maiores gramatura e espessura do papel, aumentam a resistência, assim como a calandragem. As amostras C, D, E e F apresentaram baixa permeabilidade ao óleo, assim como à água, exceto C. Papel com mínima absorção é ideal, pois as fibras são menos inchadas e menos flexíveis (MOURAD, 2013). Selecionou-se E para o protótipo piramidal com aberturas laterais para encaixe na lixeira (Figuras 1 e 2).

Figura 1. Desenho e dimensões do protótipo

- **Residência 1** (5 dias). Descolamento e bolores.
- **Residência 2** (3 dias). Vazamento de óleo.
- **Residência 3** (1 dia). Vazamento (mau cheiro). Rasgo.

Figura 2. Eficiência do protótipo (rasgo e vazamento).

Conclusões

O protótipo foi eficiente para lixo orgânico, absorvendo o líquido e favorece a compostagem do lixo orgânico. Quanto maior a espessura e a gramatura, maior a resistência e menor a permeabilidade do papel. A calandragem também aumentou essas características. Objetos pontiagudos podem rasgar a sacola, com vazamento e mau odor. A colagem deve ser aprimorada. Bolores podem ser controlados com fungicidas.

Agradecimentos

À Fundação de Desenvolvimento da Unicamp pelo fomento e ao Colégio Técnico de Campinas pelo apoio.

KLOCK, U. Polpa e papel. Curitiba. 2013.

LOPES, C. R. A. *Análise da Indústria de Papel e Celulose no Brasil*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1998.

MOURAD, A. L. Absorção de água por materiais celulósicos. *Boletim de Tecnologia e Desenvolvimento de embalagens*, ITAL. 2013.

RIBEIRO, T. F.; LIMA, S. C. Coleta Seletiva de Lixo Domiciliar-Estudo dos Casos. *Revista Caminhos de geografia*, Uberlândia, 2000, p. 50-69.

WALDMAN, M. Lixo Domiciliar Brasileiro: Modelos De Gestão e Impactos Ambientais. *Boletim Goiano de Geografia*, vol. 33, n. 2, 2013, p. 11-26.