



## **APLICAÇÃO DE MANIPUEIRA EM COLUNAS DE SOLO CULTIVADO COM *BRACHIARIA RUZIZIENSIS***

Daniele de Souza Terassi (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Daniela D'Orazio Bortoluzzi (Participante), Edmilson Cesar Bortoletto (Orientador), e-mail: daniele\_terassi@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá/Centro de Ciências Agrárias/Maringá, PR.

**Área e subárea do conhecimento:** Ciências Agrárias, Engenharia Agrícola, Conservação de Solo e Água.

**Palavras-chave:** manipueira; *Brachiaria ruzizensis*; nitrogênio.

### **Resumo:**

O trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos da aplicação de doses crescentes da água residuária do processamento da mandioca sobre o crescimento do capim *Brachiaria ruzizensis* e potenciais riscos de contaminação de águas subterrâneas. Para o experimento foram utilizados 20 tubos de PVC preenchidos com solo e semeados com *Brachiaria ruzizensis*. Durante o experimento foram aplicadas doses crescentes do efluente, equivalentes a 0, 45, 90, 135 e 180 kg.ha<sup>-1</sup>, com quatro repetições. Os resultados obtidos indicaram que o uso da manipueira como fonte de nitrogênio ocasionou um expressivo crescimento do capim *Brachiaria ruzizensis* com o aumento da dose de efluente, e na maior dose aplicada aumentou o risco de danos ambientais.

### **Introdução**

A manipueira é a água de constituição da raiz ou suco celular misturada às águas de lavagem das raízes, que são geradas no momento da prensagem da massa ralada para confecção da farinha de mesa. Os problemas ambientais causados pela disposição inadequada deste resíduo decorrem basicamente do elevado valor de sua DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio), associado ao seu alto volume produzido (EMBRAPA, 2001). A disposição no solo por meio da fertirrigação vem sendo praticada como uma medida de controle ambiental para o tratamento de efluentes agroindustriais (OLIVEIRA, 2010). Nesse sentido, este trabalho teve como





objetivo avaliar os efeitos da aplicação da água residuária do processamento da mandioca em diferentes concentrações sobre o crescimento do *Brachiaria ruziziensis* e potenciais riscos de contaminação de águas subterrâneas.

## Materiais e métodos

O experimento foi realizado em ambiente protegido no Campus do Arenito – UEM, localizado no município de Cidade Gaúcha – PR. O solo foi coletado em uma única área, em duas camadas, 0,0-0,25 m e 0,25-0,50 m de profundidade. Foram utilizadas 20 colunas de PVC de 0,1 m de diâmetro e 0,60 m de altura. O solo seco e peneirado foi acondicionado nos tubos de modo a reproduzir a mesma ordem sequencial das camadas coletadas. Após a semeadura do capim *Brachiaria ruziziensis*, aplicou-se água destilada até a germinação da gramínea. Com aproximadamente 20 dias após a emergência das plantas foi realizado o desbaste, restando apenas 3 plantas por coluna. Iniciou-se a aplicação do efluente, dividindo-se o volume total em 4 aplicações. O experimento foi composto por cinco tratamentos com quatro repetições inteiramente casualizados (DIC), sendo os tratamentos constituídos por testemunha e doses crescentes de nitrogênio total, equivalentes a 0, 45, 90, 135 e 180 kg.ha<sup>-1</sup>. Após 45 dias da aplicação do efluente, foi efetuada a colheita da parte aérea das plantas. As raízes foram desagregadas do solo e lavadas. Ambas as amostras foram acondicionadas em sacos de papel e colocadas em estufa de circulação forçada de ar (temperatura de 65°C), até peso constante, para a obtenção da massa seca da parte aérea e massa seca da raiz. Para a obtenção da massa úmida da raiz e parte aérea as plantas foram pesadas logo após a colheita. O teor de nitrogênio total do efluente bruto e do percolado foi determinado por meio do método “nitrogênio total kjedahl”. A determinação do teor de sólidos totais no percolado foi realizada por método gravimétrico. Os dados obtidos para cada parâmetro foram submetidos a uma análise de variância (ANOVA), sendo posteriormente efetuada análise de regressão nos dados de crescimento da planta, por meio do software estatístico SISVAR (versão 5.6).

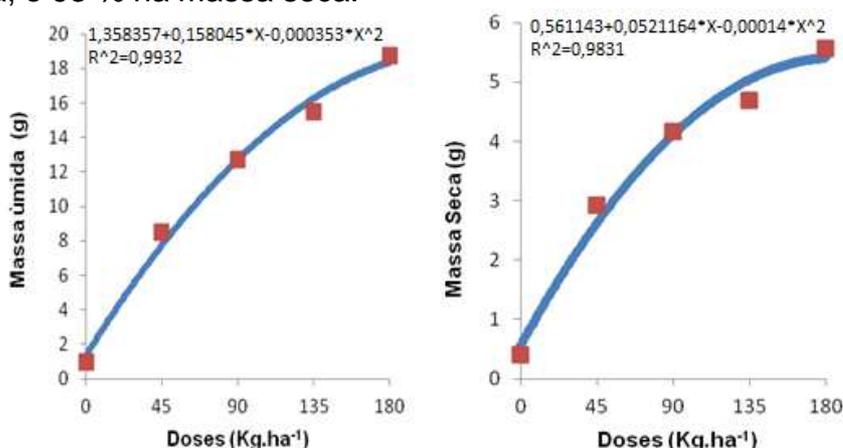
## Resultados e Discussão

A análise de variância realizada nos resultados de crescimento da planta e de qualidade do percolado indicou diferença significativa pelo teste F ao nível de 5%. Na Figura 1 é apresentado o comportamento da produção da planta em função das doses de NTK. Observa-se que o aumento das doses da manípueira acarretou um acréscimo significativo na massa úmida e na massa seca da parte aérea da *brachiaria ruziziensis*. O maior valor médio ocorreu nas plantas que receberam a



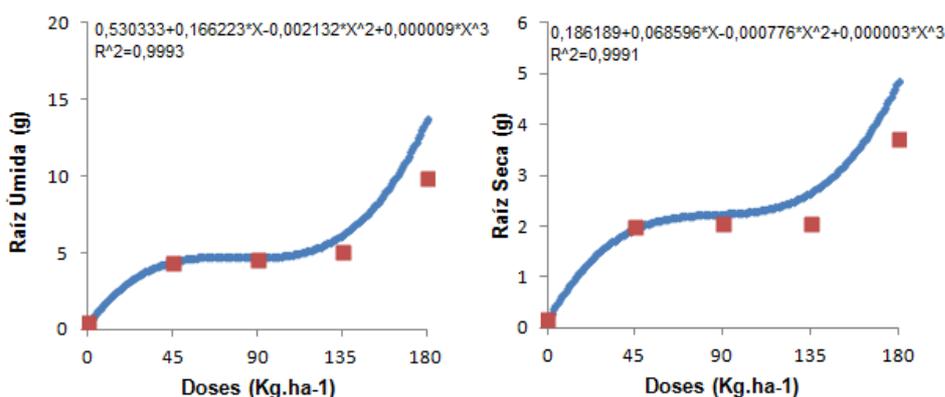


dosagem maior ( $180 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ), tendo um aumento de aproximadamente 95% na massa úmida, e 93 % na massa seca.



**Figura 1** – Massa úmida e massa seca da parte aérea do capim *brachiaria ruziziensis* em função das doses de nitrogênio.

Na Figura 2 são apresentados os valores médios da massa úmida e seca da raiz. Verifica-se que a aplicação da dose de  $45 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$  promoveu aumento significativo na massa úmida e seca da raiz em relação à testemunha, sendo observado um novo aumento de massa na maior dose avaliada ( $180 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ).



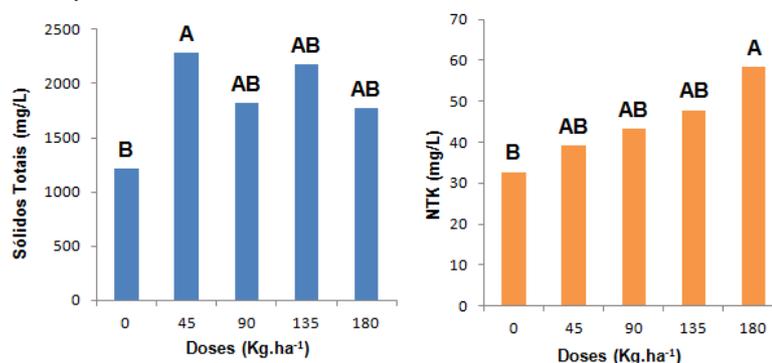
**Figura 2** – Massa úmida e massa seca da raiz do capim *brachiaria ruziziensis*, em função das doses de nitrogênio.

Na Figura 3 são apresentadas as concentrações médias de sólidos totais e NTK do percolado em função dos tratamentos. Nota-se que o teor de sólidos totais não apresentou relação direta com o aumento da dosagem de efluente. Para o teor de





NTK no percolado observou-se tendência de crescimento com o aumento da dosagem, sendo que o teste de Tukey indicou diferença significativa entre a testemunha e a maior dose ( $180 \text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$ ), a qual promoveu uma concentração de nitrogênio maior no percolado.



**Figura 3** – Concentrações médias de sólidos totais e NTK do percolado, em função dos tratamentos. Valores médios seguidos de mesma letra não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5 por cento de probabilidade.

## Conclusões

Os resultados obtidos indicaram que o uso da manipueira como fonte de nitrogênio ocasionou um expressivo crescimento do capim *Brachiaria ruziziensis* com o aumento da dose de efluente. O teor de NTK aumentou significativamente na maior dose aplicada, indicando maior risco de danos ambientais.

## Agradecimentos

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC/CNPq-FA-UEM pela oportunidade e pela concessão de bolsa de estudos.

## Referências

EMBRAPA (Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária). **Uso da manipueira (tucupi) como fonte de nutrientes para o cultivo da mandioca**. Comunicado Técnico, n.59, junho/2001, p.1-4.

OLIVEIRA, P.R. **Aplicação de crômio via água residuária de curtume em solo cultivado com capim mombaça (*panicummaximum CV.*)**. 2010. 76 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.

