

COMPOSTAGEM DE CAMA DE BOVINOS: ANÁLISE QUÍMICA DO PROCESSO EM COMPOST BARN

MARIZANE DA FONSECA DUARTE¹; ADRIANE DA FONSECA DUARTE²;
PRISCILA BORGES MACEDO³; FERNANDA MEDEIROS GONÇALVES⁴

¹Universidade Federal de Pelotas/CIM/Gestão Ambiental–marizaned@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas/Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel–adriane.faem@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas/CIM/Gestão Ambiental–priborgesmacedo@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas/CIM/Gestão Ambiental–Orientadora-fmgvet@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A compostagem é um processo que possui a ação de diversos microorganismos, e trata-se de uma medida que atende a vários objetivos, sanitários, ambientais, econômicos, sociais e agrícolas (PEREIRA-NETO, 1996). Sendo que uma das formas de compostar a cama de animais é através do método “*Compost Barn*”, que significa compostagem no próprio celeiro, a qual pode ser adaptada de acordo com o número de animais. Este método surgiu em 2001 no Estado de Minnisota, nos Estados Unidos, desenvolvido por Tom e Mark Portner visando o baixo custo instalação/vaca e o bem-estar dos animais (SIQUEIRA, 2013).

Em visita realizada no dia 18 de abril de 2019, a turma de Planejamento Ambiental Rural, do curso de Gestão Ambiental bacharelado, conheceu a Granja 4 Irmãos S/A localizada as margens da Br 471, no km 501, Rio Grande – RS. Esta foi fundada em 1950 por 4 irmãos que chegaram ao Brasil no ano de 1911 vindos de Portugal, diversificada, a granja possui além da pecuária de corte, a pecuária leiteira e realiza também o plantio de soja e milho para silagem. A estrutura de ordenha opera desde julho de 2005, com um sistema de última geração, totalmente computadorizado (Informação pessoal, 2019), empregando também este método mencionado.

Assim sendo, a Granja é pioneira no Estado com o sistema de “*Compost Barn*”, que mantém os animais confinados sob compostagem, em um mesmo galpão com capacidade inicial de 500 vacas. Nesse sentido o principal objetivo da visita técnica e do presente trabalho foi conhecer melhor este método, bem como as características do composto orgânico obtido ao final do processo de compostagem.

2. METODOLOGIA

Nas instalações onde é realizado o “*Compost Barn*”, a cama é composta principalmente por maravalha, uma vez que a casca de arroz não apresentou bons resultados, causando lesões nos animais que também tentaram ingeri-lo. Sendo assim, o “*Compost Barn*” é uma instalação para vacas, que possui somente uma pista de alimentação, feita com corredor de concreto, ampla cama, para vários animais, com 30 cm de altura inicial por cabeça e uma cobertura ventilada (SIQUEIRA, 2013).

Nesta visita técnica, foi coletada uma amostra aleatória de cama nova (esquerda), ou seja, no “*Compost Barn*” e uma amostra do composto orgânico obtido ao final do processo, cama velha (direita) (Figura 1). Posteriormente, os materiais foram enviados para o Laboratório de Análises de Solos da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel-FAEM/UFPEL, onde foram realizadas as análises de N, P, K, Ca, Mg, S, Na, Cu, Zn, Fe, Mn, além de %Umidade, %Carbono e pH.



Figura 1. Amostras de compostos orgânicos coletados. Fonte: Autoras, 2019.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Instrução Normativa 25 de 2009 no anexo I, capítulo II que trata da classificação, tem-se a definição no artigo 2º, que os fertilizantes orgânicos simples, mistos, compostos e organominerais serão classificados de acordo com as matérias-primas utilizadas na sua produção, sendo que no inciso I, fertilizante orgânico é aquele que, em sua produção, utiliza matéria-prima de origem vegetal, animal ou de processamentos da agroindústria, onde não sejam utilizados no processo, metais pesados tóxicos, elementos ou compostos orgânicos sintéticos potencialmente tóxicos, resultando em produto de utilização segura na agricultura, compõem a classe A (BRASIL, 2009).

Com os resultados obtidos nas análises, foi possível observar que os macronutrientes assimilados em maior quantidade, com exceção do enxofre (S) e o magnésio (Mg), apresentam-se em quantidade ideal (Tabela.1), uma vez que a legislação apresenta os valores mínimos e o composto obtido pelo processo supera esses níveis. Com relação aos micronutrientes o único que atende os valores requeridos pela legislação é o zinco (Zn: 0,1), o mesmo acontece com o pH-potencial hidrogeniônico, que no composto encontra-se em um valor considerado elevado, o que pode afetar alguns cultivos. Contudo, na presente granja este composto estava sendo utilizado em pastagens para gado de leite, onde o teor de nitrogênio assume um papel fundamental na obtenção de forragem com alta produtividade e qualidade (SBCS, 2016), sendo que este nutriente encontra-se em quantidade adequada (N: 2%) de acordo a IN 25 (Tabela 1).

Tabela 1. Comparativo do percentual de nutrientes nos compostos, cama nova, cama velha e o mínimo recomendado pela Instrução Normativa

Nutrientes	(%) cama nova	(%) cama velha ¹	(%) min IN 25/2009 ²
N (total)	1,2	2,0	0,5
C (orgânico)	30,50	22,73	15,00
Ca	0,7	1,3	1,0
Mg	0,3	0,6	1,0
S	0,1	0,3	1,0

Cu	0,005	0,004	0,05
Zn	0,009	0,1	0,1
Fe	0,05	0,1	0,2
Mn	0,01	0,03	0,05
pH	8,88	8,68	6,0

¹Composto orgânico obtido ao final do processo; ²Valores de referência, do teor total mínimo % permitido em composto sólido, de acordo com a Instrução Normativa 25 de 23 de julho de 2009.

No que diz respeito à relação carbono/nitrogênio (Tabela 2), a relação C/N inicial recomendada por KIEHL (1985) é de 30/1 estando, portanto, abaixo do adequado (24/1). Considerando que os microorganismos que realizam a decomposição da matéria orgânica absorvem os elementos carbono e nitrogênio nesta proporção, a compostagem será mais lenta.

Ao final do processo de compostagem a relação C/N de 10/1 é considerada como material húmico estabilizado (mineralização de húmus) (KIEHL, 1985), o que foi observado no trabalho, com o valor atendendo a legislação não extrapolando o valor máximo de 20% (Tabela 2), sendo assim, absorverá menos nitrogênio do solo ao ser incorporado a este. Assim, os teores de nitrogênio poderão ser utilizados pelas plantas, atendendo a demanda do local, onde se tinha o uso de milho como fonte de forrageira de verão, aumentando assim a elevação na produção de folhas, redução da senescência das mesmas, melhorando a relação folha/colmo o que eleva o valor nutritivo das plantas (SBCS, 2016).

Com relação aos teores de umidade de 67,61% e 53,31% para as camas nova e velha respectivamente (Tabela 2) estes valores podem ser considerados alto para cama nova e ideal para cama velha, pois de acordo com PEREIRA-NETO (1996) a umidade ideal durante toda a massa de compostagem é entre 40-60%. Com excesso de umidade podem ocorrer a aglutinação de partículas, restringindo, sobremaneira, a difusão de oxigênio WILLSON et al., 1976 e POINCELOT 1975 em apud (SIQUEIRA, 2013) .

Tabela 2. Comparação dos valores de Relação C/N e Umidade nos compostos, cama nova, cama velha e o valor máximo permitido pela Instrução Normativa

	(%) cama nova	(%) cama velha	(%) máx IN 25/2009
Relação C/N	24,43	10,64	20,00
Umidade	67,61	53,31	50,00

Na granja, o composto é retirado de 6 meses a 1 ano, de acordo com o período em que o solo está apto para recebê-lo, segundo BRITO (2016), este composto ao final do processo, quando não se pode identificar mais as partículas originais da cama, é ideal para o uso na agricultura. No entanto, é extremamente importante que sejam feitas análises químicas laboratoriais para auxiliar na tomada de decisão sobre a quantidade a ser aplicada no solo.

Todavia, é importante salientar que o composto final precisa estar de acordo com a Instrução Normativa 25 da Secretária da Agricultura de 23 de julho de 2009, (BRASIL, 2009), para a partir daí destinar para culturas mais adequadas, uma vez que o cuidado com a fertilidade e o manejo do solo, é fundamental para se obter uma alta produtividade, a partir dos diferentes nutrientes que este composto fornecerá as plantas (KIEHL, 1985) e são importantes também para a qualidade das plantas.

4. CONCLUSÕES

O método de compostagem pelo “*Compost Barn*” é uma técnica que permite a destinação ambientalmente adequada dos resíduos ali produzidos de forma economicamente viável/sustentável.

O composto obtido atendeu a normativa e poderá vir a ser uma alternativa para melhorar a fertilidade do solo, sugere-se um estudo com aplicação do composto em pastagens para avaliação do desenvolvimento vegetal.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KIEHL, E.J. **Fertilizantes orgânicos**. São Paulo: Editora agrônômica “CERES” Ltda., 1985.

BRITO, E.C. **Produção Intensiva de leite em Compost Barn: uma avaliação técnica e econômica sobre a sua viabilidade**. 2016. Dissertação (Programa de Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados) – Universidade Federal de Juiz de Fora.

PEREIRA-NETO, J. T. **Manual de Compostagem: Processo de baixo custo**. Belo Horizonte, 1996.

SBCS, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo- Núcleo Regional Sul. **Manual de Adubação e Calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**, Santa Catarina, Núcleo Regional Sul, 2016.

SIQUEIRA, A. V. **Instalação do tipo "Compost barn" para confinamento de vacas leiteiras**. 2013. Monografia (Para obtenção do título de Zootecnista) – Curso de Zootecnia, Universidade Federal de Lavras.

BRASIL, 2009. **Instrução Normativa, nº 25, de 23 de julho de 2009**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária.