



## ESTUDO SOBRE A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS PELAS CRIAÇÕES DE GADO DE LEITE NA REGIÃO NOROESTE DO PARANÁ

*Karina Volpe de Oliveira<sup>1</sup>, Márcia Aparecida Andreazzi<sup>2</sup>, Lucas Briques de Azevedo<sup>3</sup>, José Maurício Gonçalves dos Santos<sup>4</sup>, Adriano Rogério Mendes<sup>5</sup>*

**RESUMO:** A produção de leite é um dos setores mais importantes do agronegócio brasileiro, contudo, o incremento desta cadeia resulta, por um lado, em maior produção de leite, e por outro, em maior geração de dejetos. Conscientizar os produtores de leite para aumentar a produção e reduzir os efeitos nocivos ao ambiente se torna necessário, visto que, a bovinocultura de leite é uma das atividades agropecuárias que causa grande impacto ambiental e suas consequências implicam em custos ambientais e ecológicos de difícil mensuração. As principais formas de destinação dos resíduos da bovinocultura de leite são esterqueiras, composteiras e biodigestores, contudo, cada técnica apresenta características ambientais e de manejo distintas. A escolha da destinação mais adequada, de acordo com o manejo empregado nas leiterias é pertinente. Este projeto tem como objetivo caracterizar os principais resíduos gerados pelas criações de gado de leite, da região noroeste do Paraná, estudar suas formas de destinação e assim, contribuir para a cadeia de produção leiteira, tornando-a mais sustentável sob os pontos de vista econômico, social e ambiental.

**PALAVRAS-CHAVE:** biodigestores, compostagem; manejo de dejetos, vacas de leite.

### 1 INTRODUÇÃO

O leite é produzido mundialmente em grandes, médias e pequenas propriedades, em sistemas intensivos e em sistemas extensivos. Atualmente, o Brasil é 6º maior produtor de leite do mundo, com um volume que corresponde, aproximadamente, a 4,5% da produção mundial. O setor é um dos mais importantes do agronegócio brasileiro, ocupando também o 6º lugar em valor bruto da produção agropecuária, respondendo por 66% do volume total de leite produzido nos países que compõem o Mercosul (BARBOSA, 2002).

O rebanho leiteiro paranaense corresponde a 30% do rebanho bovino total do estado. O estado do Paraná ocupa a quarta posição no cenário nacional, em produção leiteira, atrás de Minas Gerais, Goiás e Rio Grande do Sul (MEZZIDRI, 2002).

Contudo, associado às pesquisas sobre aumento da produção, deve-se considerar os impactos ambientais gerados pelas criações animais e suas consequências, as quais implicam em custos ambientais e ecológicos de difícil mensuração (FIRMINO e FONSECA, 2007).

No Brasil, a quantidade de dejetos produzidos por bovinos de corte é inferior à quantidade produzida por bovinos de leite. Um bovino de corte excreta, em média, 24 Kg /dia de dejetos frescos (ENSMINGER et al., 1990), por outro lado, uma vaca da raça Holandesa chega a defecar até 40 kg de fezes por dia. As quantidades de nutrientes, assim como a carga orgânica dos dejetos, quando dispostos de forma inadequada podem causar grande impacto por sobrecarga de nutrientes no solo, principalmente N e P, que são lixiviados e podem causar eutrofização dos corpos d'água. (LUCAS JUNIOR e AMORIM, 2005). TAMMINGA (1992) ressaltou que, em média, de 75 a 85% do N ingerido por vacas produtoras de leite serão perdidos na forma de fezes e urina.

Segundo Lucas Junior e Amorim (2005) a geração de resíduos na bovinocultura de leite advém do esterco, puro e/ou diluído com água, recolhido na sala de ordenha e da cama dos estábulos. Nas instalações do tipo "free stall", que são baias de descanso individual de livre acesso, o manejo do esterco pode ser feito na forma líquida, semi-sólida e sólida. Por outro lado, se o regime de confinamento é total, a opção é por esterco líquido, onde todos os dejetos (fezes + urina + água) serão coletados.

Lucas Junior e Amorim (2005) afirmou que na exploração de leite, em que os animais são mantidos em regime de semi-aberto ou em estabulação completa, a movimentação do esterco para armazenamento poderá ser na forma sólida, empregando-se a deposição em esterqueiras, por um determinado período e após, os resíduos são distribuídos diretamente nos campos de culturas ou pastos. Quando o armazenamento ocorrer na forma

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Maringá/ UNICESUMAR, Maringá/ PR. Bolsista PROBIC- UniCesumar. Karina.volpe@email.com.br

<sup>2</sup> Orientadora, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. do Curso de Medicina Veterinária e do Mestrado em Tecnologias Limpas/ Unicesumar, Maringá/PR. marcia.andreazzi@unicesumar.edu.br.

<sup>3</sup> Acadêmico do 3º ano do Curso de Tecnologia de Automação Industrial do Centro Universitário de Maringá/ UNICESUMAR, Maringá/ PR.

<sup>4</sup> Prof. Dr. do Curso de Medicina Veterinária do Unicesumar, Maringá/PR. jose.santos@unicesumar.edu.br

<sup>5</sup> Médico Veterinário, aluno do mestrado em Tecnologias Limpas/ Unicesumar, Maringá/ PR



líquida, será utilizada a água de lavagem das instalações como veículo e o mesmo será depositado em lagoas, sendo posteriormente descartado.

Em muitas propriedades os dejetos produzidos pelas vacas leiteiras são misturados com elevada quantidade de água, empregada na higienização das instalações, acarretando no aumento do volume de resíduos gerados e na capacidade de dispersão destes resíduos. Por isso os resíduos gerados na atividade são com frequência, submetidos à biodigestão anaeróbia, gerando biogás e biofertilizante, que aproveita os dejetos com o intuito de diminuir os impactos ambientais (LUCAS JUNIOR e AMORIM, 2005).

No entanto, visando um menor consumo de água no processo, a prática da compostagem, como não emprega a água da lavagem das instalações, gera menor volume dos resíduos, sendo uma forma interessante de destinação (LUCAS JUNIOR e AMORIM, 2005). A **compostagem** é um processo biológico de transformação da matéria orgânica crua em substâncias úmidas e estabilizadas, com propriedades e características completamente diferentes do material que lhe deu origem (ORRICO JUNIOR et al., 2003).

Os principais tipos de compostagem utilizados dependem da quantidade da matéria-prima disponível, podendo ser em leiras, pilhas aeradas, pilhas estáticas, caixas de alvenaria ou madeira. Atualmente os sistemas de compostagem têm recebido muita atenção dos pecuaristas pela oportunidade de venda do composto para produção orgânica, agregando valor à atividade leiteira (ZEN et al., 2008).

ORRICO JUNIOR et al. (2003) promoveram a compostagem dos dejetos de vacas leiteiras por 90 dias e verificaram resultados positivos durante o processo, como a eliminação de coliformes totais e fecais no composto e elevadas reduções de massa seca e volume enleirado, concluindo que os dejetos de vacas leiteiras demonstraram ser bons substratos para o desenvolvimento do processo de compostagem. Avaliando os efeitos da adição de resíduo da fabricação de tofu na compostagem dos dejetos de vacas leiteiras, HANAJIMA et al. (2001) conduziram um experimento confeccionando leiras com resíduos de tofu e verificaram que a adição do resíduo na compostagem dos dejetos de vacas leiteiras incrementou a amplitude térmica e a duração da fase termofílica, com melhorias nas taxas de degradação da matéria orgânica.

Desta forma, os objetivos deste trabalho serão caracterizar e quantificar os principais resíduos gerados pelas criações de gado de leite, existentes na região noroeste do Paraná, observar as principais destinações empregadas e discutir se estas destinações são ambientalmente corretas.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia consistirá de levantamentos de dados, à campo, em criações de gado de leite existentes na região noroeste do Paraná. Serão coletados os dados sobre os tipos, quantidades e destinação dos resíduos gerados pelas criações.

Também será realizado um levantamento bibliográfico sobre o assunto em livros, artigos científicos, sites da área, associação com técnicas de leitura, análise de textos e análise destes dados, a fim de evidenciar as características econômicas da destinação destes.

## 3 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se com esta pesquisa obter informações relevantes referentes aos principais resíduos gerados pelas criações de gado de leite existentes na região noroeste do Paraná, e estudar alternativas para a destinação destes resíduos e, desta forma, contribuir para a cadeia de produção de gado de leite, tornando-as mais sustentáveis sob os pontos de vista econômico, social e ambiental.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, P. F.; PEDROSO, A. F.; MONTERIO, A. L. N et al. **Alimentação do Rebanho – Embrapa**; Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>. Acessado em 29/03/2015.

ENSMINGER M. E., OLDFIELD, J.E., W.W. HEINEMANN. **Feeds & Nutrition**. 2 ed. Clovis, California, The Ensminger Publishing Company, 1990. 1544.

FIRMINO, R. G., FONSECA. M. B.. Uma Discussão Sobre Os Impactos Ambientais Causados Pela Expansão da Agricultura: A Produção de Biocombustíveis no Brasil, Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro4/.pdf>, Acesso em: 29/04/2015.

HANAJIMA, D.; KURODA, K.; HAFGA, K. Enhancement of the thermophilic stage in cattle waste composting by addition of the tofu residue. **Bioresource Technology**, Oxford, v. 78, n.2, p. 213-216, 2001.

LUCAS JUNIOR, J.; AMORIM, A. C. Manejo de Dejetos: Fundamentos para a integração e agregação de valor. Zootec, Anais. 33 p., Campo Grande, 2005.



MEZZADRI, F. P. **Panorama da Pecuária Leiteira.** Disponível em:

[http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/panorama\\_pecuaria\\_leiteira.pdf](http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/panorama_pecuaria_leiteira.pdf). Acesso em 29/03/2015.

ORRICO JUNIOR., M. A. P., AMORIM, A. C., LUCAS JR., J. Compostagem e vermicompostagem de dejetos de vacas leiteiras. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, 32, 2003, Goiânia, GO. **Anais...** Goiânia: CNBEA, 2003.

TAMMINGA, S. Nutrition management of dairy cows as a contribution to pollution control. **Journal Dairy Science**, v. 75, p.345, 1992.