

# Influência da aplicação de adubos orgânicos e fósforo sobre a produtividade do *Panicum maximum* cv. Mombaça

EDWANA MARA MOREIRA MONTEIRO<sup>(1)</sup>, EDILSON CARVALHO BRASIL<sup>(2)</sup>, JOSÉ DE BRITO LOURENÇO JÚNIOR<sup>(3)</sup>, NORTON AMADOR DA COSTA<sup>(4)</sup>, CRISTIANE DO SOCORRO BARROS DE OLIVEIRA<sup>(5)</sup> & ÉRICA DE JESUS FERNANDES COSTA<sup>(6)</sup>

**RESUMO** – Avaliou-se o efeito da adubação fosfatada e orgânica, com produtos oriundos da siderurgia (Pó-de-balão) e avícola (Cama-de-frango), na produção de biomassa da forrageira *Panicum maximum* cv. Mombaça. A pesquisa foi realizada nos meses de setembro/2008 e abril/2009, na Fazenda Monte Castelo em Castanhal, Pará. Utilizou-se uma área com a forrageira para coleta das amostras, posteriormente foram armazenadas, identificadas, secas em estufa à 65°C, e, trituradas para análise. Todos os tratamentos apresentaram produção significativa de biomassa, entretanto, a cama-de-frango na dose de 8 t/ha, aos 175 dias, proporcionou uma produção de 22.848 t/ha.

**Palavras-Chave:** (acúmulo de forragem; adubação; otimização de pastagem)

## Introdução

O aproveitamento integral e racional de todos os recursos disponíveis dentro da propriedade rural, com a introdução de novos componentes tecnológicos, aumenta a estabilidade dos sistemas de produção existentes e maximiza a sua eficiência, reduzindo custos e melhorando a produtividade [1]. O interesse pela aplicação de resíduos de animais/vegetais e subprodutos orgânicos industrializados no solo tem aumentado nos últimos anos. Isso se deve principalmente pelos altos custos dos adubos químicos. Assim, é necessário fazer uma avaliação sobre a eficiência de fontes alternativas de nutrientes para as culturas [2]. Os sistemas agropecuários dão origem a vários tipos de resíduos orgânicos, os quais, se corretamente manejados e utilizados, reverterem em fornecedores de nutrientes para a produção de alimentos e melhoradores das condições físicas, químicas e biológicas do solo [3].

Araújo et al. [2], comparando a eficiência de diferentes fontes de MO na produtividade do *Panicum maximum* cv. Mombaça, evidenciaram que a utilização da adubação orgânica melhorou as características químicas do solo, além de proporcionar maior produtividade do capim-Mombaça.

As forragens de clima tropical apresentam potencial produtivo de matéria seca por hectare duas vezes maior que as gramíneas de clima temperado, a produtividade animal nos trópicos é baixa, principalmente devido à distribuição estacional da produção de forragem [4].

Segundo Difante [5], com a crescente demanda por alimento, tem se buscado maximizar o rendimento dos pastos, suporte básico para a produção de alimentos de origem animal. Para se atingir esse objetivo é importante um manejo eficiente das pastagens, buscando maximizar a produção de forragem, sua utilização e manter sua estabilidade ao longo do tempo.

Dentre as espécies de plantas forrageiras mais promissoras destaca-se *Panicum maximum* com significativo valor em nossas pastagens e, nos últimos anos, tem tido uso crescente na pecuária nacional [6].

Portanto, este trabalho teve como objetivo utilizar diferentes fontes de matéria orgânica (Pó-de-balão - PB e cama-de-frango - CF) para avaliar a produtividade de matéria seca da pastagem de *Panicum maximum* cv. Mombaça.

## Material e Métodos

O trabalho foi realizado na Fazenda Monte Castelo, Castanhal, Pará, Brasil (1° 28' S e 48° 27' W), tipo climático Afí, com chuvas durante o ano inteiro (mais chuvoso - dezembro a maio e menos chuvoso - junho a novembro).

A área experimental foi dividida em três blocos, perfazendo 72 sub-sub-parcelas de nove metros quadrados cada. A adubação foi realizada na instalação do período experimental (Julho/08), em cada sub-sub-parcela receberam doses de adubos orgânicos (Pó-de-balão - 5, 10, 20 t/ha e Cama-de-frango - 2, 4, 8 t/ha), além das doses de fósforo (ARAD - 0, 0,135, 0,270 e 0,405 g/ sub-parcela). A distribuição do adubo orgânico e químico foi manual a lanço, sem incorporação.

A determinação de produção de matéria seca total foi estimada através de cortes a altura de 10 cm do solo, a cada trinta e cinco dias, durante período experimental. Os cortes foram realizados nas seguintes

<sup>(1)</sup> Doutoranda do PPG em Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural da Amazônia. Avenida Presidente Tancredo Neves, Nº 2501, Bairro: Terra Firme Cep: 66.077-530 Caixa Postal: 917. E-mail: [edmara6@yahoo.com.br](mailto:edmara6@yahoo.com.br). Bolsista CNPq.

<sup>(2)</sup> Pesquisador A da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA Amazônia Oriental, Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/nº Caixa Postal, 48 Belém, PA - Brasil CEP 66095-100.

<sup>(3)</sup> Professor do PPG em Ciências Agrárias, Universidade Federal Rural da Amazônia. Avenida Presidente Tancredo Neves, Nº 2501, Bairro: Terra Firme Cep: 66.077-530 Caixa Postal: 917.

<sup>(4)</sup> Médico veterinário, Pesquisador Embrapa Amazônia Oriental.

<sup>(5)</sup> Graduanda do 7º semestre de Zootecnia da Universidade Federal Rural da Amazônia.

<sup>(6)</sup> Graduanda do 3º semestre de Agronomia da Universidade Federal Rural da Amazônia.

Apoio financeiro: FAPESPA

datas: corte 1 - agosto/08, corte 2 - novembro/08, corte 3 - janeiro/09, corte 4 - março/09, corte 5 - abril/09.

A umidade das amostras coletadas foi eliminada através da realização da secagem a 65°C, em estufa de ventilação forçada de ar, trituradas em moinho tipo Willey e acondicionadas em recipientes de plástico. Para determinação de matéria seca foi utilizado 1 g de amostra, pesada em cadinho de porcelana, levada à estufa, em temperatura de 105°C, até peso constante. Posteriormente, a amostra foi pesada para obtenção da matéria seca, através da diferença entre os pesos. O delineamento experimental usado foi em blocos ao acaso com quatro repetições. Avaliações com intervalos de 35 dias, conforme SANTOS [7] foram conduzidas, sendo tomado a biomassa seca. As análises foram conduzidas com auxílio da planilha Excel e do Sistema SISVAR.

## Resultados

### A. Resultados Esperados

Quando se avaliou a produção de biomassa do capim em estudo ao longo do tempo – cortes (forma destrutiva), pode-se constatar que houve aumento da produtividade em função dos cortes, para todos os tratamentos em estudo, sendo que os cortes 1 e 4 apresentaram maior produtividade de biomassa do capim-Mombaça atingido, sendo que no corte 1, foi no início do experimento e o corte 4 no início do período chuvoso (FIGURA 1). A cama-de-frango foi a alternativa de adubação orgânica de origem animal que mais contribuiu para produtividade do capim em estudo, chegando a produzir 6,698 t/ha. As doses de 4 e 8 t/ha da cama-de-frango obtiveram produção de MST superior aos demais durante todo o desenvolvimento deste experimento. Através da análise de contraste realizada, verificou-se que houve efeito significativo entre as doses dos produtos orgânicos. O PB foi a fonte de MO em estudo que proporcionou uma produtividade de biomassa do capim em estudo inferior ao obtido pela CA ( $p > 0,05$ ) em todos os cortes realizados, produzindo 15.734 t/ha aos 175 dias experimental, enquanto que, a CA produziu um total de biomassa em torno de 22.848 t/ha.

## Discussão

Os maiores valores de produção de MST observados, neste experimento, para o tratamento proveniente de resíduos de animais, pode ser explicado em função dos esterco terem proporcionado melhores condições químicas ao solo, disponibilizando nutrientes à absorção do sistema radicular com mais eficiência do que o outro tratamento (Pó-de-balão), sendo que praticamente os nutrientes essenciais estão em sua forma mineralizada. Conforme Durigon et al. [8], praticamente todo o N, K e o P adicionado via esterco está em sua forma disponível às plantas, contribuindo de forma significativa para a produção de MST da planta (Figura 2).

Os resultados obtidos no presente trabalho foram inferiores aos encontrados por Araújo et al. [2], no qual a cama-de-frango proporcionou a maior produção de MST, chegando a 9,63 Mg/ha aos 35 dias. A produção

de matéria seca encontrada por Gomide et al. [9] foi de 5.754 t/ha, corroborando com os dados obtidos no presente trabalho.

Como o corte para amostragem da forragem foi realizado a 10 cm do solo, e, por isso, a estimativa da biomassa calculada por esse método expressa, na realidade, a massa de forragem, incluindo colmo em avançado estágio de desenvolvimento. Sob este aspecto, a estimativa a partir dos índices morfogenéticos estaria mais próxima da estimativa da forragem acumulada potencialmente consumível por considerar o alongamento de folhas e colmos mais tenros. Esta técnica tem sido usada para estimar, além do acúmulo, o consumo de forragem por animais em pastejo [10].

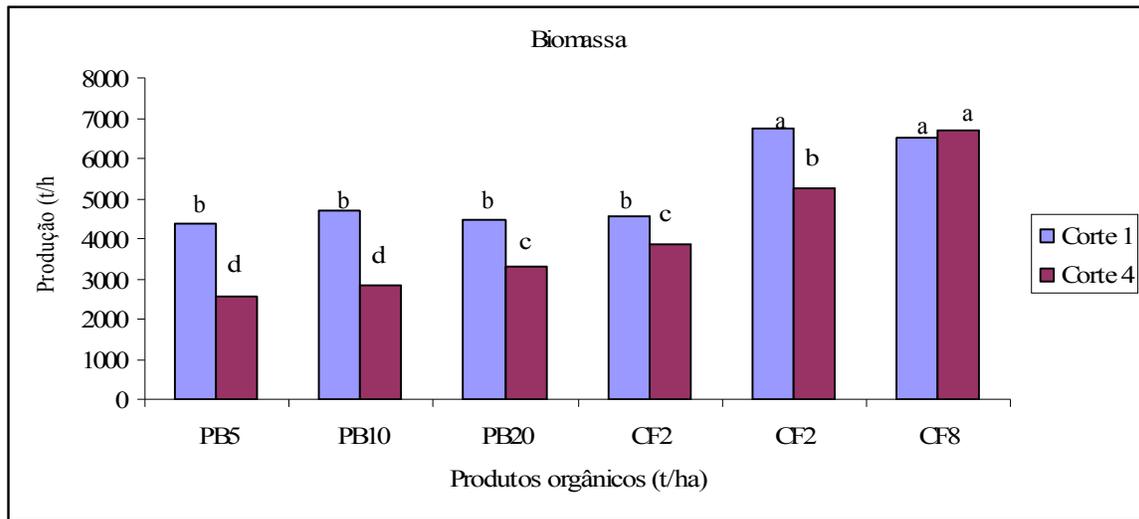
## Conclusões

Todas as fontes de MO utilizadas neste experimento contribuíram para o aumento da produtividade. Porém, os tratamentos com cama-de-frango apresentaram melhores resultados. A maior produção de matéria seca total do capim-Mombaça foi proporcionada pelo tratamento CF (8) aos 175 dias, chegando a uma produção de 22.848 t/ha.

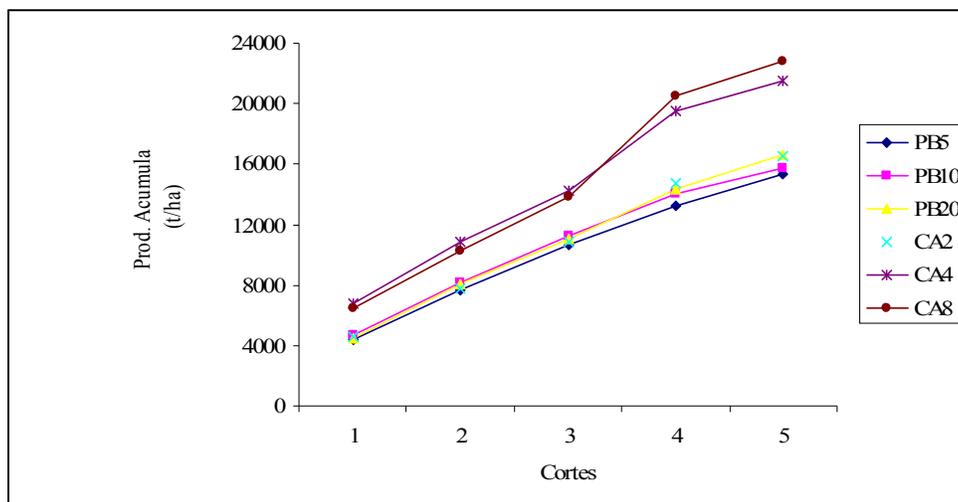
## Referências

- [1] ESPÍNDOLA, J.A.A.; GUERRA, J.G.M. & ALMEIDA, D. L. *Adubação verde: estratégia para uma agricultura sustentável*. 1997. Seropédica: Embrapa-Agrobiologia. 20 p. (Embrapa-CNPAB. Documentos, 42).
- [2] ARAUJO, L.C.; SANTOS, A.C.; FERREIRA, E. M. & CUNHA, O.F.R. 2008. Fontes de matéria orgânica como alternativa na melhoria das características químicas do solo e produtividade do capim-mombaça. *Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient.*, Curitiba, 6(1):65-72.
- [3] CAMARGO, F.A.O.; SANTOS, G.A. & GUERA, J.G. M. 1999. Macromoléculas e substância húmicas. In: SANTOS, G. A.; CAMARGO, F.A.O. *Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais*. Porto Alegre: Gêneses. p. 27-40.
- [4] DIFANTE, G. S. 2003. *Importância da morfogênese no manejo de gramíneas forrageiras*. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 25 p.
- [5] DURIGON, R. et al. 2002. Produção de forragem em pastagem natural com o uso de esterco líquido de suínos. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, 26: 983-992.
- [6] GOMES, M.A. 2001. *Efeitos de intensidade de pastejo e períodos de ocupação da pastagem na massa de forragem e nas perdas de valor nutritivo da matéria seca do capim Mombaça (Panicum maximum Jacq. Cv Mombaça)*. Dissertação de Mestrado em Zootecnia. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos. Universidade de São Paulo. São Paulo.
- [7] GOMIDE, C.A.M.; GOMIDE, J.A. & ALEXANDRINO, E. 2007. Características estruturais e produção de forragem em pastos de capim-mombaça submetidos a períodos de descanso. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 42(10):1487-1494.
- [8] PONTES, L.S.; CARVALHO, P.C.F.; NABINGER, C.; SOARES, A.B. 2004. Fluxo de biomassa em pastagem de azevem anual (*Lolium multiflorum* Lam.) manejada em diferentes alturas. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 33:529-537.
- [9] SANTOS, Í.P.A. 2004. *Morfofisiologia e valor nutritivo de gramíneas forrageiras tropicais sob fontes e doses de fósforo*. Tese de Doutorado em Zootecnia. Universidade Federal de Lavras. Lavras.
- [10] TINOCO, A.F.F.; DINIZ, M.C.N.M.; SILVA JUNIOR, F. O.; MEDEIROS, H.R. & GALVÃO, Á.Y.S. 2009. Características morfológicas e crescimento do capim

mombaça submetido a diferentes alturas de corte, sob irrigação. *Revista Verde*, 4(1):114 – 119.



**Figura 1.** Produção de biomassa dos cortes 1 e 4, período menos e mais chuvoso, respectivamente.



**Figura 2.** Produção de matéria seca do capim Mombaça, em diferentes períodos de cortes, em função das fontes de matéria orgânica utilizadas. ( $p < 0,01$ ).