

## PERDAS DE ÁGUA E SOLO SOB CHUVA NATURAL EM PLANTIO DIRETO COM APLICAÇÃO DE DEJETO LÍQUIDO BOVINO

Juliano Cesar Fusco, Adriana Timofiecsyk, Nerilde Favaretto, Volnei Pauletti, Jeferson Dieckow

**Resumo** - A região dos Campos Gerais é uma grande produtora de leite e os dejetos dos animais estão sendo usados na agricultura, no entanto, sem critérios de aplicação. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes doses (0, 60, 120 e 180 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>) de dejetos líquidos bovinos (DLB) nas perdas de água e de solo em duas áreas sob plantio direto, uma com Latossolo muito argiloso e outra com Latossolo franco argilo arenoso. Após cada chuva que gerasse o escoamento, o volume escoado era medido em baldes e com provetas graduadas determinando assim a perda de água. Uma alíquota do volume perdido foi seca a 105°C para a determinação da perda de solo. Para o Latossolo franco argilo-arenoso as maiores doses de DLB resultaram em menores perdas, enquanto que para Latossolo muito argiloso o dejetos diminuiu as perdas até a dose de 120 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>.

**Palavras-Chave:** adubação orgânica, escoamento superficial, qualidade de água.

## LOSSES OF WATER AND SOIL UNDER NATURAL RAINFALL IN NO-TILL AND CATTLE SLURRY MANURE APPLICATION

**Abstract**- The Campos Gerais region has a great milk production and the manure produced are being used in agriculture areas without criteria. The objective of this study was to evaluate the influence of different doses (0, 60, 120 and 180 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> year<sup>-1</sup>) of cattle slurry manure in the water and soil losses in two areas with no-till, one with a very clay Oxisol and another with a sand clay loam Oxisol. After each rain that generated runoff, the volume was measured in buckets and with graduated tubes thus determining the water loss. An aliquot of the runoff was dried at 105°C to determine the soil loss. For the sand clay loam Oxisol the greater dose of cattle slurry manure resulted on lesser water and soil losses, but for the very clay Oxisol the manure application decreaseal the losses until the 120 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> year<sup>-1</sup>.

**KeyWord:** organic fertilization, runoff, water quality

### 1. INTRODUÇÃO

A região dos Campos Gerais se destaca nacionalmente na produção de leite, baseada nos sistemas confinados, o que gera uma enorme quantidade de dejetos. E como alternativa, os dejetos são usados na agricultura, visando à melhoria das propriedades físicas e químicas do solo, o estabelecimento de microrganismos benéficos, o aumento da matéria orgânica, além de ser fonte de nutrientes (SILVA et al., 2005).

Porém o uso na agricultura ocorre sem critérios claramente definidos em relação à quantidade

aplicada, tornando-se potencialmente um contaminante de águas superficiais.

Uma vez formado o escoamento superficial, nas áreas que recebem esta adubação, deverá haver barreiras físicas que impeçam este de chegar num recurso hídrico evitando possíveis contaminações, pelo alto teor de nutrientes que os dejetos possuem.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes doses de dejetos líquidos bovinos nas perdas de água e solo em dois Latossolos, um com textura muito argilosa e outro franco argilo arenosa, manejados em plantio direto sem controle do escoamento superficial.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido nas áreas experimentais da Fundação ABC, nos municípios de Castro e de Ponta Grossa. Ambos os municípios estão sob o clima classificado como Cfb, segundo a classificação de Köppen, precipitação média anual de 1540 mm.

Em Castro a declividade da área experimental é de 9,6 % e o solo é classificado como LATOSSOLO BRUNO Distrófico típico, de textura muito argilosa, em Ponta Grossa a declividade é de 13% e o solo é o LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico, de textura franco argilo-arenosa. As texturas são da camada de 0-20 cm (EMBRAPA/FUNDAÇÃO ABC, 2001).

As áreas têm sido manejadas com plantio direto por mais de 10 anos, no sistema de rotação de culturas soja/ milho/ aveia/ trigo em Ponta Grossa e em Castro milho/ aveia/ soja.

Os tratamentos constituíram de quatro doses de dejetos líquido bovino (0, 60, 120 e 180 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>), sendo que todas as parcelas receberam adubação mineral baseada nas necessidades das culturas implantadas. O dejetos líquido bovino, provenientes de propriedades produtoras de leite na região, foi aplicado em duas etapas: metade na semeadura de inverno e metade na semeadura de verão. As aplicações foram realizadas com regadores manuais.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. As parcelas possuíam 9,0 m de comprimento e 3,5 m de largura, totalizando 29,75 m<sup>2</sup>, pois no último metro as chapas que delimitam as parcelas foram dispostas em "V", para canalizar o escoamento superficial para um reservatório com capacidade de 60 litros.

O experimento de Ponta Grossa foi instalado em novembro de 2005 e o de Castro em maio de 2006, no entanto para este trabalho, o período de avaliação corresponde a 30 de abril de 2008 a 12 de janeiro de 2009. Para Ponta Grossa houve 8 coletas e para Castro 14 coletas. Os dados referentes aos anos anteriores são apresentados em TIMOFIECSYK (2009) e SILVEIRA (2009).

Após cada chuva que gerasse o escoamento, em pelo menos uma das parcelas, o volume escoado era homogeneizado e medido em baldes e com provetas graduadas. Este volume medido em mL para cada parcela foi transformado em perda de água em.

Uma alíquota de 30 mL de cada volume coletado por parcela foi seca a 105°C para a determinação da perda de solo e essa perda foi extrapolada para hectare.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A perda de água no Latossolo muito argiloso (Figura

01 - A) diminuiu com a aplicação do dejetos até a dose 120 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>, sendo que houve um aumento nas perdas para a maior dose. Até a dose de 120 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> o uso do dejetos líquido bovino provavelmente melhorou as propriedades físicas do solo, aumentando a capacidade de infiltração de água neste solo, conforme TIMOFIECSYK (2009).

No Latossolo argilo franco-arenoso (Figura 01 - A), o dejetos proporcionou menores perdas de água nas maiores doses de dejetos, mas de maneira menos expressiva quando comparado ao Latossolo muito argiloso, porém de forma mais linear, seguindo o comportamento citado por SILVEIRA (2009).

A capacidade do dejetos de melhorar as propriedades físicas do solo foi evidenciada por MELLEK et al. (2008) onde houve um aumento da infiltração do solo, da condutividade hidráulica e uma melhor estruturação do Latossolo argilo franco-arenoso, mesmo local de coleta da perda de água e solo deste estudo.

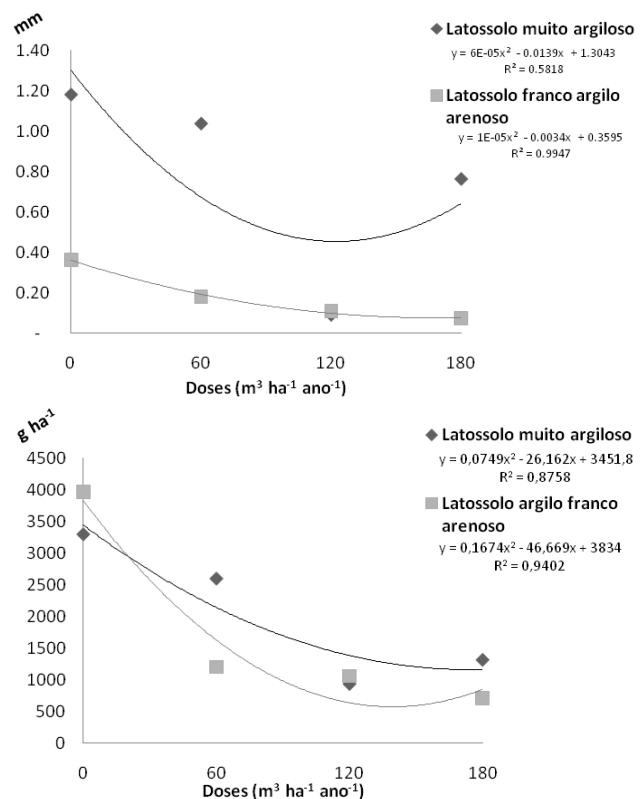


Figura 01 – a) Perda de água (mm) e b) perda de solo (g.ha<sup>-1</sup>), via escoamento superficial em Latossolo muito argiloso (14 coletas) e Latossolo franco argilo-arenoso (8 coletas) em área sob plantio direto e aplicação de doses de dejetos líquido bovino (0, 60, 120 e 180 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>) no período de 30 de abril de 2008 a 12 de janeiro de 2009.

Em relação à dose de 180 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> de dejetos líquido bovino para o Latossolo muito argiloso, houve um acréscimo nas perdas de água, evidenciando que o efeito benéfico da adição de dejetos ao solo foi ultrapassado, o que também foi explicado por OLIVEIRA et al. (2000), onde houve redução na capacidade de infiltração do solo,

intensificada com aplicações sucessivas de dejetos. É importante ressaltar que dependendo da carga do dejetos aplicada este pode apresentar um selamento, diminuindo a interação do dejetos com o solo e assim favorecer o escoamento superficial, aumentando a perda de água (SMITH et al., 2001).

O mesmo comportamento da perda de água aconteceu para as perdas de solo (Figura 01 - B). A aplicação de dejetos diminuiu as perdas até a dose de 120 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> para o Latossolo muito argiloso e para todas as doses no Latossolo argilo franco-arenoso. Esse resultado evidencia o efeito do dejetos na melhora das propriedades físicas (estabilidade de agregados), e conseqüentemente diminuindo as perdas de solo por processos erosivos para um solo menos estruturado, como é o caso do Latossolo franco argilo arenoso. Para o Latossolo muito argiloso, que possui uma boa estrutura, a aplicação excessiva de dejetos (180 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>) provavelmente causou o entupimento dos poros, prejudicando a infiltração e conseqüentemente aumentando as perdas de solo (SILVA et al., 2005).

#### **4. CONCLUSÕES**

Para o solo de textura franco argilo arenosa, as maiores doses de dejetos líquido bovino resultaram

nas menores perdas de água e de solo, mas para um solo de textura muito argilosa o dejetos diminuiu as perdas até a dose de 120 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>.

#### **REFERÊNCIAS**

- MELLEK, J. L.; SILVA, V. L.; DIECKOW, J.; FAVARETTO, N.; PAULETTI, V.; PERGHER, M. Aplicação de dejetos líquido bovino e alterações em atributos físicos de um LATOSSOLO sob plantio direto. XII Reunião Brasileira de Manejo e Conservação do Solo e Água. 10 a 15 de agosto de 2008, Rio de Janeiro, 2008.
- SILVA, D.D.; PRUSKI, F. F.; SCHAEFER, C. E. G. R.; AMORIM, R. S. S.; PAIVA, K. W. N. Efeito da cobertura nas perdas de solo em um Argissolo Vermelho-amarelo utilizando simulador de chuva. Engenharia Agrícola, v. 25, n. 2, 2005.
- SMITH, K. A.; JACKSON, D. R.; PEPPER, T. J. Nutrient losses by surface run-off following the application of organic manures to arable land. I. Nitrogen. Environmental Pollution, v. 112, 2001.
- EMBRAPA – Fundação ABC. Mapa do levantamento semidetalhado de solos: Município de Castro. Elaborado por FASOLO, P. J.; CARVALHO, A. P.; BOGNOLA, I. A.; POTER, R. O. EMBRAPA – Fundação ABC, 2001.
- TIMOFIECSYK, A. Perdas de Água, Solo e Nutrientes com aplicação de Dejetos Líquido Bovino sob Plantio Direto e Chuva Natural em Latossolo Bruno. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, 2009.
- SILVEIRA, F. de M. Perda de Solo, Água e Nutrientes com Aplicação de Dejetos Líquido Bovino em Latossolo Franco Argilo Arenoso sob Plantio Direto e Chuva Natural. Dissertação (Mestrado em Ciências do Solo) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.