

# EFEITO DO LODO DE ESGOTO NA PRODUTIVIDADE DE MILHO E FEIJÃO, NO SISTEMA DE PRODUÇÃO DA BRACATINGA

. Lourenço, Rivail Salvador  
. Anjos, Ana Rosa Martins dos  
. Libardi, Paulo Leonel  
. Medrado, Moacir José Sales

## RESUMO

O lodo de esgoto é rico em matéria orgânica e nutrientes essenciais para as plantas. Entretanto, a ocorrência de metais pesados, de microrganismos patogênicos, bem como a produção contínua em grande quantidade deste material gera um desafio quanto à disposição final deste rejeito. Assim, a Embrapa/CNPQ desenvolvendo uma parceria com a Sanepar (Companhia de Saneamento do Paraná) se propôs a estudar a viabilidade da utilização do lodo de esgoto no sistema de produção da bracatinga (*Mimosa scabrella*). O presente trabalho apresenta as produtividades obtidas nas culturas do feijão e do milho em função da aplicação de doses crescentes de lodo de esgoto aeróbico, com 87% de umidade. A adição do lodo de esgoto no sistema de produção da bracatinga favoreceu significativamente a produtividade do feijão e do milho. A aplicação de 43 t/ha e de 66 t/ha de lodo de esgoto otimiza a produtividade de feijão e de milho, respectivamente. Deste modo, doses ao redor de 50 t/ha deverão otimizar a produtividade de ambas as culturas.

## ABSTRACT

Sewage sludge is rich in organic matter and nutrients essential to plants. However, the presence of heavy metals, pathogenic microorganisms as well as the continuous production of large amounts of this material render its final disposal a difficult task. Therefore, Embrapa/CNPQ (National Forestry Research Center) on a collaborative work with Sanepar (Paraná State water and effluent service company) has carried out a trial to study the viability of using sewage sludge in the production system of *Mimosa scabrella*. This paper presents the yields from beans and corn crops treated with increasing levels of sewage sludge containing 87% of water in its composition. Yields of beans and corn were highly increased with the application of sewage sludge in the *Mimosa scabrella* production system. Yields of beans and corn were optimized by using 43 t/ha and 66 t/ha of sewage sludge, respectively. Therefore levels around 50 t/ha should optimize yields of both crops.

## INTRODUÇÃO

É tradicional na Região Metropolitana de Curitiba o sistema de produção da bracatinga (*Mimosa scabrella*), cobrindo uma superfície estimada entre 50 e 60 mil hectares (Embrapa, 1988).

Neste sistema, a bracatinga tem um ciclo comercial de 7 anos e se destina, preponderantemente, para fins energéticos e para escoras de construção. As propriedades são divididas em 7 talhões de modo que, a cada ano se proceda o corte em um dos talhões onde, após uma queima dos resíduos para limpeza da área, há quebra de dormência no banco de sementes do solo e segue-se a regeneração do bracatingal. Este, no primeiro ano, é conduzido consorciado com milho e feijão.

Este cenário pode viabilizar a utilização do lodo de esgoto produzido na ETE-Belém, da cidade de Curitiba, considerando primeiramente o aspecto econômico visto que, este material tem 85% de umidade e sua aplicação fica proibitiva, via frete, a grandes distâncias. Também há que se considerar o retorno de nutrientes, principalmente o fósforo e matéria orgânica, às áreas produtoras, centenárias exportadoras de nutrientes. Ainda não menos importante, solucionar-se-ia a disposição final do lodo de esgoto das áreas urbanas.

Assim, a Embrapa/CNP Florestas, desenvolvendo uma parceria com a Sanepar (Companhia de Saneamento do Paraná) no Estudo Preliminar para a Definição de Parâmetros Sanitários Agrônômicos e Ambientais para o Uso Agrícola do Lodo de Esgoto, instalou em seu campo experimental, inserto na região produtora de bracatinga, Colombo (PR) um ensaio com aplicação de doses crescentes de lodo de esgoto no sistema de produção de bracatinga onde procura monitorar possíveis contaminações com metais

“  
...solucionar-se-ia a disposição final do lodo de esgoto nas áreas urbanas.  
”

pesados no solo, na bracatinga e nas culturas do feijão e do milho.

Este trabalho apresenta as produtividades obtidas nas culturas do feijão e do milho em função da aplicação de diferentes doses de lodo de esgoto.

## MATERIAL E MÉTODOS

A área foi caracterizada como uma Associação de Cambissolo textura média + Cambissolo Podzólico textura média/argilosa, ambos Álicos Epidistróficos Tb A húmico, fase floresta ombrófila mista com araucária relevo ondulado, capinada manualmente e piqueteada. Um mês antes do plantio, outubro de 1994, houve a distribuição manual do lodo na superfície do solo. A bracatinga (*Mimosa scabrella*) foi semeada em espaçamento de 1,20 m x 0,60 m. Entre as linhas de bracatinga foram semeadas uma linha de milho (*Zea maiz*) com espaçamento de 1,20 m x 0,60m e uma de feijão (*Phaseolus vulgaris*) com espaçamento de 1,20 m x 0,30 m. O tamanho de cada parcela foi de 10,80 m x 12,60 m. Em janeiro de 1995 foi colhido o feijão e em março do mesmo ano o milho, sendo a área útil de colheita de cada parcela de 7,20 m x 8,40 m. O delineamento, em blocos ao acaso, envolveu 5 tratamentos: 0,0; 17,5; 35,0; 52,5; 70,0 t/ha de lodo, em base úmida e 4 repetições.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

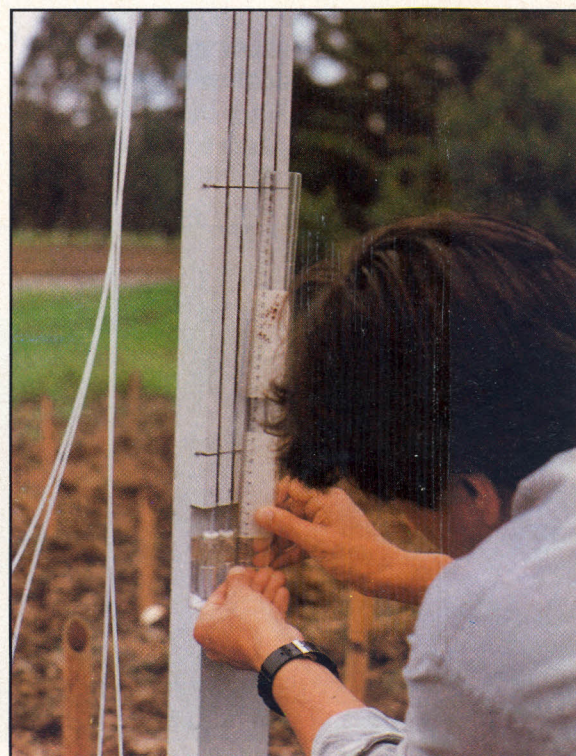
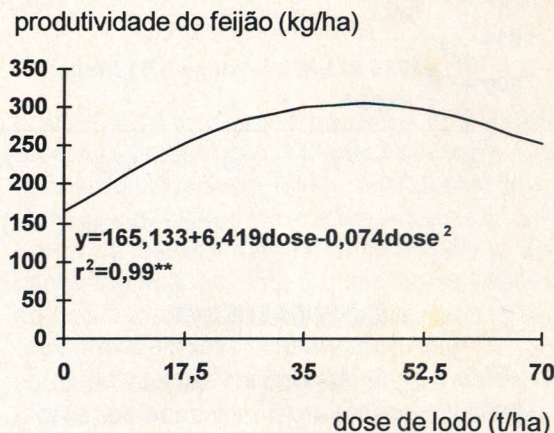
O efeito das doses crescentes de lodo de esgoto sobre a produtividade do feijão e do milho são apresentadas nas Figuras 1 e 2, respectivamente, as quais mostram o modelo de regressão que melhor se ajustou aos dados obtidos.

A produtividade de ambas as culturas aumentou significativamente com a aplicação de lodo de esgoto. Sendo superior à obtida por CARPANEZZI (1994) ao trabalhar com o cultivo de milho e feijão consorciado com a bracatinga, tanto no sistema tradicional (milho - 762 kg/ha, feijão - 123 kg/ha) quanto no melhorado (milho - 599 kg/ha, feijão - 234 kg/ha).

A partir das equações de regressão da

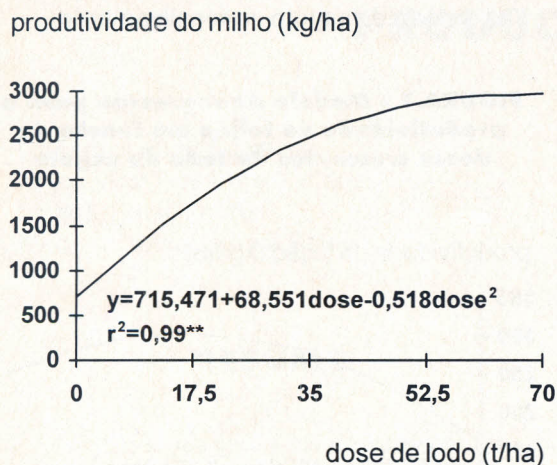
produtividade do feijão (Fig. 1) e do milho (Fig. 2) estimou-se, para as condições do experimento, a produtividade máxima de feijão e de milho com a aplicação de 43 t/ha e 66 t/ha de lodo de esgoto, respectivamente.

**FIGURA.1 - Modelo de regressão para a produtividade de feijão em função de doses crescentes de lodo de esgoto**



**Detalhe do extrator de solução do solo.**

**FIGURA 2 - Modelo de regressão para a produtividade de milho em função de doses crescentes de lodo de esgoto**



## CONCLUSÃO

A adição de lodo de esgoto favorece significativamente a produtividade do feijão e do milho no sistema de produção da bracatinga. Sendo que a aplicação de 43 t/ha de lodo de esgoto otimiza a produtividade de feijão, enquanto que para otimizar a de milho são necessárias 66 t/ha. Desta forma, doses ao redor de 50 t/ha deverão otimizar a produtividade de ambas as culturas.



Vista geral da área de implantação do experimento na fazenda da Embrapa/CNP Florestas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CARPANEZZI, Odete Terezinha Bertol. Produtividades florestal e agrícola em sistemas de cultivo da bracatinga (Mimosa scabrella Benth.) em Bocaiúva do Sul, Região Metropolitana de Curitiba - Paraná. Piracicaba : Esalq, 1994. 77 p. Tese (Mestrado).
2. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Florestas. Manual técnico da bracatinga (Mimosa scabrella Benth.). Colombo: Embrapa, 1988. 70 p.

## AUTORES

**Rivail Salvador Lourenço**,  
engenheiro agrônomo, doutor em  
Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas  
pela Esalq, pesquisador da Embrapa/  
CNPFF

**Ana Rosa Martins dos Anjos**,  
engenheiro agrônomo, mestre em  
Ciência do Solo pela UFPR, bolsista do  
CNPq/RHAE

**Moacir José Sales Medrado**,  
engenheiro agrônomo, doutor em  
Fitotecnia pela Esalq, pesquisador da  
Embrapa/CNPFF

**Paulo Leonel Libardi**,  
doutor em agronomia, professor titular  
do Departamento de Física e  
Matemática da Escola Superior de  
Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq/USP)