

ÁREA TEMÁTICA: Reciclagem

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO COMPOSTADOS NA UTFPR CÂMPUS CAMPO MOURÃO

Morgana Suszek Gonçalves¹ (morgana@utfpr.edu.br), Vanessa Medeiros Corneli¹ (vanessacorneli@utfpr.edu.br), Rodrigo José da Silva¹ (rodrigo.jose1303@hotmail.com), Iago Silva de Souza¹ (iagossouza@hotmail.com), Maria Carolina Zampieri Macome¹ (maria_czb@hotmail.com), Andressa de Jesus Mendes¹ (andressajmendes@hotmail.com)

¹UTFPR – Câmpus Campo Mourão

RESUMO

Dentre os resíduos orgânicos gerados em universidades estão os restos de preparo de alimentos em cantinas e restaurantes universitários (RU), que na maioria das vezes são destinados a aterros ou lixões. Esses resíduos possuem alto potencial de aproveitamento para produção de composto orgânico a partir do processo de compostagem. A Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Campo Mourão, possui uma composteira que recebe resíduos orgânicos do RU e podas de grama, transformando-os em fertilizante que é utilizado nas próprias dependências da universidade. Este trabalho teve por objetivo realizar um diagnóstico da quantidade de resíduos gerados no RU da UTFPR Câmpus Campo Mourão que são destinados para a compostagem. Para tanto, efetuou-se a aferição do peso diário dos resíduos encaminhados em um período de 5 dias, a partir do uso de balança digital portátil. Com os resultados obtidos, realizou-se uma extrapolação mensal e anual da quantidade desses resíduos compostados. Os resíduos provenientes do preparo de alimentos foram identificados como cascas e restos de verduras, frutas e legumes e cascas de ovos. Durante o período de diagnóstico, foram gerados em média 23,54 kg de resíduos por dia - ou 4.119,50 kg de resíduos por ano - que são encaminhados para a compostagem, o que corresponde a 13,11% de resíduos gerados no Câmpus que deixam de ser enviados ao aterro sanitário municipal na forma de rejeitos.

Palavras-chave: Resíduos orgânicos; Compostagem; Universidade.

DIAGNOSIS OF WASTES FROM THE UNIVERSITY RESTAURANT COMPOSTED IN THE UTFPR CAMPUS CAMPO MOURÃO

ABSTRACT

Among the organic residues generated in universities are the remains of food preparation in canteens and university restaurants (UR), which are mostly destined to landfills or dumps. These residues have a high potential for use in the production of organic compost from the composting process. The Federal Technological University of Paraná, Campus Campo Mourão, has a composter that receives organic waste from the UR and grass pruning, transforming it into fertilizer that is used on the university's own premises. This work aimed to make a diagnosis of the amount of waste generated in the UR of UTFPR Campus Campo Mourão that is destined for composting. For this, the daily weight of the waste sent in a period of 5 days was measured, using a portable digital scale. With the results obtained, a monthly and annual extrapolation of the amount of these composted residues was carried out. Residues from food preparation were identified as peels and remains of vegetables, fruits and vegetables and egg shells. During the diagnosis period, an average of 23.54 kg of waste per day was generated - or 4,119.50 kg of waste per year - which is sent to composting, which corresponds to 13.11% of waste generated on campus which cease to be sent to the municipal landfill in the form of reject.

Keywords: Organic wastes; Composting; University.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem-se verificado um aumento acentuado da produção de resíduos sólidos, devido a uma vida mais consumista, fruto do avanço tecnológico. Como consequência desse fenômeno, o tratamento e destino final dos resíduos sólidos torna-se um processo de grande importância nas políticas sociais e ambientais.

Os resíduos sólidos apresentam-se como um dos principais problemas nas áreas urbanas, pois sua geração, descarte e disposição inadequada provocam diversos impactos ambientais, sociais, econômicos e de saúde pública. Como problemas relevantes pode-se citar a produção de lixiviados/percolados devido às altas concentrações de matéria orgânica e nitrogênio amoniacal, presentes nos resíduos orgânicos, representando grande perigo de contaminação de lençóis freáticos; a proliferação de vetores que são os efetivos veiculadores de moléstias; a produção de odores; a contaminação de águas superficiais; problemas de drenagem urbana e ainda a própria poluição visual.

As universidades, de forma geral, podem ser enquadradas como grandes geradores de resíduos sólidos, principalmente aquelas que contam com os serviços de fornecimento de refeições a partir de cantinas e restaurante universitário (RU), responsáveis pela geração de uma parcela significativa de resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos. Esses resíduos, quando não devidamente separados e enviados para reciclagem ou reaproveitados dentro da própria universidade, são coletados e destinados a lixões ou aterros, com a possibilidade de causarem contaminação do solo, ar e águas superficiais e subterrâneas.

Dessa forma, torna-se necessário o devido tratamento e disposição final dos resíduos sólidos orgânicos. Para isso, um método simples e eficaz é a compostagem, que além de diminuir o volume dos resíduos, fornece como produto final um fertilizante orgânico que pode ser utilizado como insumo agrícola ou cobertura morta. De acordo com Palanivello et al. (2020), a compostagem é uma solução implementada para gerenciar e reduzir o desperdício de alimentos de acordo com os objetivos globais de desenvolvimento sustentável.

A compostagem é um processo biológico aeróbio e controlado, no qual ocorre a transformação de resíduos orgânicos em resíduos estabilizados, com propriedades e características completamente diferentes do material que lhe deu origem (BIDONE, 2001).

Como vantagens do processamento dos resíduos orgânicos através da compostagem pode-se citar a redução da poluição do ar, água e solo, aumento da vida útil dos aterros sanitários e a utilização do fertilizante orgânico produzido como insumo de baixo custo. Lima et al. (2017) citam que a utilização da matéria orgânica humificada, gera impactos positivos ao solo, evitando-se processos erosivos, correções de nutrientes no solo, dentre outros fatores.

De acordo com Pereira Neto (1994), a compostagem tem grande importância para o tratamento de resíduos, por atender todas as prerrogativas ambientais como: contribuir para evitar os aspectos estéticos desagradáveis da presença de resíduos no ambiente; absorver qualquer tipo de resíduo orgânico sólido produzido pela sociedade; reciclar nutrientes e energia, contribuindo para a economia dos recursos naturais; requer pouca energia externa e instalações simples e baratas; ter baixo custo e ser aplicável a qualquer escala operacional, além de produzir um fertilizante de grande aplicabilidade.

Nesse contexto, em face da geração de resíduos orgânicos, principalmente em restaurantes universitários e outras atividades dentro dos Câmpus como resíduos de jardinagem, podas de grama e varrição de folhas, uma alternativa para o aproveitamento e reciclagem de nutrientes existentes nesses resíduos, é a compostagem, que promove a estabilização da matéria orgânica e produz adubo orgânico e biofertilizante que podem ser utilizados nas próprias dependências da universidade.

2. OBJETIVO

Este trabalho teve por objetivo realizar um diagnóstico dos resíduos provenientes do restaurante universitário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Câmpus Campo Mourão, que são enviados para compostagem.

3. METODOLOGIA

O estudo foi realizado na UTFPR Câmpus Campo Mourão, sendo elaborado um diagnóstico da quantidade de resíduos do preparo de alimentos no RU (sala de preparo de saladas e cozinha) que é destinada para a composteira do Câmpus. Para tanto, efetuou-se a aferição do peso diário dos resíduos encaminhados em um período de 5 dias (09/03/2020 a 13/03/2020), a partir do uso de balança digital portátil com capacidade para 50 kg. Com os resultados obtidos, realizou-se uma extrapolação mensal e anual da quantidade desses resíduos compostados na universidade.

Os resíduos foram segregados pelas próprias colaboradoras responsáveis pelo preparo dos alimentos no RU, e armazenados em um recipiente de 100 L devidamente identificado e que fica localizado na área externa do restaurante, sendo posteriormente pesados diariamente.

Como são servidos almoço e jantar, os resíduos são gerados em dois momentos do dia, sendo acondicionados no mesmo recipiente. A coleta foi realizada uma vez ao dia, em que os sacos de lixo foram retirados do recipiente de armazenamento e levados, com o auxílio de um carrinho de mão, até a composteira.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A UTFPR – Câmpus Campo Mourão possui uma composteira que é parte integrante do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) do Câmpus, e tem o objetivo de destinar de forma adequada parte dos resíduos orgânicos gerados no RU, realizando o aproveitamento desses resíduos e os transformando em adubo orgânico que é utilizado nas dependências da própria universidade. A mesma entrou em funcionamento em maio de 2017, recebendo os resíduos de varrição do Câmpus, podas de grama e resíduos de preparo de alimentos do RU.

A composteira possui área de 20 m², foi construída em alvenaria e possui cobertura de telhas removíveis (Figura 1). Também conta com caixa coletora e armazenadora de chorume.

Figura 1. Composteira da UTFPR Câmpus Campo Mourão



Tendo em vista que os resíduos de preparo de alimentos são gerados diariamente, no período de segunda a sábado, duas vezes ao dia, faz-se necessário a coleta e o transporte desses resíduos até a composteira de forma diária. Dessa forma, os resíduos são levados ao local da composteira e acondicionados juntamente com os outros resíduos (folhas e grama) para serem compostados. Além disso, para que o processo de compostagem obtenha sucesso, também exige-se um controle semanal de umidade e aeração, que é realizado a partir de regas e revolvimentos do material, respectivamente.

O monitoramento da composteira deve ser realizado para que a compostagem se processe de forma adequada. São monitorados os fatores umidade, aeração e produção de chorume, além de outros que sejam verificados ao decorrer do processo. Para o controle da umidade, verifica-se a quantidade de água presente no material e, dependendo das condições, realiza-se a rega com água ou o revolvimento, ou a adição de materiais absorventes (grama seca). Para o controle da aeração, são realizados revolvimentos semanais, com auxílio de enxada, pá e garfos (Figura 2). Além disso, verifica-se a produção de chorume, e se este está sendo coletado de forma adequada. Todo chorume gerado é coletado, armazenado e passa por estabilização, sendo posteriormente utilizado como biofertilizante.

Figura 2. Revolvimento manual do composto



O composto orgânico produzido após um período de 120 dias é armazenado para posterior utilização na produção de mudas de flores e paisagismo das áreas verdes do Câmpus, podendo também ser usado para experimentos científicos, aulas práticas, horta ou doações. Ainda, a composteira serve como ferramenta de educação ambiental e é utilizada em cursos de capacitação para a comunidade.

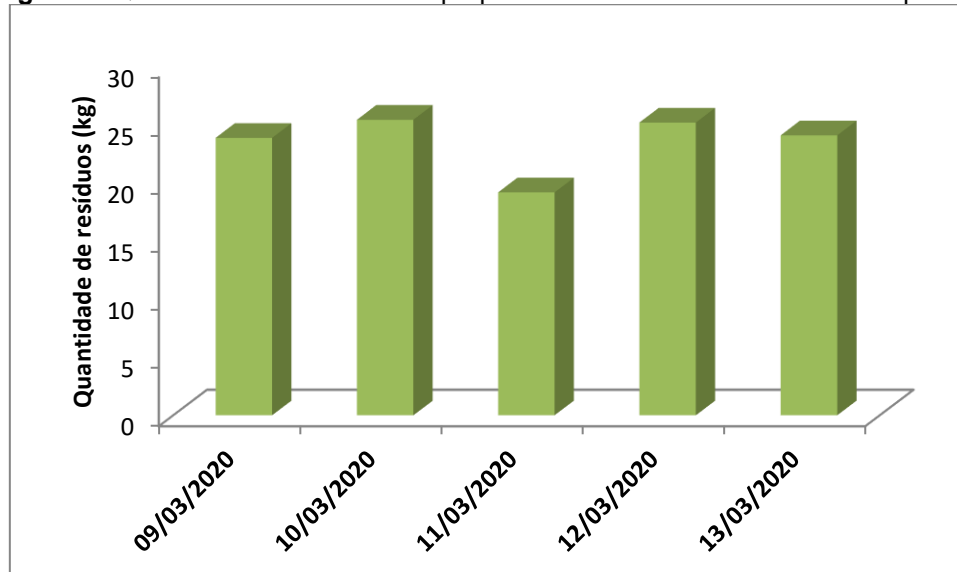
A UTFPR Câmpus Campo Mourão possui em torno de 2.300 alunos e servidores, e seu Restaurante Universitário fornece em média 790 refeições por dia de segunda a sexta-feira. No preparo dos alimentos são gerados resíduos identificados como cascas e restos de verduras, frutas e legumes e cascas de ovos. Dentre eles foram observados resíduos de beterraba, repolho, alface, cebola, tomate, cenoura, pepino, abobrinha, almeirão, laranja, entre outros (Figura 3).

Figura 3. Resíduos do preparo de alimentos no RU coletado em um dos dias de diagnóstico



Na Figura 4 são apresentados os resultados da quantidade de resíduos do preparo de alimentos destinada para a composteira no período analisado. Em média, são enviados para a compostagem, 23,54 kg de resíduos gerados no RU por dia. No total do período analisado foram contabilizados 117,70 kg de resíduos do preparo de alimentos.

Figura 4. Quantidade de resíduos do preparo de alimentos no RU coletados por dia



Analisando-se uma estimativa mensal, seria encaminhada para a compostagem uma média de 470,80 kg de resíduos por mês. E, considerando-se o calendário letivo anual da instituição de

aproximadamente 175 dias letivos (sem considerarem-se os sábados), seriam compostados 4.119,50 kg de resíduos orgânicos do RU por ano.

Em quantificação de resíduos do preparo de alimentos no RU da UNESP de Rio Claro, realizada por Picciafuoco (2013), foi observada média de 28,30 kg de resíduos gerados por dia, no preparo de 740 refeições por dia, em média. Valores aproximados aos encontrados no presente diagnóstico. Ressalta-se, entretanto, que a produção diária de resíduos gerados no preparo dos alimentos depende do cardápio a ser servido no dia, da forma de preparo por parte dos colaboradores que executam o serviço (desperdícios), e também a época do ano, que interfere diretamente na disponibilidade, tipo e qualidade dos produtos. Além de condições climáticas na fase de pré-colheita, fatores como temperatura, umidade relativa, nível de danos por fungos e presença de micro-organismos causadores de doenças, condições de armazenamento e cuidados durante o manuseio e transporte, determinam o grau de perda pós-colheita dos vegetais (CHITARRA; CHITARRA, 2005).

De acordo com o PGRS da UTFPR – Câmpus Campo Mourão (2019), são enviados para o aterro sanitário municipal, em média, um total de 156 kg de resíduos por dia, descartados como rejeitos. Dessa forma, hoje, com a prática da compostagem dos resíduos do preparo de alimentos, deixam de ser enviados ao aterro sanitário 13,11% de resíduos na forma de rejeitos gerados no Câmpus da UTFPR, que são aproveitados na produção de adubo orgânico e biofertilizante.

5. CONCLUSÃO

Os resíduos provenientes do preparo de alimentos no Restaurante Universitário da UTFPR Câmpus Campo Mourão são identificados como cascas e restos de verduras, frutas e legumes e cascas de ovos. Durante o período de diagnóstico, foram gerados em média 23,54 kg de resíduos por dia que são encaminhados para a compostagem, o que corresponde a 13,11% de resíduos gerados no Câmpus que deixam de ser enviados ao aterro sanitário municipal na forma de rejeitos.

1. REFERÊNCIAS

BIDONE, F. R. A. **Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: reciclagem e disposição final**. Rio de Janeiro: Rima, 2001. 240 p.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: UFLA, 2005, 256p.

LIMA, L. C.; FIA, R.; RIBEIRO, A. G. C.; HASHIZUME, B. M.; SOARES, R. A. Qualidade do composto gerado no tratamento de resíduos sólidos de restaurante e diferentes resíduos orgânicos. **Revista Engenharia na Agricultura**, v.25, n.5, p.407-416, 2017.

PALANIVELOO, K.; AMRAN, M. A.; NORHASHIM, N. A.; MOHAMAD-FAUZI, N.; PENG-HUI, F.; HUI-WEN, L.; KAI-LIN, Y.; JIALE, L.; CHIAN-YEE, M. G.; JING-YI, L.; GUNASEKARAN, B.; RAZAK, S. A. Food waste composting and microbial community structure profiling. **Processes**, v.8, n.723, p.1-30, 2020.

PEREIRA NETO, J. T. Tratamento, reciclagem e impacto ambiental de dejetos agrícolas. In: CONFERÊNCIA SOBRE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTAL, 1994, Viçosa. **Anais...** Viçosa: UFV – NEPEMA, 1994. p. 154-159.

PICCIAFUOCO, B. F. **Avaliação dos resíduos sólidos gerados no restaurante universitário da UNESP de Rio Claro: uma análise do potencial de compostagem**. Rio Claro, 58 p., 2013. Trabalho de Formatura (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da UTFPR Câmpus Campo Mourão**. Campo Mourão: UTFPR, 2019.