Tratamento de Resíduos Orgânicos em Restaurantes Universitários: Uma Revisão Bibliográfica

Organic Waste Treatment in University Restaurants: A Literature Review

Sheilyjaine S. F. Ribeiro & Ana P. Sacco

O Ministério do Meio Ambiente coletou em 2017 dados que mencionam 50% de resíduos urbanos gerados como resíduos sólidos orgânicos. A Política Nacional dos Resíduos Sólidos aponta a compostagem como um método de destinação final ambientalmente adequado. Objetiva-se o levantamento bibliográfico para investigar as perspectivas do tratamento de resíduos sólidos orgânicos do Restaurante Universitário no Campus Universitário do Araguaia da Universidade Federal de Mato Grosso por meio da implementação do método de compostagem UFSC. Foram analisados 11 artigos. Por fim, indicamos que o tratamento da fração orgânica do restaurante por um método de compostagem UFSC aborda todos os pontos socioambientais.

Palavras-chave: *restaurante universitário; lei 12.305/10; resíduos sólidos orgânicos.*

In 2017, the Ministry of the Environment collected data indicating that 50% of urban waste was generated as organic solid waste. The National Solid Waste Policy points to composting as an environmentally appropriate final disposal method. The objective of the bibliographic survey is to investigate the prospects for the treatment of organic solid waste from the University Restaurant at the Araguaia University Campus of the Federal University of Mato Grosso through the implementation of the UFSC composting method. 11 articles were analyzed. Finally, we point out that the treatment of the restaurant's organic fraction using a UFSC composting method addresses all socio-environmental points.

Keywords: *university restaurant; brazilian law 12.305/10; organic solid waste.*

Introdução

O Ministério do Meio Ambiente, coletou em 2017, dados que apontam 50% de resíduos urbanos gerados como sólidos orgânicos. Os resíduos orgânicos têm a particularidade de poderem ser reciclados por meio de processos como a compostagem, e essa reciclagem pode ser feita em qualquer escala: desde a doméstica até a industrial.[1]

O resíduo sólido orgânico (RSO) é classificado como a fração orgânica descartada pela sociedade, sendo de origem animal ou vegetal. Atualmente o descarte dos resíduos orgânicos se somados aos resíduos sólidos urbanos (RSU) representam o maior índice de descartes.[2]

Sobretudo, a necessidade da aplicação da compostagem surge primeiro da observação do modo inconveniente de como são descartados os resíduos orgânicos pela população e seus impactos ambientais como a contaminação de lençóis freáticos pelo lixiviado, condução e manutenção de vetores, transmissão de doenças, poluição visual e poluição atmosférica. Nesse viés, a arte de fazer compostos orgânicos do lixo, surge atualmente como um extravasamento do modo de pensar do homem moderno.[3]

Uma pauta importante a ser discutida quando se discute lixo urbano é a crescente escassez de terrenos para a construção de aterros sanitários, pois isso afasta os aterros dos centros das cidades e aumenta o custo do transporte de resíduos. Também, a geração e disposição de resíduos afeta a qualidade de vida: desde pessoas que moram próximas a aterros ou lixões até catadores de material reciclável, que dependem desta fonte de renda.[4]

Considerando esta problemática, na Universidade Federal de Santa Catarina, desenvolveu-se um método de compostagem termofílica em leiras estáticas com aeração passiva visando o tratamento de resíduos sólidos de forma mais eficiente. O método UFSC apresenta como característica uma menor geração de gastos, flexibilidade quanto à quantidade de resíduos orgânicos disponíveis, demanda pouca mão de obra e independência quanto aos revolvimentos frequentes.[5] A Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) aponta a compostagem como um método de destinação e tratamento ambientalmente adequado.[6]

A alimentação da população é dever do Estado desde a homologação da Proposta de Emenda Constitucional (PEC) 047 de 2003, popularmente conhecida como PEC da alimentação. Este documento atualiza o artigo sexto da Constituição Federal, inserindo que são direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.[7]

Deste modo, o governo aponta a alimentação como essencial para a sociedade e o cumprimento desta lei é dever do Estado. Em meados de 1950, se cria o primeiro restaurante universitário (RU), que teve sede na Universidade Federal do Rio de Janeiro, antiga Universidade Brasil. A criação do RU foi para suprir as necessidades de funcionários e estudantes e neste período existiam poucos restaurantes apenas em algumas escolas e faculdades.[8]

Diante disso, a alimentação dos estudantes nesses Restaurantes Universitários é analisada e comparada ao serviço de alimentação nos campi universitários aos outros tipos de restaurantes da comunidade e afirmam ter diferença significativa entre eles. Em outra referência, os mesmos autores relatam que em restaurantes tradicionais, os clientes vão até lá por causa do estabelecimento em si, comer é o propósito principal. Na universidade, entretanto, os estudantes estão lá por causa das aulas e comer é uma necessidade básica para manter os estudos. Resumindo, poucas pessoas vão lá apenas para comer. Isso é evidenciado pelo fato de muitos campi não funcionarem nos finais de semana .[9]

Sabe-se que no RU da Faculdade de Ciências e Letras (FCL) do Campus da Universidade Estadual Paulista (UNESP), presta serviços relacionados à alimentação dos alunos, funcionários e docentes e administra o programa de bolsa alimentação, destinado aos alunos carentes da Unidade.[10]

Certamente, um dos fatores que necessitam de controle diário nos restaurantes universitários é o manejo dos alimentos e o tratamento da sobra (rejeitos orgânicos) após a refeição. O levantamento feito pelo pesquisador Varela durante o acompanhamento do processo produtivo no restaurante universitário da Universidade Federal de Rio Grande do Norte, apontam em seus resultados que os desperdícios existentes eram mais relevantes na etapa de distribuição das refeições que na etapa de produção.[11]

Inclusive, na Universidade Federal de Minas Gerais ao ser identificado o desperdício e geração massiva de resíduos sólidos, os autores realizaram uma ação conjunta de capacitação dos colaboradores e sensibilização dos comensais, tendo como resultado um baixo desperdício, deixando a situação do RU na faixa satisfatória após o valor de percentual de restos ser reduzido significativamente, de 8,68% para 6,20%.[12]

Em outro estudo, após o pesquisador estimar que foram descartadas, em média, 552,6 Kg de sobras de alimentos durante todos os meses de pesquisa no lixo comum do Restaurante Universitário (RU) da Escola de Engenharia de Lorena, propôs para o gerenciamento de resíduos sólidos que fosse adotado métodos de compostagem.[13]

Os resíduos sólidos orgânicos provenientes dos restaurantes universitários (RU) da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) provém do acesso de 16.152 estudantes, 1.764 docentes e 1.408 técnicos que frequentam o restaurante durante todo o período letivo 14. Na pesquisa liderada no Campus Universitário de Cuiabá (UFMT - CUC) foi ressaltado que, cerca de 90% dos resíduos sólidos gerados no RU - UFMT são restos de alimentos (matéria orgânica degradável), e esse quantitativo se apresentou um pouco abaixo da média quando comparado aos estudos dos pesquisadores Naspolini e Albertoni ainda no CUC, onde mostram a geração de matéria orgânica putrescível de cerca de 97% e 92%, respectivamente. [15-17]

Portanto, para indicar um método de tratamento dos resíduos sólidos orgânicos nos restaurantes universitários da UFMT, é importante o conhecimento geográfico de lugar e clima. Com variáveis como localização próximas a concentrações residenciais, clima variável em região de neve ou extrema seca, pouca mecanização durante o processo e baixo custo de implantação, o método de leiras estáticas e aeração natural apresenta grande chance de sucesso.[18, 19]

Neste cenário, este estudo objetiva investigar as perspectivas, projetos e ações para o tratamento de resíduos sólidos orgânicos oriundos dos restaurantes universitários localizados no Campus da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) por meio do levantamento bibliográfico.

Metodologia

As buscas bibliográficas aqui relatadas seguiram diversos critérios de coleta, seleção e análise da literatura, conforme informado a seguir. Foram consultadas as seguintes bases de dados eletrônicos: Scielo, Periódicos CAPES e Web of Science. Os descritores utilizados foram: Restaurante Universitário, Restaurante Universitário na UFMT, Lei 12.305/10, Resíduos Sólidos Orgânicos e seus equivalentes em inglês.

Para seleção dos trabalhos foi levado em consideração o objetivo proposto e quais assuntos estavam paralelos a ele. Outro critério avaliativo foi o ano de realização da pesquisa, sendo preferível o acesso a pesquisas mais recentes. Ao todo foram selecionados 11 artigos e 1 site que se adequaram aos critérios de seleção estabelecidos. Dentre as pesquisas encontradas, uma é a normativa em vigor que sustentou o começo do levantamento teórico, três tratam sobre a alimentação coletiva (RU), três apresentam os resíduos sólidos orgânicos como problemática e evidenciam a compostagem como tratamento eficaz, três mostram dados atualizados sobre o restaurante universitário no estado de Mato Grosso (UFMT) e uma descreve e aplica o método UFSC de compostagem, sendo alguns deles pertencentes a mais de uma categoria.

Após a seleção foram feitas análises e leituras comparativas, e, a seguir estão os resultados da pesquisa e análise bibliográfica que foi realizada.

Resultados e Discussão

Na primeira seleção de artigos utilizando as três fontes citadas na metodologia, foi feita a leitura superficial do resumo e as palavras chaves. Ao relacionar esses dados com o objetivo deste trabalho esses mesmos trabalhos foram selecionados. Observa-se que foi recebido um enorme número de material conforme podemos observar na imagem abaixo.

Ao observar a Figura 1, aponta-se a seguir as palavras chaves com menor e maior número de contemplações. No periódico CAPES, foram encontrados 5 artigos ao pesquisar Restaurante Universitário na UFMT, e 1099

ao pesquisar resíduos sólidos orgânicos sendo assim, o com maior número de informações sobre esse tema se comparado aos demais. Na biblioteca científica online Scielo não foi encontrado nenhum trabalho ao se pesquisar Restaurante Universitário na UFMT, e foi possível encontrar 46 artigos quando procurado sobre resíduos sólidos orgânicos. O Web of science trouxe como diferencial a grande quantidade de trabalhos em vários idiomas, portanto, foi possível selecionar 39 trabalhos sobre Restaurante Universitário na UFMT e 552 artigos sobre resíduos sólidos orgânicos.

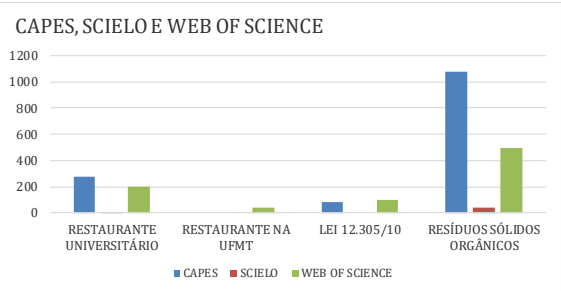

Figura 1. Quantidade Total de Trabalhos Encontrados.

Dos trabalhos selecionados na primeira etapa foram feitas três seleções conjuntas, primeiro foi observado se os artigos traziam o conjunto de 3 ou 4 das palavras chaves que representassem o objetivo geral deste trabalho e logo em seguida, realizado uma leitura detalhada do resumo do trabalho e por último filtrados por data de publicação, dando preferência para os artigos dos últimos 20 anos. Com essa segunda seleção, o número de artigos foi de 2498 para 11 selecionados.

Os 11 artigos foram por vez lidos na íntegra e citados no levantamento bibliográfico. As mudanças nos restaurantes e no sistema de alimentação coletiva não oferecem rápidas mudanças pois, o aprimoramento dessas ferramentas sociais gera impactos em grandes escalas e devem, portanto, utilizarem métodos sociológicos de implantação. O tratamento de resíduos orgânicos citados em todos nos artigos abordados são referentes à aeração passiva e em sua maioria com uso do método de compostagem UFSC.

Considerações Finais

Observando a viabilidade e a necessidade de um sistema de tratamento no restaurante universitário da Universidade Federal de Mato Grosso - Campus Universitário do Araguaia (UFMT/CUA), concluímos que há escassez de trabalhos relacionados aos resíduos sólidos gerados no mesmo. Nota-se que há trabalhos sobre a temática na universidade, porém não no Campus Araguaia, o que evidencia carência de desenvolvimento de projetos na área. O grupo de pesquisa em Educação Ambiental presente na UFMT/CUA promove a discussão do assunto em projetos de extensão e pesquisa, e o primeiro passo para instalação de um sistema de tratamento no restaurante universitário é a caracterização da fração orgânica que se torna resíduo no restaurante universitário.

Os restaurantes universitários agregam todos os estudantes e servidores da instituição e seu pertencimento vai para além desses grupos, pois, muitas vezes, alcança também as famílias dos usuários. Sua funcionalidade e seu valor abaixo do mercado possibilitam que muitos jovens concluam o ensino superior e retornem seus conhecimentos para a sociedade, sendo, sua existência fruto de luta e resistência da comunidade para políticas de assistência estudantil mais efetivas. Observando esses pontos e compreendido a pesquisa aqui realizada, fica discrepante todos os pontos sociais e ambientais a serem alterados, não para anulação, mas sim para melhoramento do serviço prestado.

Referências

1. BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos: manual de orientação. Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo, Serviço Social do Comércio. Brasília, DF, **2017**.

2. BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (Org.). Compostagem, **2017**.

3. LIMA. L.; M. QUEIROZ. LIXO – Tratamento e Biorremediação. 3ª Ed. Revista e Ampliada. Hemus Livraria, distribuidora e Editora, **2004**.

4. IBAM, MANUAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS / José Henrique Penido Monteiro. Rio de Janeiro, **2001**.

5. SILVA, F. T. Estudo da Viabilidade para a Implantação de um Sistema de Compostagem na Escola de Engenharia e Lorena (EEL-USP). Monografia (Bacharel em Engenharia Florestal), Escola de Engenharia de Lorena - Universidade de São Paulo, **2018**.

6. BRASIL, LEI NO 12.305 DE 2 DE AGOSTO DE 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, **2010**.

7. BRASIL, PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Emenda Constitucional nº 47, de 29 de abril de 2003. Altera o art. 6º da Constituição Federal, para introduzir a alimentação como direito social. Diário Oficial [da] União, Brasília, DF. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=node0tpk4tfjrsp 6qgixyv301mrt82055700.node0?codteor=130607&filename=PEC+47/2003>. Acesso em: 1 nov. **2022**.

8. PROENÇA, R. P. C. Aspectos organizacionais e inovação tecnológica em processos de transferência de tecnologia: uma abordagem antropo tecnológica no setor de alimentação coletiva. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, **1996**.

9. KLASSEN, K.J.; TRYBUS, E.; KUMAR, A. Planning Food Services for a Campus Setting. International Journal of Hospitality Management, **2005**.

10. OLIVEIRA, R. B.; GUAGLIANONI, D.G.; DEMONTE, A. Perfil do usuário, composição e adequação nutricional do cardápio oferecido em um restaurante universitário. Revista Alim. Nutr., Araraquara v.16, n.4, p. 397-401, out./dez. **2005**.

11. VARELA, M. C. M. S. O Custo dos Desperdícios: Um Estudo de Caso no Restaurante Universitário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Monografia (Bacharel em Ciências Contábeis), Universidade Federal de Rio Grande do Norte, Natal, **2015**.

12. BORGES, P. M.; SOUZA, L. H. R.; PINHO, S., PINHO, L. Impacto de uma campanha para redução de desperdício de alimentos em um restaurante universitário. Eng Sanit Ambient, v.24 n.4, jul/ago **2019**.

13. SILVA, F. T. Estudo da Viabilidade para a Implantação de um Sistema de Compostagem na Escola de Engenharia e Lorena (EEL-USP). Monografia (Bacharel em Engenharia Florestal), Escola de Engenharia de Lorena - Universidade de São Paulo, **2018**.

14. UFMT. Portal da UFMT, Comemoração de 50 anos, virtude e sabedoria, **2020**.

15. MARTINS, R. F. Q.; GAMBATI, J. F.; BATTAINI, B.; STRINGHINI, V. A.; BUENO, L. OL.; OLIVEIRA, K. A.; ALMEIDA, M. B.; OLIVEIRA, M. G. S. Estudo Dos Resíduos Sólidos Gerados No Restaurante Universitário Da Ufmt– Campus Cuiabá, p. 910-919. In: Anais do XIV Encontro Nacional de Estudantes de Engenharia Ambiental. São Paulo, **2016**.

16. NASPOLINI, B. F. Diagnóstico e Proposta De Melhoria De Gestão Dos Resíduos Sólidos Produzidos no Restaurante Universitário: Campus Cuiabá/UFMT. UFMT/ESA, **2009**.

17. ALBERTONI, T. A. Caracterização física dos resíduos sólidos gerados em restaurante universitário. **2013**.

18. INÁCIO, C. DE T.; MILLER, P. R. M. Compostagem: ciência e prática aplicadas a gestão de resíduos. Rio de Janeiro: EMBRAPA, **2009**.

19. YAMAUCHI, T. E.; BINDE D. R.; SACCO, A. P. Compostar: uma proposta para a destinação da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos gerados em Barra fo Garças. Revista Panorâmica, Edição Especial **2021**.

Sheilyjaine S. F. Ribeiro* & Ana P. Sacco

Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Universidade Federal de Mato Grosso – Campus Universitário do Araguaia, Barra do Garças – Mato Grosso .

*E-mail: sheilyjaine.ribeiro@sou.ufmt.br