



RBES

Revista Brasileira de
Engenharia e Sustentabilidade

ISSN 2448-1661

Pelotas, RS, UFPel-Ceng

<https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/RBES/index>

v.13, n.Esp., p.25-30 dez. 2024

IMPACTO DO USO DE DEJETO LÍQUIDO BOVINO NA SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Amanda Beatriz da Silva Paiva; Osvaldo Guedes Filho¹.

¹ Universidade Federal do Paraná

Palavras-chave:

protocolo de aplicação;
qualidade do solo; resíduos
de bovinos

Resumo

A bovinocultura leiteira produz grandes volumes de dejetos líquidos (DLB), um resíduo orgânico composto por fezes, urina e resíduos de ração. Na agricultura, o uso do DLB é amplamente reconhecido como uma prática sustentável e econômica devido à sua elevada concentração de nutrientes essenciais para o solo. Quando manejado adequadamente, o DLB pode melhorar as características físicas, químicas e biológicas do solo, aumentando o teor de matéria orgânica, a porosidade, a capacidade de infiltração, e a qualidade estrutural. Este estudo abordou aspectos críticos para a aplicação do DLB, incluindo recomendação de doses, época, períodos, frequência e métodos de aplicação, com o objetivo de fornecer diretrizes técnicas para o manejo sustentável do resíduo. Os resultados demonstram que o uso estratégico do DLB contribui para a melhoria das condições edáficas, reforçando seu papel como insumo agrícola de alto potencial para promover a sustentabilidade e a produtividade.

IMPACT OF THE USE OF LIQUID BOVINE MANURE ON THE SUSTAINABILITY OF AGRICULTURAL PRODUCTION

Keywords: application
protocol; soil quality; bovine
waste

Abstract

Dairy farming produces large volumes of liquid bovine waste (LGB), an organic waste consisting of feces, urine and feed residues. In agriculture, the use of DLB is widely recognized as a sustainable and economical practice due to its high concentration of essential nutrients for the soil. When properly managed, DLB can improve the soil's physical, chemical and biological characteristics, increasing organic matter content, porosity, infiltration capacity and structural quality. This study addressed critical aspects of DLB application, including dose recommendations, timing, periods, frequency and application methods, with the aim of providing technical guidelines for the sustainable management of the residue. The results show that the strategic use of DLB contributes to improving soil conditions, reinforcing its role as an agricultural input with high potential for promoting sustainability and productivity.

Artigo Submetido dia 22/09/2024
Artigo Aceito dia 20/12/2024

INTRODUÇÃO

A bovinocultura leiteira no Brasil apresenta grande importância econômica, com destaque para o estado do Paraná, que é o segundo maior produtor de leite, com uma produção anual de 4,4 bilhões de litros ao ano (MAPA, 2023). Essa elevada produção, gera um volume significativo de dejetos líquidos bovinos (DLB), composto principalmente por fezes, urina e restos de ração. O uso de DLB na agricultura é uma prática consolidada e econômica, porém, seu manejo inadequado pode causar sérios impactos ambientais, devido ao alto potencial poluidor desse resíduo (PROCREARE, 2017).

Quando aplicado de forma adequada, o DLB proporciona benefícios à qualidade do solo, melhorando suas características físicas, químicas e biológicas, além de aumentar o teor de matéria orgânica e a capacidade de infiltração de água (SILVEIRA, 2010). A utilização desses resíduos pode ser uma alternativa interessante para reduzir os custos com fertilizantes minerais, promovendo a sustentabilidade das práticas agrícolas (GILLEY;

EGHBALL; MARX, 2007). O DLB é eficiente na produção de milho para silagem, podendo substituir parcialmente a adubação mineral, conforme demonstrado por Konzen (2000) e Erdmann (2020). Nesse contexto, a aplicação adequada do DLB, com doses corretas e no momento ideal, contribui para o aumento da produtividade agrícola, e a adoção de práticas agrícolas mais sustentáveis (MACIEL et al., 2019).

A adubação orgânica, incluindo o uso de DLB, apresenta potencial para elevar a produção de grãos na cultura do milho (MENESES et al., 1993) e melhorar o desenvolvimento das plantas (BORGIO et al., 2013).

O objetivo deste trabalho foi elaborar um material técnico-didático que oriente os produtores sobre as melhores práticas de manejo do DLB, destacando os benefícios econômicos e ambientais associados à sua utilização na produção agrícola.

MATERIAIS E MÉTODOS

O desenvolvimento do material técnico didático foi baseado em uma revisão bibliográfica, que

estabeleceu uma base teórica sólida utilizando termos de busca específicos relacionados ao tema. Os principais termos utilizados abordaram a relação entre o dejetos líquido bovino e o milho silagem, garantindo resultados consistentes e relevantes.

A implementação de protocolos adequados de aplicação de dejetos líquido bovino na produção de milho silagem é uma estratégia que pode gerar benefícios significativos para os agricultores, tanto de produtividade quanto em sustentabilidade. No entanto, a distribuição desse material técnico ainda não está disponível para os agricultores. Futuramente, ele será consolidado em um protocolo impresso.

Esse material tem como objetivo orientar os agricultores sobre as melhores práticas para o uso do eficiente do dejetos líquido bovino.

É fundamental que a aplicação do dejetos seja em doses adequadas e no momento correto, otimizando seus benefícios e minimizando os impactos ambientais. Segundo (Whalen et al., 2021), os manejos dessas aplicações devem ser cuidadosamente planejados para evitar a exportação de nutrientes

dos sistemas agrícolas para os ecossistemas vizinhos, garantindo um uso sustentável e responsável.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização de dejetos líquido bovino (DLB) na agricultura pode impactar significativamente a qualidade do solo. Estudos de Silva (2007), indicam que o uso de resíduos animais no solo promove melhorias nos parâmetros físicos, como a redução da densidade, aumento da agregação, porosidade, capacidade de retenção de água, taxa de infiltração e aeração. Além disso, O DLB contribui para a proteção contra erosão e perda de nutrientes. Segundo Silveira (2010), a aplicação de 120 m³/ha/ano, potencializa os benefícios do DLB, mitigando perdas de solo e nutrientes.

A aplicação de DLB exige medidas específicas para garantir eficácia e sustentabilidade. De acordo com Konzen et al., (1997), o armazenamento deve ser realizado em lagoas de estabilização impermeabilizadas, com um tempo mínimo de 90 dias e, preferencialmente, entre 120 e 150 para maior segurança ambiental.

Konzen (1999) recomenda que o DLB seja aplicado diretamente no solo e incorporado antes do plantio, otimizando a eficiência e reduzindo o risco de perda de nutrientes por volatilização. Silveira et al., (2011) que a aplicação deve ser feita com antecedência mínima de sete dias antes de precipitações, para evitar o selamento superficial do solo causado pela matéria orgânica.

Além disso, Konzen (1999), sugere duas aplicações anuais de DLB, a primeira entre março e abril, no início do período de crescimento das culturas, e a segunda entre outubro e novembro, para preparar o solo para o próximo ciclo agrícola. A aplicação pode ser de forma integral ou com a segregação dos sólidos. Bertol et al. (2019), indicam que o DLB contém 12% ou menos de sólidos, conferindo maior fluidez e com menor concentração de partículas sólidas. A distribuição pode ser realizada com tanques tratorizados, para uma aplicação uniforme ou com sistemas de aspersão, que cobrem áreas maiores.

O uso adequado de DLB melhora a produtividade e a estrutura do solo. Oliveira (2021)

observou, em área de produção de milho silagem no norte do Paraná, maior produção de massa fresca aérea e massa seca, além de melhorias nas condições físicas do solo. Tran et al. (1995) destacaram que o uso de DLB aumenta o rendimento da parte superior do milho, favorecendo a produção de silagem.

CONCLUSÕES

1. O uso de dejetos líquidos bovinos (DLB) é uma estratégia sustentável e eficaz para a gestão dos resíduos e aumento da produtividade agrícola. A aplicação em doses recomendadas melhora as propriedades físicas do solo, favorecendo sua estrutura e criando condições mais adequadas para o desenvolvimento das culturas. Na produção de milho para silagem, o DLB proporcionou aumentos na massa fresca e seca, resultando em maior produtividade e qualidade da silagem.

2. O uso excessivo de DLB pode gerar impactos ambientais, destacando a importância de um manejo adequado. Este estudo demonstrou que, quando utilizado de forma criteriosa, o DLB contribui de maneira significativa para práticas agrícolas mais

sustentáveis e eficientes.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação Araucária pela concessão da bolsa de iniciação científica e à Universidade Federal do Paraná - UFPR, Campus Jandaia do Sul.

REFERÊNCIAS

BERTOL, O. J. et al. **Manual de conservação do solo e da água para o estado do Paraná.** - 1. ed. Curitiba: Núcleo Estadual Paraná da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo - NEPAR-SBCS, p 221-223., 2019.

BORGO, J. D. H. et al. **Micronutrientes no solo e no milho em plantio direto com aplicações de dejetos líquidos de bovinos.** Revista de Ciências Agrárias Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences, v.56, n.3, p.242-248, 2013.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Mapa do leite.** Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/p-t-br/assuntos/producao-animal/mapa-do-leite>.

ERDMANN, Luiza Fernanda. **Influência dos modos de aplicação de dejetos bovinos de leite na fertilização de pastagem.** 2020. 134 f. Tese (Doutorado) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias, Doutorado em Ciência do Solo, Lages.

GILLEY, J. E.; EGHBALL, B.; MARX, D. B. **Nutrient concentrations of runoff during the year following manure application.** Transactions of the ASABE, v.50, n.6, p.1987-1999, 2007.

KONZEN, E. A. **Alternativas de manejo, tratamento e utilização de dejetos animais em sistemas integrados de produção.** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2000. 32 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Documentos, 5).

KONZEN, E. A. **Manejo e utilização de esterco de bovinos.** Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 1999. 5p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado técnico, 14).

KONZEN, E. A.; BARROS, L. C. de. **Lagoas de estabilização natural para armazenamento**

de dejetos líquidos de suínos.

Sete Lagoas: EMBRAPA-CNPMS, 1997. 14p. (EMBRAPA-CNPMS. Documentos, 9).

MACIEL, A. M. et al. **Aplicação de biofertilizante de bovinocultura leiteira em planossolo.** Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, v.12, n.1, p.151–171, 2019.

MENESES, O. B. **Efeitos de doses de esterco no rendimento do feijão-de-corda e do milho em cultivos isolados e consorciados.** 1993. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - ESAM. Escola Superior de Agricultura de Mossoró, Mossoró.

OLIVEIRA, M. C. **Atributos estruturais do solo e desenvolvimento do milho silagem sob aplicação de dejetos líquido bovino e consórcio com brachiaria.** 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal do Paraná, Campus Jandaia do Sul, Jandaia do Sul.

PROCREARE. **Bovinocultura.** 2017. Disponível em: <https://procreare.com.br/bovinocultura/>. Acesso em: 12 nov. 2024.

SILVA, R. G. et al. **Produtividade**

de milho em diferentes sistemas produtivos.

Revista Verde. v. 2, n. 2, p. 136-141, 2007.

SILVEIRA, F. DE M. et al. **Dejetos líquido bovino em plantio direto: perda de carbono e nitrogênio por escoamento superficial.** Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.35, n.5, p. 1759–1768, 2011.

SILVEIRA, F. DE M. et al. **Perda de solo, água e nutrientes com aplicação de dejetos líquido bovino em latossolo de textura franco argilo arenoso sob plantio direto e chuva natural.** 2010

TRAN, T. S.; N'DAYEGAMIYE, A. **Longterm effects of fertilizers and manure application on the forms and availability of soil phosphorus.** Canadian Journal of Soil Science, v.75, n.3, p.281–285, 1995.

WHALEN, J. K. et al. **Potenciais de mineralização de nitrogênio e fósforo de solos que recebem repetidas aplicações anuais de esterco bovino.** Biol Fertil Solos, v.34, p.334–341, 2001.