

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

## **PRODUÇÃO DE BIOMASSA DE CAPIM-ELEFANTE UTILIZANDO COMPOSTAGEM URBANA NO SEMIÁRIDO CEARENSE**

Juan Sinforiano Delgado-Rojas<sup>1</sup>, Rodrigo Paniago da Silva<sup>2</sup>, Andrea Brasil Vieira José<sup>3</sup>, Fernando Campos Mendonça<sup>4</sup>, Guilherme Busi de Carvalho<sup>5</sup>, Sandro Menezes Ramos<sup>6</sup>.

### **RESUMO**

No marco de um projeto financiado pela Aneel, diversos trabalhos foram realizados para testar a produtividade do Capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) como potencial fonte de biomassa para fins energéticos no semiárido cearense. Como parte desse projeto, o presente trabalho, realizado no período entre novembro de 2012 e abril de 2013, teve como objetivo avaliar o efeito do uso de compostagem orgânica, proveniente da poda urbana, sobre a produtividade. Foi realizada uma avaliação comparativa entre tal adubo orgânico, o esterco de galinha e o adubo químico convencional. O resultado mostra que a compostagem da poda urbana é tão eficiente quanto o esterco de galinha, amplamente utilizado na adubação em geral, e da adubação química convencional. O estudo mostra que aos 5 meses, tal espécie, utilizando tal adubo com uma pequena adição de adubo químico para o equilíbrio nutricional, produz 21,7 t. de biomassa seca acima do solo, compatível aos produzidos pelos outros tratamentos. Além da alta produtividade foi demonstrado que, sendo viável economicamente, a compostagem de poda urbana pode ser utilizado com sucesso na produção de capim elefante no semiárido cearense.

Palavras-chave: Capim-elefante, adubação orgânica, compostagem de poda urbana.

### **Biomass production of elephant grass using composting from urban pruning in semi-arid zone of Ceará State**

#### **SUMMARY**

Several studies were conducted to test the production of elephant grass (*Pennisetum purpureum* Schum) as a potential source of biomass for energy purposes in semi-arid in State of Ceará. As part of this project, this study, conducted between November 2012 and April 2013, aimed to evaluate the effect of the use of organic compost, from pruning of urban trees on productivity. We performed a comparative evaluation of such organic manure, chicken manure and chemical fertilizer conventional. The result shows that the composting of pruning of urban trees is as efficient as chicken

---

<sup>1</sup>Eng. Agrônomo Dr., Pesquisador da Boviplan Consultoria Agropecuária Ltda. E-mail: juan@boviplan.com.br; <sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da Boviplan Consultoria Agropecuária Ltda. E-mail: rodrigo@boviplan.com.br; <sup>3</sup>Eng. Agrônoma Dra., Pesquisadora da Boviplan Consultoria Agropecuária Ltda. E-mail: andrea@boviplan.com.br; <sup>4</sup>Eng. agrônomo, Prof. Dr., Depto. de Eng. de Biosistemas, ESALQ/USP. E-mail: fernando.mendonca@usp.br; <sup>5</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutorando, ESALQ/USP. E-mail: guilhermibusi@terra.com.br; <sup>6</sup>Engenheiro Ambiental, Pesquisador da Endesa Geração Brasil. E-mail: sramos.compass@endesabr.com.br

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

manure, fertilizer widely used in general, and conventional chemical fertilizer. The study shows that at 5 months, this species using such a fertilizer with a small addition of chemical fertilizer for nutritional balance, produces 21.7 t. of dry biomass above soil compatible with those produced by other treatments. Besides high productivity has been demonstrated that, being economically viable, composting of pruning of urban trees can be successfully used in the production of elephant grass in the semiarid in State of Ceará.

**Key-words:** Elephant grass, organic fertilizer, composting of urban pruning.

## INTRODUÇÃO

Comumente se utiliza adubo químico na produção do Capim Elefante, e em outras condições, adubos orgânicos provenientes de curral de gados bovinos, esterco de galinha, etc. Entretanto, sabe-se também que há numerosas fontes de adubos orgânicos que muitas vezes não são utilizadas por falta de mercado seguro ou mesmo de por falta de confiança na sua utilização.

Uma fonte importante de adubo orgânico é a poda de árvores urbanas, que vem sendo utilizada há bastante tempo em outros países (FAO, 1980) e em pequena escala no Brasil (Cortez et al, 2008).

Uma das características interessantes da poda urbana é ausência de sementes de plantas daninhas para lavouras, totalmente indesejável e altamente prejudiciais para os produtores, que comumente as transportam para suas terras quando do uso de adubos orgânicos provenientes de esterco. Outra vantagem é a finalidade benéfica que é dada à poda urbana, que normalmente é descartada em lixões, sem nenhum critério ambiental, O que é custo e ao mesmo tempo passivo ambiental para os municípios ou mesmo empresas de energia, pode representar benefícios econômicos.

A adubação adequada de uma cultura é realizada em base à qualidade da fertilidade do solo, quantificado através de análises químicas, e à demanda da cultura; enquanto que a escolha da fonte desses elementos é realizada em função da disponibilidade de insumos, suas características físicas e químicas, peso e custos de transporte (Trani et al, 2013).

Em regiões onde a produção de gado ou de aves é abundante, os adubos orgânicos em base a esterco são comumente utilizados. Entretanto, no semiárido cearense há pouca atividade pecuária o que dificulta a obtenção desses tipos de adubos. Por outro lado, nessa região, pelas suas características edafoclimáticas, o teor de matéria orgânica nos solos é normalmente muito baixo. Por tanto, a utilização de adubo orgânico seria muito importante para melhorar as condições físicas desse tipo de solo. Entretanto, nas cidades do litoral cearense onde o índice

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

pluviométrico é bem superior e condiciona um rápido crescimento às árvores, há abundância de biomassa proveniente das podas urbanas.

Testes qualitativos realizados com esse tipo de matéria orgânica tem demonstrado um desempenho eficiente, resultando em aumento de produtividade (Soliva et al, 1993). Fica claro, no entanto, que a quantidade de matéria orgânica utilizada deve ser definida com base no resultado da análise química do material orgânico, podendo variar de acordo a cidade de origem.

No presente trabalho, a matéria orgânica utilizada é originária da poda urbana da cidade de Fortaleza, que vem sendo cortada e recolhida de forma terceirizada pela empresa que distribui energia no Estado de Ceará, a Coelce, para manutenção de suas redes elétricas. A empresa Inovagri, de Fortaleza, foi a encarregada de realizar a compostagem e a análise qualitativa do composto da poda de árvores urbanas.

O objetivo principal deste trabalho foi de avaliar o efeito da utilização do adubo orgânico sobre a produtividade do Capim Elefante, realizando um estudo comparativo com o uso de esterco de galinha poedeira e adubo químico convencional.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado na Fazenda Vitória(4° 24' 08"W, 38° 12' 02S), Município de Beberibe, Estado de Ceará.

O experimento foi montado sobre um Neossolo Quartzarênico, de relevo plano com pH médio de 5,7. A irrigação foi aplicada através de um sistema de aspersão convencional com espaçamento de 12 x 12 m entre aspersores. O manejo da irrigação foi realizado através da estimativa da evapotranspiração da cultura utilizando dados de uma estação meteorológica instalada no local.

O trabalho foi realizado entre os meses de novembro de 2012 e abril de 2013, quando foi realizado o corte de avaliação, aos 150 dias após a emergência (DAE).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 3 tratamentos e 4 repetições. Cada parcela teve 7 m de comprimento por 6 m de largura, onde cabiam 4 linhas distanciadas a 1,5 m entre si. Os tratamentos foram os seguintes: 1) adubação química; 2) adubação orgânica a base de esterco de galinha e 3) adubação orgânica a base de compostagem de poda de árvores urbanas (poda urbana). Na Figura 1 podem ser apreciados os materiais que foram utilizados.

No plantio foram aplicadas as quantidades de adubos orgânicos e de adubos químicos correspondentes, menos o nitrogenado e potássico que foram aplicados na adubação de cobertura, um mês após a emergência. Foram aplicados 6.000 kg de

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

adubos orgânicos secos para os tratamentos 2 e 3. Para igualar à adubação equivalente ao que foi aplicado no tratamento 1 (300 kg/ha de N, 192 kg/ha de  $P_2O_5$  e 132 kg/ha de  $K_2O$ ), foram aplicadas doses complementares de NPK aos tratamentos 2 e 3, levando em consideração o resultados de análise química apresentada na Tabela 1.

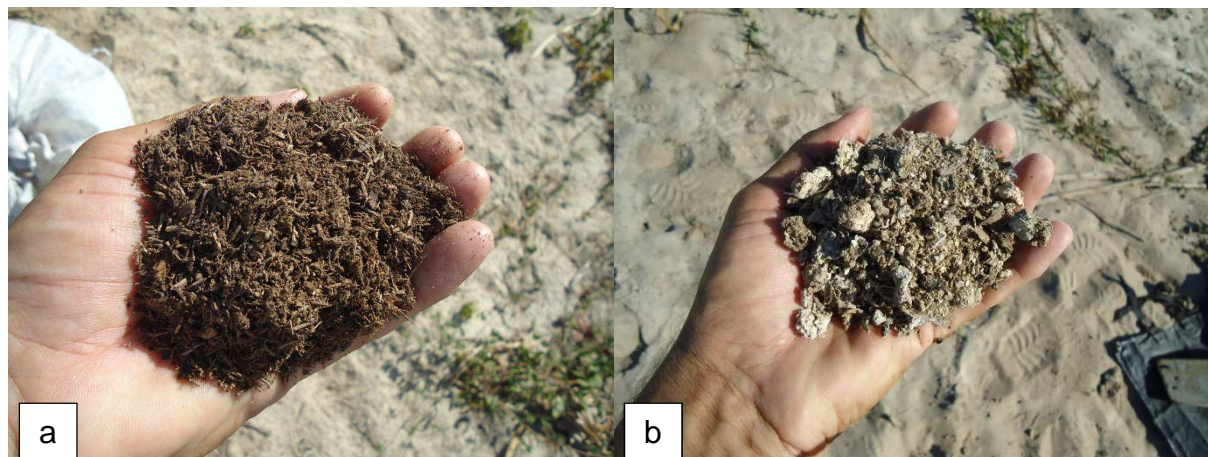


Figura 1. a) Compostagem de poda urbana e b) esterco de galinha.

De acordo às análises químicas realizadas aos adubos orgânicos utilizados, foram obtidos os seguintes resultados:

Tabela 1. Conteúdos de macro elementos dos adubos orgânicos, em porcentagens.

ADUBO ORGÂNICO	N	$P_2O_5$	$K_2O$
Compostagem de poda urbana	1,65	3,21	1,09
Esterco de galinha	2,24	2,63	2,95

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir (Tabela 2) são apresentados os resultados da avaliação em termos de produtividade na matéria úmida e na matéria seca por tratamento.

De acordo à análise estatística não houve diferença significativa entre os tratamentos. Observando a Figura 2, pode ser verificado que o efeito da adubação orgânica, tanto do esterco de galinha como da poda urbana, é compatível ao da adubação química convencional. Vale a pena salientar que o experimento em questão considerou apenas uma avaliação. Por tanto, se for considerado o que consta na literatura, a adubação orgânica além de melhorar a qualidade física do

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

solo melhora a flora microbiana, entre elas as fixadoras de nitrogênios do solo. Sendo assim, avaliações subseqüentes do capim rebrotado demonstraria, em tese, maior efeito sobre a produtividade do que a adubação química convencional o que reforçaria a justificativa técnica para a utilização desse tipo de adubo.

Fica claro que, havendo disponibilidade material orgânico proveniente de podas de árvores urbanos, cabe realizar uma avaliação para definir a viabilidade econômica sobre a utilização ou não dessa fonte de nutrição.

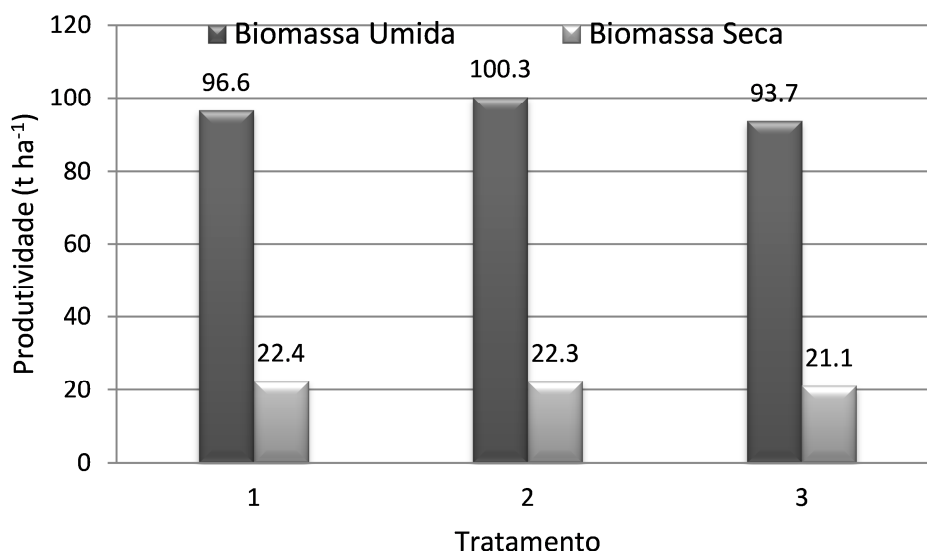


Figura 2. Produtividade de matéria seca e matéria úmida por tratamento.

## CONCLUSÕES

O adubo orgânico a base de poda urbana tem efeito similar ao adubo orgânico à base de esterco de galinha e ao adubo químico convencional sobre a produtividade do capim elefante, podendo ser utilizado com êxito na produção de biomassa no semiárido cearense.

## LITERATURA CITADA

CORTEZ, C.L.; COELHO, S.T.; GRISOLI, R. GAVIOLI, F. Compostagem de resíduos de poda urbana. Nota Técnica IX, Centro Nacional de Referência em Biomassa (CENBIO). 17p. 2008.

FAO. 1980. A Manual of Rural Composting. FAO/UNDP Regional Project RAS/75/004. Field Document 15.

TRANI, P. E.; TERRA, M.M.; TECCIO, M.A.; TEIXEIRA, L.A.T.; HANASIRO, J. Adubação Orgânica de Hortaliças e Frutíferas. IAC, Campinas. 2013. Disponível no: [http://www.iac.sp.gov.br/imagem\\_informacoestecnologicas/83.pdf](http://www.iac.sp.gov.br/imagem_informacoestecnologicas/83.pdf)

05 e 06 de junho de 2013 - Ribeirão Preto SP

SOLIVA, M. VILLALBA, D.; VILARASAU, B; ARBIOL, M. Characterization of composted pruning materials from urban gardens. I SHS Acta Horticulturae 342: International Symposium on Horticultural Substrates other than Soil in situ. p.361-370. 1993.