



MANEJO DE DEJETOS EM CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE WASTE MANAGEMENT IN BEEF CATTLE FEEDLOT

Utembergue¹, B. L., Afonso¹, E. R., Pereira¹, A. S. C.

¹ Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FMVZ-USP

INTRODUÇÃO:

Nos últimos anos o Brasil destacou-se como um importante exportador e produtor mundial de carne bovina. Esse aumento da produção de carne foi acompanhado pela intensificação do sistema de produção, por meio da tecnificação da produção, como a utilização de confinamentos para a terminação de bovinos, possibilitando o alojamento de grande número de animais em uma área relativamente pequena, resultando em um considerável aumento na produção de dejetos por área ocupada.

O manejo inadequado desses dejetos pode ser responsável pela poluição de águas superficiais e subterrâneas, pela maior emissão de gases com alto potencial de causar efeito estufa e pelo acúmulo nos solos, devido ao alto teor de matéria orgânica e agentes patogênicos do dejetos (MACHADO, 2011). Segundo Vieira et al. (1991), dentre os animais domésticos, os ruminantes são os que produzem maior quantidade de dejetos, devido à qualidade e natureza dos alimentos fornecidos aos animais.

O grande volume de produtos residuais dos confinamentos consiste em esterco e urina, que, devido ao elevado teor de umidade, estão sujeitos aos processos de lixiviação e percolação no solo, movendo através de vários substratos para atingir a água subterrânea (PEIXOTO & PENATI, 2000). Segundo Campos et al. (2003), o manejo inadequado e a falta de tratamento dos resíduos da produção animal podem acarretar problemas ambientais graves. Nos grandes produtores de carne bovina, como Estados Unidos, Austrália, Brasil e Argentina, os efluentes oriundos da produção animal são a principal fonte de poluição dos recursos hídricos, superando até mesmo os índices das indústrias.

De uma forma cíclica, a poluição causada pelos resíduos pecuários, pode provocar danos ao próprio animal, ao homem que trabalha no sistema produtivo e ao meio ambiente como um todo, uma vez que pode ser a causa de doenças nos animais e no homem ocasionando prejuízo ao próprio empreendimento (HARDOIM & GONÇALVES, 2003).

Objetiva-se através desta revisão citar os principais métodos de utilização e manejo dos dejetos oriundos de confinamentos de terminação de bovinos, visando reduzir a contaminação ambiental e prover sugestões de crescimento sustentável para a cadeia produtiva.

MANEJO DE DEJETOS:

O manejo dos dejetos gerados pelos animais é uma importante prática, visto que a produção diária de fezes e urina corresponde a cerca de 6% do peso vivo de um bovino adulto (HADDAD, 1995), podendo chegar a um volume total entre 24 e 30 kg diários, para animais confinados.

O manejo envolve diversas etapas, como produção e coleta, armazenagem, tratamento, distribuição e utilização dos dejetos.

Manejo de Dejetos sólido e semi-sólido:

O dejetos passa a ser considerado sólido quando o teor de sólidos totais é superior a 18%. Quando este valor fica entre 10 e 18%, denomina-se de semi-sólido.



Normalmente este tipo de dejetos é raspado com uma lâmina, com o auxílio de um trator, e permanece no piquete por alguns dias, até ser transportado para um local adequado, como uma esterqueira, ou então podem ser utilizados imediatamente na lavoura, eliminando a necessidade de uma esterqueira.

Segundo estimativas de Paine (1992), 64 animais tratados com ração a base de silagem de milho produzem nutrientes em forma de esterco suficientes para atender à exigência nutricional de plantas estabelecidas em uma área de 1 hectare. O esterco sólido ou semi-sólido pode ainda ser utilizado para a produção de minhocas, flores e hortaliças, compostagem, cama para animais dentro outros (PEIXOTO & PENATI, 2000).

Manejo de dejetos Slurry e líquido:

Pouco empregada em bovinos de corte, esta coleta normalmente provém da lavagem, ou flushing, que utiliza a água como sistema de transporte. Mais comumente encontrada em criações de bovinos leiteiros.

Este tipo de dejetos é resultante da adição de água, da lavagem ou da chuva, levando o teor de sólidos para 4 a 10%. O armazenamento pode ser feito em fossas ou tanques, acima ou abaixo do nível do solo, e sua utilização mais indicada é nos campos de cultura.

TRATAMENTO DE DEJETOS:

O melhor sistema de tratamento de dejetos deve ser projetado para minimizar o impacto ambiental e maximizar a recuperação dos recursos, com o objetivo de aproveitá-los para o aumento da produtividade (HARDOIM, 1999).

Dentre os métodos mais utilizados para o tratamento de dejetos estão: biodigestor, lagoas aeróbias, uso direto, já mencionado anteriormente, esterqueiras e compostagem.

Vale ressaltar que 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 (JUNIOR, 2005).

Biodigestores:

O interesse pela digestão anaeróbia de resíduos líquidos e sólidos provenientes da agropecuária e agroindústria tem crescido nos últimos anos, por apresentar vantagens significativas quando comparada com os processos mais comumente utilizados de tratamento aeróbio de águas residuárias ou processos convencionais de compostagem aeróbia de resíduos orgânicos sólidos (SANTOS e LUCAS JR., 1998).

Este processo pode ser utilizado no tratamento tanto de resíduos sólidos como líquidos, para a redução do poder poluente e dos riscos sanitários dos dejetos ao mínimo; tendo, ao mesmo tempo, como subprodutos deste processo, o biogás e o biofertilizante com várias aplicações práticas na propriedade rural (JUNIOR, 2005).

Segundo Dalmazo et al. (2009), o biodigestor possui outras vantagens além da produção de biogás e biofertilizante. Este possibilita a redução de até 80% da carga orgânica dos dejetos, redução de odores e eliminação de possíveis microorganismos causadores de doenças.

Entretanto, como todo processo biológico a biodigestão anaeróbia depende de diversos fatores, os quais atuam sobre a degradação do material e consequente produção de biogás. Entre estes fatores, podem ser citados a temperatura, pH, uso de inóculo,



teores de sólidos totais e a composição do material (ORRICO JR et al., 2010, MASSÉ et al., 2008 e SOUZA et al., 2005).

Lagoas aeróbias e Esterqueiras:

As lagoas aeróbias utilizam a gravidade para separar a fração sólida da líquida, pela sedimentação da primeira fração (lodo) e passagem da segunda (líquida) para outro tanque ou lagoa. Essa técnica só é passível no manejo de esterco *slurry* ou líquido, comumente encontrado em produção de leite.

Já as esterqueiras são áreas isoladas em que o dejetos sólido ou semi-sólido é armazenado para posterior distribuição e/ou utilização.

Compostagem:

É o processo através do qual há a bio-oxidação exotérmica, aeróbia, de um substrato orgânico sólido e heterogêneo, gerando como produto final a água, gás carbônico e matéria orgânica que se estabiliza após a maturação (CARVALHO et al., 2001).

O produto da compostagem, conhecido como composto orgânico, é um material homogêneo, estável, de coloração escura e relação C/N próxima a 10:1, isento de organismos patogênicos, destruídos pela temperatura ao longo do processo. Portanto, sua utilização na agricultura mostra-se interessante (JUNQUEIRA, J. B., 2001).

CONCLUSÕES:

As técnicas de tratamento de dejetos são alternativas viáveis para redução da poluição ambiental. A utilização dos produtos gerados a partir das diversas técnicas podem trazer lucros, como na geração do biogás, ou reduzir os custos, como no caso da utilização em lavouras, ou ainda gerar lucro aos produtores que comercializam os resíduos em algo útil economicamente.

Para a utilização em lavouras é necessário que seja feito, primeiramente, um estudo detalhado do solo e dos compostos presente nos dejetos, para que não haja o desperdício de nutrientes ou contaminação do solo com microorganismos patogênicos.

REFERÊNCIAS:

CAMPOS, A. T., CAMPOS, D. S., CAMPOS, A. T., PIRES, M. F. Tratamento de águas residuárias em sistemas intensivo de produção de leite. Circular Técnica n. 75, EMBRAPA, Juiz de Fora, p. 1-5, 2003.

DALMAZO, G. S.; BAZI, S. M.; OLIVEIRA, P. A. V. de. Biodigestores. In Claudio Rocha de Miranda (org). Dia de Campo: suinocultura e meio ambiente: termo de ajuste de condutas da suinocultura. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2009.

HADDAD, C. M. Noções sobre confinamento de bovinos de corte. In: Curso de atualização em Confinamentos de bovinos de corte, FEALQ, Piracicaba, 1995.

HARDOIM, P. C. Efeito da temperatura de operação e da agitação mecânica na eficiência da biodigestão anaeróbia de dejetos de bovinos. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP – Campus Jaboticabal, para obtenção do título de Doutor em Produção Animal. Jaboticabal, 1999.

HARDOIM, P. C., GONCALVES, A. D. M. A. Avaliação do potencial do emprego do biogás nos equipamentos utilizados em sistemas de produção de leite. In: ENCONTRO DE ENERGIA NO MEIO RURAL, 3., Campinas, 2000.

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



JUNQUEIRA, J. B. Biodigestão anaeróbia e compostagem com dejetos de bovinos confinados e aplicação de biofertilizante e do composto em área cultivada com *Panicum maximum* JACQ, CV Tanzânia. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP – Campus Jaboticabal, para obtenção do título de Mestre em Zootecnia. Jaboticabal, 2011.

MACHADO, C. R. Biodigestão Anaeróbia de Dejetos de Bovinos Leiteiros Submetidos a Diferentes Tempos de Exposição ao Ar. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrônômicas da Unesp - Campus de Botucatu, para obtenção do título de Mestre em Agronomia. Botucatu, 2011.

MASSÉ, D.I.; MASSE, L.; HINCE, J.F.; POMAR, C. Psychrophilic anaerobic digestion biotechnology for swine mortality disposal. Bioresource Technology, Oxford, v.99, n.3, p.7.307- 7.311, 2008.

ORRICO JR, M. A. P., ORRICO, A. C. A., LUCAS JR, J. Influência da relação volumoso: concentrado e do tempo de retenção hidráulica sob a biodigestão anaeróbia de dejetos de bovinos. Eng. Agríc., Jaboticabal, v.30, n.3, p.386-394, 2010.

PAINE, M. D., Confined animals and public environment. Beef cattle feeding handbook. Cooperative extension Service – GPE, p.7000-7004, Manhattan, 1992.

PEIXOTO, A. M., PENATI, M. A. Instalações e equipamentos para o confinamento do gado de corte. In: Confinamento de Bovinos de Corte. V. 1, p. 45-84, Piracicaba, 2000.

SANTOS, T.M.B.; LUCAS JR., J. Produção de cama e biogás após criação de frangos sob três densidades. In: BALBUENA et al, Ingeniería rural y mecanización agraria en el ámbito latinoamericano. La Plata: UNLP, p. 340-5, 1998.

SOUZA, C.F.; LUCAS JÚNIOR, J.; FERREIRA, W.P.M. Biodigestão anaeróbia de dejetos de suínos sob efeito de três temperaturas e dois níveis de agitação do substrato: considerações sobre a partida. Engenharia Agrícola, Jaboticabal, v.25, n.2, p.530-539, 2005.

VIEIRA, A. A., COSTA, P. M. A., LOPES, D. C. et al. Substituição do milho por dejetos de bovinos, em rações para suínos, recebendo caldo de cana-de-açúcar. Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, v.20, n.1, p.01-13, 1991.