

CARACTERIZAÇÃO E APLICAÇÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS DE ATIVIDADES DE AGROPECUÁRIA PARA PROCESSO DE TRATAMENTO POR COMPOSTAGEM

FABIANE FERNANDA CZAPELA ^{1*}, EDUARDO PAVAN KORF ¹, HELEN TREICHEL ¹, DAIANE DE MATTOS ²

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim, ²Assessora técnica CAPA - Centro de Apoio e Promoção da Agroecologia. *Autor para correspondência: Fabiane Fernanda Czapele (fabi.cz@bol.com.br)

1 Introdução

No norte do Estado do Rio Grande do Sul, a atividade de agropecuária e agricultura é a grande fonte de renda aos agricultores. Desta forma, a quantidade de resíduos gerados é significativa, como por exemplo, dejetos de suínos, bovinos, caprinos, eqüinos, entre outros. Estes podem causar sérios problemas de poluição se não forem gerenciados de forma adequada. Uma alternativa de gestão para esses resíduos é a compostagem.

A compostagem consiste num processo controlado, onde ocorre a decomposição da matéria orgânica através da ação dos microrganismos, transformando o substrato (matéria orgânica) em um composto que pode ser utilizado como fertilizante orgânico (PEREIRA, 2013).

O estudo será desenvolvido com resíduos orgânicos obtidos de propriedades rurais do interior de Erechim-RS com o auxílio do CAPA – Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor, localizado na referida cidade. O local de estudo previsto no projeto original atenderia a região norte do Estado, optou-se por alterar para a região do Alto Uruguai, tendo em vista a proximidade da região de estudo e a maior quantidade e diversidade de produtores rurais que possuem a prática com a compostagem em pequena escala.

Para Pereira (2013), a compostagem em pequena escala é uma das formas para o tratamento destes resíduos orgânicos. Sendo um processo de pequena escala, os parâmetros como umidade, aeração, temperatura, tamanho das partículas, concentração de nutrientes e pH

devem ser monitorados de forma adequada, pois um dos problemas que surgem em pequena escala é a contaminação por microrganismos patógenos (PEREIRA, 2013).

Com relação aos patógenos, Flores (2011), afirma que estes microrganismos são considerados perigosos para a saúde pública, pois controlá-los com base na temperatura pode não ser eficaz para a remoção total. O autor ainda destaca que é necessário um rígido controle dos parâmetros para obtenção de um composto de boa qualidade.

Em vista disso, justifica-se a importância de desenvolver este tipo de trabalho na região, pois do ponto de vista ambiental os resíduos agroindustriais gerados recebem disposição e tratamento adequado evitando que os mesmos ocupem espaços em aterros sanitários. Além disso, a matéria orgânica pode ser utilizada como adubo na agricultura.

2 Objetivo

O estudo teve como objetivos:

- Avaliar a aplicabilidade de resíduos orgânicos de atividades agropecuárias da região norte do estado do Rio Grande do Sul, para processo de tratamento por compostagem;
- Contribuir para o estudo e melhoria dos processos de compostagem de resíduos agroindustriais gerados em pequenas propriedades, buscando a produção de composto orgânico de qualidade;
- Caracterizar o resíduo sólido orgânico gerado em pequenas propriedades agroindustriais, em termos microbiológicos;
- Comparar diferentes processos de compostagem em pequena escala e avaliar possibilidades para remoção de patógenos nos processos de compostagem em pequena escala.

3 Metodologia

A metodologia utilizada para o primeiro objetivo que diz respeito à avaliação da aplicabilidade dos resíduos ocorreu através da elaboração de planilhas para coleta de dados como: quantidade de resíduos, origem (restaurante ou cozinha), turno, data da pesagem, entre outros. Posteriormente realizou-se o dimensionamento das leiras de compostagem.

Para a caracterização do resíduo gerado nas pequenas propriedades, realizou-se uma

avaliação microbiológica em processos de compostagem em pequena escala. Foram coletadas amostras com diferentes tempos de permanência na composteira de três propriedades distintas da região do Alto Uruguai e também do Oeste Catarinense, denominadas como propriedade 1, 2 e 3. Entre os parâmetros analisados esteve o pH, considerado importante quando relacionado ao processo de compostagem (TEDESCO et al. 1995). Também foram realizadas análises microbiológicas para verificação de microrganismos patogênicos como Coliformes Totais, Coliformes Termotolerantes e *Salmonella sp.* e ainda Bolores e Leveduras. A metodologia utilizada baseia-se nos métodos descritos por Silva; Junqueira; Silveira (2001).

4 Resultados e Discussão

Pode-se afirmar que a aplicabilidade do uso da compostagem pode ser considerada uma boa alternativa e de fácil manuseio, uma vez que a região norte do estado do Rio Grande do Sul e o oeste de Santa Catarina têm grande geração de resíduos orgânicos provenientes de diversas atividades.

Quanto aos resultados para a caracterização do resíduo, com relação ao pH, todas as amostras encontram-se estabilizadas e adequadas para uso. Já na detecção de patógenos foi observada a presença de Coliformes Termotolerantes em algumas amostras analisadas, no entanto, em níveis ainda permitidos pela legislação. A contabilização destes foi feita através do NMP. Houve a presença de *Salmonella sp.* que pode estar associado a condições de higiene dos resíduos alimentares. Neste caso foi verificada ausência ou presença nas amostras. Também foi observada a presença de Bolores e Leveduras nas amostras das três propriedades, contabilizadas através de UFC. Isto está relacionado com a ocorrência natural destes microrganismos na compostagem e também associado à presença de substratos com elevado teor de açúcar.

Das 3 propriedades analisadas, a propriedade 1 teve os melhores resultados pois nesse caso é realizado o revolvimento da leira regularmente e trabalha-se com a vermicompostagem (uso de minhocas) acelerando o processo e obtendo um composto de boa qualidade.

Sugere-se como melhoria do processo o controle dos parâmetros temperatura e aeração (revolvimento), pois revolvendo a leira conseqüentemente aumenta-se a temperatura e dessa forma reduz a quantidade de microrganismos patogênicos.

5 Conclusão

Pode-se concluir que quanto maior o tempo de permanência na composteira menor a quantidade de patógenos e que o controle do processo influencia consideravelmente na qualidade do composto final. Uma das sugestões de melhoria nos processos é o revolvimento da leira de compostagem. Por fim, pode-se afirmar que a aplicabilidade do uso da compostagem pode ser considerada uma boa alternativa e de fácil manuseio.

Palavras-chave: Compostagem; Pequena escala; Microrganismos patogênicos; Avaliação microbiológica.

Fonte de Financiamento

PROBIC/FAPERGS – 317 UFFS/2015

Referências

BRASIL. **Manual de métodos analíticos oficiais para fertilizantes minerais, orgânicos, organominerais e corretivos** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Coordenação-Geral de Apoio Laboratorial; Murilo Carlos Muniz Veras (Org.) – Brasília: MAPA/ SDA/CGAL, 2014. 220 p. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Laboratorio/MANUAL%20IN%20ANALITICOS-OFFICIAIS-PARA-FERTILIZANTES-E-CORRETIVOS_COM_CAPA_FINAL_03.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2015.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 27, de 05 de junho de 2006**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Publicado no Diário Oficial da União de 09/06/2006, Seção 1, Página 15. Brasília-DF, 2006. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=76854>>. Acesso em: 14 abr. 2016.

FLORES, J. P. **Avaliação da utilização de fezes caninas em composteiras de pequena escala**. 2011, 97 f. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente Urbano e Industrial) - Setor de Engenharia Química da Universidade Federal do Paraná, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial e Universität Stuttgart, Curitiba-PR, 2011. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/29344/R%20-%20D%20-%20JULIENE%20PAIVA%20FLORES.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 12 out. 2015.

PEREIRA, R. A. **Compostagem em pequena escala e uso do composto como substrato na germinação de sementes de tomate (*Lycopersicon esculentum*)**. 2013. 56 f. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Sistemas Agroindustriais da Universidade Federal de Campina Grande (CCTA/UFCG), como requisito para obtenção do grau de Mestre em Sistemas Agroindustriais, Pombal-PB, 2013. Disponível em: <<http://periodicos.ccta.ufcg.edu.br/index.php/PPSA/article/viewFile/36/5>>. Acesso em: 03 nov. 2015.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 2º ed. São Paulo: Livraria Varela, 2001.

TEDESCO, M. J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C. A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S. J. **Análise de solo, planta e outros materiais: Boletim técnico nº 5**. Porto Alegre: Departamento de Solos, Faculdade de Agronomia, UFRGS, 1995.