

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.

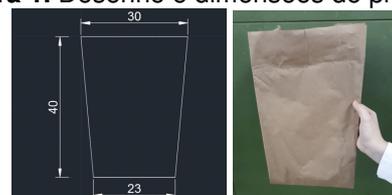
Tabela 1. Caracterização das amostras de papel

| 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.