

COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS PELO MÉTODO DE LEIRA ESTÁTICA COM AERAÇÃO PASSIVA: UM ESTUDO PARA A CIDADE DE PELOTAS, RS

GABRIEL AMÉRICO ALVES DOS SANTOS¹; LUCAS LOURENÇO CASTIGLIONE GUIDONI²; TIFANY MANOELA DE SOUZA³ERICOKUNDE CORREA⁴

¹*Universidade Federal de Pelotas – gabriel.americo996@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – lucaslcg@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – aleonamsouza@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – ericokundecorrea@yahoo.com.br*

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, em razão do aumento da população urbana e consumo, teve um acréscimo considerável dos resíduos sólidos municipais nas últimas décadas, dos quais por volta de 40% tem destinação inadequada (ABRELPE.,2020). A destinação adequada para os resíduos sólidos são os aterros sanitários, que são obras de difícil implantação e com vida útil que varia dependendo da quantidade dos resíduos depositados (GURJÃO et al.,2019).

Os resíduos sólidos orgânicos, que se constituem de restos de alimentos e resíduos de podas, correspondem a cerca de 45% de todos os resíduos gerados no país, o que equivale um pouco mais de 36 milhões de toneladas, que predominante é enviado para a disposição final, contribuindo para a emissão de gases do efeito estufa (ABRELPE,2020).

A compostagem é um método de tratamento de resíduos orgânicos, que possam sofrer digestão aeróbia, sendo um processo natural e de reciclagem da matéria orgânica que é transformada em um composto rico em húmus, que pode ser utilizado como fertilizante ou corretivo de solo, estáveis e seguros para a saúde (Chia et al.,2020; Hande e Deshpande.,2014; Chiarelotto et al.,2021).

Existem vários métodos de compostagem, como leiras ou pilhas, revolvimentos manuais ou mecanizados, utilização de reatores, etc. O método de leiras estáticas com aeração passiva, sem necessidade de revolvimento, também conhecido como método UFSC, sendo adotado por diversas iniciativas pelo Brasil, segundo GALVÃO et al. (2018) a prefeitura da cidade de São Paulo vem realizando nos últimos anos a compostagem pelo método UFSC de resíduos de feiras livres e podas de árvores por meio do Projeto Feira Livres e Jardins Sustentáveis.

Este trabalho tem o objetivo de realizar o planejamento de um sistema de compostagem de leira estática com aeração passiva, destinado a avaliar a melhor composição para tratar resíduos das podas urbanas, sobras de hortigranjeiros das feiras livres, cama de equinos ou fezes caninas dos serviços veterinários municipais, coletadas pelo serviço de coleta pública de Pelotas.

2. METODOLOGIA

A metodologia de compostagem escolhida foi de leira estática com aeração passiva, conhecida como método UFSC (INÁCIO e MULLER.,2009), por conta da dispensa de revolvimento periódicos. O local deverá ser isolado, escavado drenos para evitar o acúmulo de água da chuva e contará com estrutura para cobertura manual com lona em dias de chuva.

Os tratamentos propostos para avaliar a melhor mistura de resíduos deverão ser conduzidos em duplicatas. As leiras dos tratamentos experimentais serão formadas com podas de resíduos vegetais de espaços urbanos, junto de sobra de frutas, legumes e hortaliças (FLV) de feiras livres e hortifrutigranjeiros do município de Pelotas, junto com camas de equinos e fezes caninas. Proveniente do canil municipal e assistência de serviços veterinários para cavalos, conforme segue:

- T1 – Podas (60%); FLV (20%); Fezes Caninas (20%);
- T2 – Podas (60%); FLV (20%); Cama de equinos (20%);
- T3 – Podas (60%); FLV (40%).

As leiras deverão ser montadas com paredes retas (ou próximas disso), compostas de podas secas/trituradas que forneçam uma estrutura retangular para leira. As leiras serão montadas conforme disponibilidade do material no pátio de compostagem do presente trabalho. Caso não tenha material para formação de todas as leiras uma única bateada, deverá ser realizado de forma continua, até atingir as alturas e dimensões apresentadas na Figura 2.

A montagem de todas as leiras (tratamentos e repetições) devem ser em simultâneo, com a seguinte ordenamento:

1º passo: Laterais e base formados com as podas trituradas e secas (20-30 cm). Adição de primeira camada de resíduos misturado com podas (3:1), com 30-50 de altura, coberta com uma camada fina de podas;

2º passo: elevação da parede lateral com podas. Adição da segunda camada de resíduos, misturado com a camada de baixo, montada no 1º passo;

3º passo: cobertura final da leira com podas secas/trituradas (20-30 cm).

As leiras não são revolvidas frequentemente, apenas um revolvimento completo no fim da fase termofílica e início da fase de maturação (~60 dias).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O presente sistema de compostagem foi projetado para operar com leiras conforme as dimensões apresentadas Figura 1.

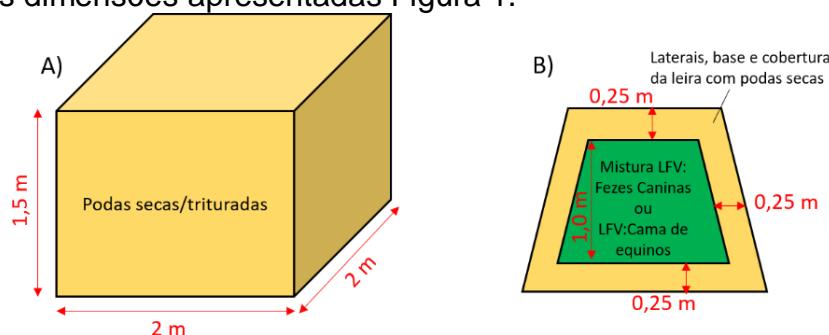


Figura 1 – Dimensões das leiras experimentais de compostagem vista em (A) perspectiva e (B) corte transversal – Horto Municipal Pelotas/RS. LFV = sobra de legumes, frutas e hortaliças de feiras livres e hortifrutigranjeiros. Fonte: Elaboração própria.

O local de compostagem deve ocupar as áreas, considerando espaço para as leiras, revolvimento e manejo do material, conforme Figura 2.

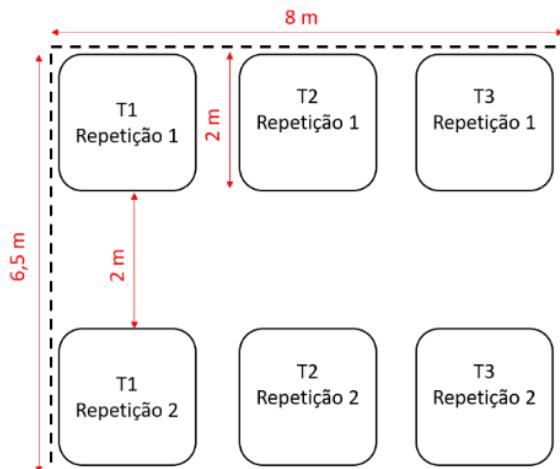


Figura 2 – Área para sistema experimental de compostagem – Horto Municipal Pelotas/RS. Fonte: Elaboração própria.

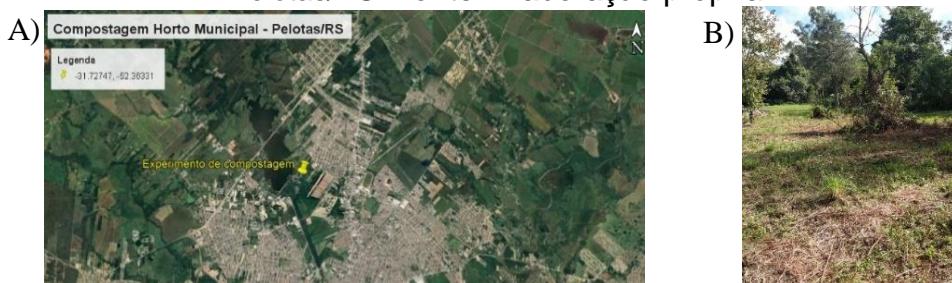


Figura 3 – Mapa de localização do sistema experimental de compostagem (A) e registro fotográfico do local do terreno definido para preparo e instalação do sistema (B).

Nemirroff e Paterson. (2007) testaram e implementaram um Programa de Compostagem com fezes caninas em larga escala em Montreal, Quebec. As fezes caninas foram depositadas em composteiras e em camadas com serragem e no final do processo apresentaram grandes decréscimos de massa, não produziram odores ruins e sofreram grandes mudanças na cor e textura dos materiais. No experimento que durou por mais de dois meses, 213 kg de fezes de cães foram coletados e 179 kg de composto foram produzidos.

A compostagem doméstica com fezes caninas foi estudada por Flores et al. (2015) que avaliaram a maturação e contaminação dos compostos obtidos com os resíduos sólidos orgânicos domiciliares, e após 11 semanas as amostras demonstraram a presença de termotolerantes em todos os compostos, mas não foi observado a presença de salmonela e ovos de helminto, sendo necessário formas alternativas de higienização para o composto seja utilizado no uso agrícola.

A reciclagem de fezes caninas por meio da compostagem foi analisada por Martínez-Sabater et al. (2019) em três escalas: ensaio de autoaquecimento, piloto e semi-industrial, com a fração orgânica dos resíduos sólidos municipais e os resíduos de podas urbanas como co-substratos. As pilhas foram revolvidas mecanicamente e o composto que foi produzido na escala piloto não apresentaram efeitos fitotóxicos, indicando um composto maturo.

4. CONCLUSÕES

A partir do presente trabalho foi possível planejar um sistema de compostagem experimental, sendo definido o tipo de processo de compostagem, dimensões de leiras e do local necessário para testar o tratamento de podas urbanas, sobras de hortigranjeiros das feiras livres, cama de equinos ou fezes

caninas dos serviços veterinários municipais, coletadas pelo serviço municipal de coleta pública de Pelotas. No entanto, é necessário a realização de experimentos práticos e análises do composto que será gerado para averiguar a sua viabilidade em relação a qualidade e sanitização.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil.2020.

CHIA, W. Y.; CHEW, K. W.; LE, C. F.; LAM, S. S.; CHEE, C.S. C.; OII, M. S. L.; SHOW, P. L. Sustainable utilization of biowaste compost for renewable energy and soil amendments. **Environmental Pollution**, v.267, 2020.

CHIARELOTTO, M.; RESTREPO, J. C. P. S.; LORIN, H. E. F.; DAMACENO, F. M. Composting organic waste from the broiler production chain: A perspective for the circular economy. **Journal of Cleaner Production**, v. 329, 2021.

FLORES, J. P.; FEILSTRECKER, M.; CHARVET, P. Avaliação da maturação e contaminação de compostos obtidos pela compostagem obtidos pela compostagem de resíduos domiciliares com aplicação de fezes caninas. **Revista AIDIS de Ingeniería y ciencias ambientales: Investigacion, desarollo y práctica**, v. 8, n. 3, pg. 385-396, 2015.

GALVÃO, R. G.; RUIZ, M. S.; da COSTA, E. G. Qualidade do composto de resíduos orgânicos de feiras livres e poda de arvores da cidade de São Paulo. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 5, n. 1, p. 585-605, jan. 2019.

GURJÃO. R. I. L.; NETO, C. L. A.; PAIVA, W. Avaliação do tempo de vida útil do aterro sanitário em Campina Grande – PB. In: **IV CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIENCIAS – IV CONAPESC**, 2019, Campina Grande, PB, **Anais do Conapesc**, III CONAPESC. Campina Grande, PB: Realize Eventos Científicos e Editora LTDA, 2019. v. 4.

HANDE, A. S.; DESHPANDE, A. Methodology for Design & Fabrication of Portable Organic Waste Chopping Machine to Obtain Compost – A review. **International Journal for Innovative Research in Science Technology**. v.1, 2014.

INACIO, C. T.; MILLER, P. R. M. **Compostagem: ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos**. Rio de Janeiro, RJ: Embrapa Solos, 2009.

MARTINEZ-SABATER, E.; GARCÍA-MUÑOZ, M.; BONETE, P.; RODRIGUEZ, M.; SÁNCHEZ-GARCIA, F. B.; PEREZ-MURCIA, M.D.; BUSTAMANTE, M.A.; LÓPEZ-LLUCH, D. B.; MORAL, R. Comprehensive management of dogs faeces: Composting versus anaerobic digestion. **Journal of Environmental Management**, v.250, 2019.

NEMIROFF, L.; PATTERSON, J. Design, Testing and Implementation of a Large-Scale Urban Dog Waste Composting Program. **Compost Science & Utilization**, v. 15, n. 4, pg. 237-242, 2007.