



## EFEITO DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA NO CRESCIMENTO DO CAPIM *Brachiaria brizantha* cv. MARANDU EM PARECIS/RONDÔNIA

André Almeida Silva<sup>1</sup>, Gisele Francioli Simioni<sup>2</sup>, Alexandre Lucena<sup>3</sup>

1-Graduado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná CEULJI/ULBRA; Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente – PGDRA/Universidade Federal de Rondônia - UNIR. Rua Primavera nº 141, Conjunto Universitário CEP: 69.917-722 – Rio Branco/AC. E-mail: andre.terra@ibest.com.br

2-Graduada em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná – CEULJI/ULBRA. Mestranda em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais – Universidade Federal do Acre – UFAC. Rua Primavera nº 141, Conjunto Universitário, CEP: 69.917-722 – Rio Branco/AC.

3 -Graduado em Ciências Agrônômicas pelo Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná – CEULJI/ULBRA. Ji-Paraná/Rondônia, Brasil.

Recebido em: 06/05/2013 – Aprovado em: 17/06/2013 – Publicado em: 01/07/2013

### RESUMO

A adubação orgânica é considerada base fundamental para as gramíneas, proporcionando maiores índices de produtividade, sendo dificilmente substituída pela adubação inorgânica. O presente trabalho foi realizado no ano de 2011 com uma avaliação de 95 dias, no Estado de Rondônia, tendo como objetivo avaliar o efeito do esterco de galinha poedeira no crescimento do capim *Brachiaria brizantha* - cv marandú no município de Parecis/RO. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com cinco tratamentos (testemunha sem adubação, 5 t ha<sup>-1</sup>, 10 t ha<sup>-1</sup>, 15 t ha<sup>-1</sup> e 20 t ha<sup>-1</sup>) com cinco repetições. Observou-se que o aumento das doses de esterco de galinha poedeira proporcionou incremento na produção de matéria verde, e no comprimento de plantas, obtendo-se os melhores resultados no tratamento (15 t ha<sup>-1</sup>) já para matéria seca da parte aérea o melhor resultado foi no tratamento (5 t ha<sup>-1</sup>). Com as doses de esterco, os teores de Fósforo e Potássio aumentaram na planta. O teor de magnésio diminuiu com o aumento das doses de esterco de galinha poedeira.

**PALAVRAS-CHAVE:** esterco de galinha, produtividade, pastagem.

### EFFECT OF ORGANIC MANURE ON GROWTH OF BRACHIARIA BRIZANTHA IN RONDÔNIA.

### ABSTRACT

The organic manuring is considered a fundamental basis for the grasses, providing higher productivity rates, being rarely completely replaced by inorganic manuring. This study was accomplished in 2011 with a evaluation of 95 days, in the State of Rondônia, with the effect objective of chicken manure on the growth of a grass called *Brachiaria brizantha* - cv Marandú in the city of Parecis/RO. The experimental design was randomized blocks with five treatments (witness without manuring, 5 t

ha<sup>-1</sup>, 10 t ha<sup>-1</sup>, 15 t ha<sup>-1</sup> e 20 t ha<sup>-1</sup>) with 5 replications. It was observed that increasing doses of chicken manure provided an increase in the production of green matter, and in the plants length, obtaining the best results in the treatment (15 t ha<sup>-1</sup>) but for the dry matter of the aerial part the best result was in treatment (5 t ha<sup>-1</sup>). With manure doses levels of phosphorus and potassium there was also an increase in the plant. The magnesium content decreased with the increasing doses of chicken manure.

**KEYWORDS:** chicken manure, productivity, pasture

## INTRODUÇÃO

A expansão de áreas de pastagens cultivadas com espécies do gênero *Brachiaria* no Brasil tem ocorrido em proporções jamais igualadas por outras forrageiras, em qualquer outro país de clima tropical. Dentre as espécies que vem obtendo destaque no cenário nacional, a *Brachiaria brizantha* destaca-se por obter rendimentos de 10 a 18 toneladas de matéria seca ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> e valores nutritivos consideráveis (SOUZA, 2002).

As gramíneas tropicais apresentam limitações no aspecto qualitativo pelo seu ritmo de crescimento que provoca significativa redução no conteúdo celular e expressivo aumento na parede celular, com reflexos na disponibilidade de teores adequados de proteína e de energia necessários ao desempenho animal (OLIVEIRA *et al.*, 2004).

A quantidade de esterco e outros resíduos orgânicos a serem adicionadas em determinada área depende, entre outros fatores, da composição e do teor de matéria orgânica dos referidos resíduos, classe textural e fertilidade do solo, exigências nutricionais da cultura explorada e condições climáticas regionais (DURIGON *et al.*, 2002).

ARAÚJO *et al.*, (2008), comparando a eficiência de diferentes fontes de matéria orgânica 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.

Embora a maioria das áreas com pastagens cultivadas, quando bem manejadas, seja considerada área de cultura perene observa-se na prática que grande parte destas pastagens (60 a 80%) apresentam algum grau de degradação, necessitando de ações de recuperação ou renovação destas áreas para atingir ou manterem os índices de produção desejados pelo produtor (GONTIJO, 2005).

O esterco de ave poedeira criada em sistema de confinamento tem sido aplicado em solos agrícolas, sendo considerada fonte importante de nutrientes vegetais, devido à alimentação dessas aves basearem-se em rações com alto teor de proteína (KIEHL, 2002).

A baixa relação carbono nitrogênio do esterco de ave favorece a disponibilidade da maior parte dos nutrientes às culturas agrícolas, em especial do nitrogênio, aspecto que, juntamente com o baixo custo do esterco, tem motivado a aplicação deste resíduo em solos agrícolas (ENDALE *et al.*, 2008).

O objetivo desse trabalho foi observar o efeito do esterco de galinha poedeira no crescimento do capim *Brachiaria brizantha* cv. marandú no município de Parecis em Rondônia.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Parecis no Estado de Rondônia, na propriedade Estância Solidão, localizada na linha P12, setor arara, lote 19, com

coordenadas geográficas, determinada pelo paralelo 12°18'17,7" de latitude sul, em sua intersecção com o meridiano 61°40'13" de longitude oeste de Greenwich, com altitude de 421m no nível do mar.

O experimento foi realizado nos meses de janeiro a abril no ano de 2011 com 95 dias de avaliação, sendo no período chuvoso. A pastagem em estudo já está implantada no local há 17 anos, sem nenhuma correção do solo.

Para o estudo foi utilizada a *Brachiaria brizhanta* cv. marandú. O delineamento experimental foi em Blocos Casualizados, com cinco tratamentos e cinco replicações. A área total do experimento foi de 375m<sup>2</sup>, onde cada piquete possui 15 m<sup>2</sup>.

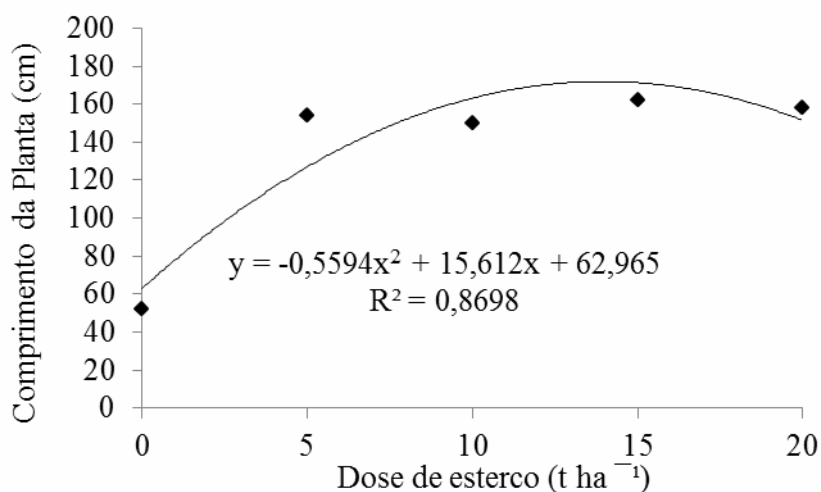
O estudo foi composto pelos seguintes tratamentos: Testemunha sem Adubação (T1), e com adubação de esterco de galinhas poedeiras, sendo: cinco toneladas por hectares (T2), 10 toneladas (T3), 15 toneladas (T4), e 20 toneladas (T5).

As variáveis analisadas foram: comprimento da planta, Matéria Verde (MV) e Matéria Seca da parte aérea (MS) e teores de Fósforo (P), Potássio (K) e Magnésio (Mg). O comprimento da planta foi determinado com medições utilizando trena de três metros no momento do corte da mesma. A variável da parte aérea verde foi avaliada através da pesagem das folhas logo após o corte na área útil da parcela de 0,5 m<sup>2</sup>, a variável de parte seca aérea foi levada para estufa a 65°C por 72 h. Para os teores de Fósforo, Potássio e Magnésio, foram feitas análises dos nutrientes nas folhas da forrageira no laboratório Agro Análise de Cuiabá- MT.

Para a análise estatística foi utilizado o programa "Assistat", sendo os dados submetidos ao teste de Tukey a 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na variável comprimento da planta observou-se que, com o aumento das doses de esterco de galinha poedeira, houve um crescimento das plantas, principalmente no tratamento de 15 t h<sup>-1</sup> que apresentou plantas com 162,1 cm de altura. No entanto, para o tratamento de 20 t ha<sup>-1</sup> de esterco de galinha poedeira foi observado uma redução no comprimento das plantas (figura 1).

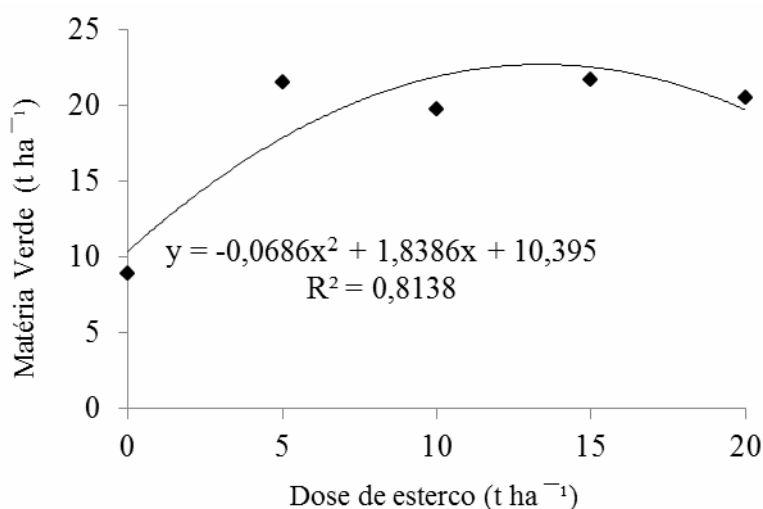


**FIGURA 1** – Comprimento da planta do capim *Brachiaria brizhanta* cv. marandú, aos 95 dias após adubação com adubo de galinha poedeira.

Em estudo MAGALHÃES *et al.*, (2006), observaram que o comprimento da planta foi influenciado significativamente pela idade da planta cv capim-elefante, variando de 60,91 cm (28 dias) a 173,08 cm (84 dias). QUADROS *et al.*, (2002), também, verificaram que doses crescentes de NPK aumentaram a altura da planta dos capins Mombaça e Tanzânia e entre os cultivares as alturas das plantas variaram em 77,6 cm para Mombaça e 63,9 cm para Tanzânia.

Já PORTO *et al.*, (2012) constataram que a adubação fosfatada influenciou positivamente a produção da matéria seca total, das folhas, dos pseudocolmos e o número de perfilhos. A espécie *B. brizantha* cv. marandú aumenta sua produção nos perfilhos à medida que aumenta a quantidade de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (Pentóxido de fósforo) aplicado.

A produção de matéria verde foi afetada pela dose de esterco de galinha poedeira. Observou-se, um aumento significativo da produtividade do capim *Brachiaria brizantha* cv marandú com o aumento das doses de esterco de galinha poedeira até 15 t ha<sup>-1</sup>, atingindo a produtividade máxima de 21. 700 kg ha<sup>-1</sup> (figura 2).

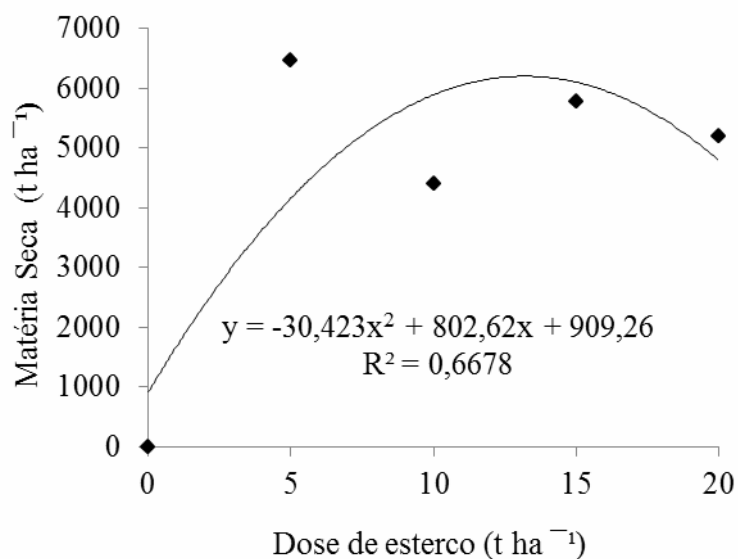


**FIGURA 2** – Matéria Verde do capim *Brachiaria brizantha* cv. marandú, com 95 dias após adubação com esterco de galinha poedeira.

CARVALHO & DAMASCENO (1996), afirmaram que é fundamental o conhecimento da variação na biomassa de matéria verde das folhas e de massa verde das pastagens submetidas a diferentes condições de manejo e de ambiente, nas diversas épocas do ano, para que seja alcançado um desempenho satisfatório dos animais e máxima produção por unidade de área.

TREVIZAN *et al.*, (2008), observaram o rendimento de 21,50 t ha<sup>-1</sup> de matéria verde de grama estrela *Cynodon dactylon* com a aplicação de 100,0 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio.

Com a dose de 5 t ha<sup>-1</sup> obteve-se a maior média com 6, 480 kg de MS ha<sup>-1</sup>, que foi suficiente para o maior incremento na produção de matéria seca da *Brachiaria brizantha* cv. marandú (figura 3).



**FIGURA 3** – Matéria Seca do capim *Brachiaria brizhanta* cv. marandu, após os 95 dias de adubação com esterco de galinha.

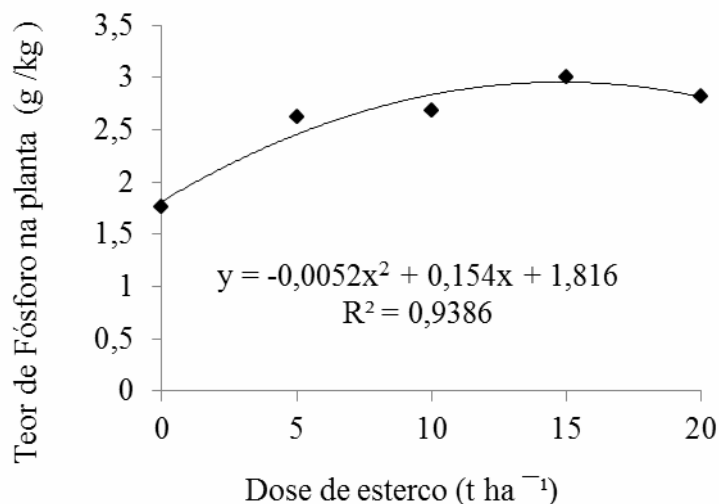
Praticamente todo o N, K e o P adicionado via esterco está em sua forma disponível às plantas, contribuindo de forma significativa para a produção de matéria seca total da planta (ARAÚJO *et al.*, 2008).

DAMÉ *et al.*, (1999), obtiveram a produção de 4.589 kg ha<sup>-1</sup> de matéria seca do capim braquiária em apenas seis meses e com restrições hídricas, indicando que é possível dobrar a produção anual da forragem com a adubação orgânica, que, muitas vezes, está disponível na propriedade, gerando menores custos.

A disponibilidade de forragem presente na pastagem e a produção de matéria seca estão diretamente relacionadas à densidade populacional de perfilho por unidade de área e altura de perfilho (FERREIRA *et al.*, 2008).

MEDEIROS *et al.*, (2007), obtiveram a produção total de massa seca 12.090 kg MS ha<sup>-1</sup> do capim-tifton *Cynodon dactylon* com aplicação única de chorume suíno (180 m<sup>3</sup>/ha) havendo conversão de aproximadamente 67 kg MS/m<sup>3</sup>/ha considerando um total de quatro cortes.

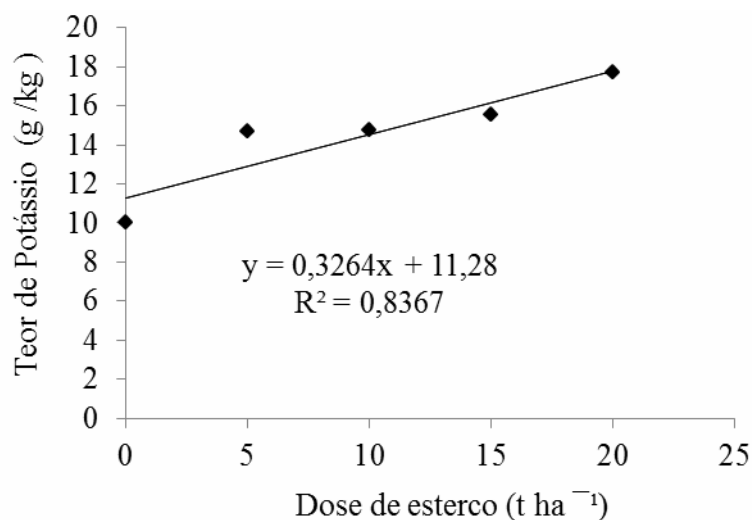
Pelo resultado da análise foliar, evidenciou-se que o teor de fósforo obtido no tratamento (15 t ha<sup>-1</sup>) foi de 3 g/kg de fósforo que foi superior aos demais tratamentos, sendo significativo a 1% e não significativo nos demais tratamentos (figura 4).



**FIGURA 4** – Teor de Fósforo no capim *Brachiaria brizhanta* cv marandú após os 95 dias com a adubação com esterco de galinha poedeira.

WERNER & HAAG (1997) observaram em plantas de capim-elefante que houve diminuição no teor de fósforo do tratamento (6,8 g/kg) e em relação ao tratamento com a omissão de fósforo (0,9 g/kg). Assim, o teor de fósforo na parte aérea da forrageira, obtido no tratamento, (9,3 g/kg) está acima do descrito por MARSCHNER (1995) que indica teor de fósforo de 3 a 6 g/kg para maximizar o crescimento da maioria das culturas durante o estágio vegetativo de crescimento.

O resultado da análise foliar mostrou que houve diferença significativa a 1% para a regressão linear do teor de Potássio, obtendo no tratamento (20 t ha<sup>-1</sup>) 17,72 g/kg de potássio (figura 5).



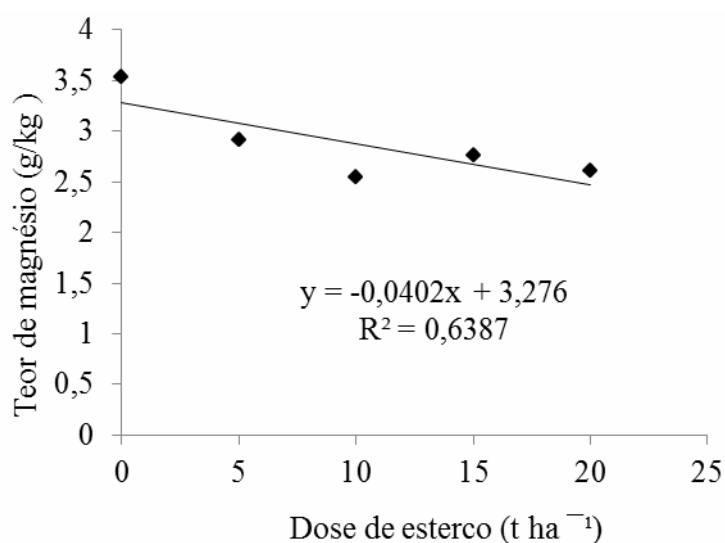
**FIGURA 5** – Teor de Potássio no capim *Brachiaria brizhanta* cv marandú aos 95 dias após a adubação com esterco de galinha poedeira.

TOLEDO (1984) cita como teor adequado de potássio 11,5 g /kg na matéria seca da parte aérea da braquiária. SALINAS & GUALDRÓN (1988) estudando a braquiária observaram o nível crítico de 8,3 g /kg de potássio, valores estes abaixo do obtido neste experimento.

MONTEIRO *et al.*, (1995) trabalhando com capim *Brachiaria brizantha* cv. marandú observaram que a omissão de potássio não proporcionou diminuição significativa na produção de matéria seca e no número de perfilho em relação ao tratamento completo.

Segundo o trabalho de SILVA *et al.*, (2012) utilizando um delineamento experimental com arranjo fatorial (5 x 2) em blocos casualizados. Os tratamentos constaram de diferentes adubos (esterco de frango, esterco bovino, compostagem, NPK e a testemunha), avaliados em dois ciclos (água e seca), com cinco repetições em parcelas de 25 m<sup>2</sup> (5 x 5 m). O esterco de frango proporcionou melhores resultados quando comparado aos demais tratamentos (P<0,05), tanto no período das águas quanto no da seca.

De acordo com o resultado da análise foliar para o teor de Magnésio, a regressão quadrática foi significativa a 5%, com a média dos tratamentos de 2,87 g/kg. WERNER *et al.*, (1997) citam como valores considerados adequados a faixa de 1,5 e 4 g/kg de magnésio para o capim-elefante (figura 6).



**FIGURA 6** – Teor de Magnésio no capim *Brachiaria brizantha* cv marandú aos 95 dias após a adubação com esterco de galinha poedeira.

Segundo MALAVOLTA (1997), o magnésio é muito móvel no floema, sendo facilmente redistribuindo nas folhas e tecidos mais velhos para as regiões de maiores exigências, como os meristemas e órgãos de reserva.

Resultados semelhantes foram encontrados por MARTHA Jr. *et al.*, (2003) e PEDREIRA *et al.*, (2004) quando constataram que a eficiência do uso de N-fertilizante decresceu linearmente com adubações maiores que 50-60 kg/ha/ciclo de N. estes autores afirmam ainda que, na média, cada incremento de 10 kg/ha de N (na amplitude de 50 a 200 kg/ha/ciclo de N) determinam uma redução de 1,73 kg de MS/kg de N aplicado.

## CONCLUSÕES

1. O aumento das doses de esterco de galinha poedeira proporcionou aumentos na produção de matéria verde e no comprimento das plantas, obtendo-se os melhores resultados no tratamento 15 t/ha<sup>-1</sup>, já na produção de matéria seca da parte aérea, houve um melhor resultado no tratamento 5 t/ha<sup>-1</sup>.
2. Com as doses de esterco os teores de Fósforo e Potássio, também, aumentaram na planta.
3. O teor de magnésio diminuiu com o aumento das doses de esterco de galinha poedeira.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, L. C.; CUNHA, O. F. R.; FERREIRA, E. M.; SANTOS, A. C. Fontes de matéria orgânica como alternativa na melhoria das características químicas do solo e produtividade do capim-Mombaça. **Revista Acadêmica Ciências Agrárias e Ambientais**, São José dos Pinhais, v. 6, n. 1, p. 65-72, 2008.
- CARVALHO, D.; DAMASCENO, J.C. Aspectos fisiológicos do capim-elefante cv. Roxo-de-Botucatu. I. Taxa de aparecimento expansão e senescência de folhas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 33. 1996 Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, p.1-3. 1996.
- DAMÉ, P.R.V.; ROCHA, M.G.; QUADROS, L.F.; PEREIRA, C.F.S. Estudo florístico de pastagem natural sob pastejo. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.5, p.45-49, 1999.
- DURIGON, R.; CERETTA, C. A.; BASSO, C. J.; BARCELLOS, L. A. R.; PAVINATO, P. S. Produção de forragem em pastagem natural com o uso de esterco líquido de suínos. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 26, p. 983-992, 2002.
- ENDALE, D. M.; SHOMBERG, H. H.; FISHER, D. S.; JENKINS, M. B.; SHARPE, R. R.; CABRERA, M. L. No-till corn productivity in a Southeastern United States ultisol amended with poultry lit-ter. **Agronomy Journal**, v.10, n.5, p.1401-1408, 2008.
- FERREIRA, E. M.; SANTOS, A. C.; ARAUJO, L. C.; CUNHA, O. F. R. Características agrônômicas do Panicum maximum cv. "Mombaça" submetido a níveis crescentes de fósforo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 484-491, mar./abr. 2008.
- GONTIJO, M. M. **Recuperar ou renovar?** 2005: Disponível em: [www.cultivar.inf.br/bovinos/completas/bovinos16.pdf](http://www.cultivar.inf.br/bovinos/completas/bovinos16.pdf). Acesso em: 03 de fevereiro de 2011.
- KIEHL, E. J. Manual de compostagem: Maturação e qualidade do composto. 3.ed. Piracicaba: **Livroceres**, 2004. 171 p.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. Avaliação do estado nutricional das plantas. 2. ed. Piracicaba: **Potafós**, 1997. 319 p.

MAGALHÃES, J. A.; LOPES, E. A.; RODRIGUES, B. H. N.; COSTA, N. L.; BARROS, N. N.; MATTEL, D. A. Influência da adubação nitrogenada e da idade de corte sobre o rendimento forrageiro do capim-elefante. **Revista Ciência Agronômica**, v.37, n.1, p.91-96, 2006. Centro de Ciências Agrárias - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE.

MARSCHNER, H. Mineral nutrition of higher plants. 2 ed. London: Academic Press, 1995.889 p. nutritive com omissões de macronutrients. **Scientia agrícola**, v. 52, n. 1, p 135- 141 1995.

MARTHA JÚNIOR, G.B.; BARIONI, L.G.; VILELA, L.; BARCELLOS, A. O. Área do Piquete e Taxa de Lotação no Pastejo Rotacionado. **Comunicado Técnico 101**, 2003. Planaltina: EMBRAPA.

MEDEIROS, L.T.; REZENDE, A.V.; VIEIRA, P.F. Produção e qualidade da forragem de capim Marandu fertiirrigada com dejetos líquidos de suínos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.2, p.309-318, 2007.

MONTEIRO, F. A. RAMOS, A. K. B. CARVALHO, D. D. ABREU, J. B. R. DAIUB J. A. S. SILVA, J. E. P. NATALE, W. Cultivo de *Brachiaria brizantha* Stapf. cv. Marandu em solução nutritiva com omissões de macronutrientes. **Scientia Agrícola**. (Piracicaba, Braz.) [online]. 1995.

PEDREIRA, C. G. S.; MOURA, J. C.; SILVA, S. C.; FARIA, V. P. Teoria e Prática da Produção animal em Pastagens. In: Fundamentos do Pastoreio Rotacionado. **Anais: 22<sup>o</sup> Simpósio sobre Manejo de Pastagens**, Piracicaba: FEALQ, 2004.-

OLIVEIRA, E. R.; PAIVA, P. C. A.; BABILÔNIA, J. L.; BANYSS, V.L.; PÉREZ, J. R. O.; MUNIZ, J.A.; TOSETTO, E. M. Degradabilidade in situ da matéria seca, proteína bruta e fibra em detergente neutro, de diferentes gramíneas, em novilhos suplementados com misturas múltiplas. **Ciência Agrotécnica**, Lavras, 2004, v. 28, n. 2, p. 422-427.

PORTO, E. M. V.; ALVES, D. D.; VITOR, C. M. T.; GOMES, V. M.; SILVA, M. F.; DAVID, A. M. S. S. Rendimento Forrageiro da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu submetida a doses crescentes de fósforo. **Scientia Agrária Paranaensis**, v.11, n.3, p.25-34, 2012.

QUADROS, D. G.; RODRIGUES, L. R. A.; FAVORETTO, V.; MALHEIROS, E. B.; HERLING, V. R.; RAMOS, A. K. B. Componentes da produção de forragem em pastagens dos capins Tanzânia e Mombaça adubadas com quatro doses de NPK. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.3:133-1342, 2002.

SILVA, C.C.; SANTOS, A. C.; SILVA, G. F.; ROCHA, J. M. L.; PIRES, C. C.; OLIVEIRA, L. B. T. Resposta do capim Marandu (*Brachiaria brizantha* stapf) a aplicação de npk e fontes de matéria orgânica. Amazônia: **Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 7, n. 14, jan./jun. 2012.

SOUZA, F. H. D. As sementes de espécies forrageiras do gênero *Brachiaria* no Brasil Central. In: PAULINO, V. T **Brachiaria no novo século**. 2. ed. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, 2002.

SALINAS, J. C.; GUALDRÓN, R. Adaptación y requerimientos de fertilización de *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweikt en la altillanura plana de los Lhanos Orientales de Colômbia In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO: SAVANAS, ALIMENTO E ENERGIA, 6., 1988, Brasília. **Anais...** Brasília: Embrapa-CPAC, 457-471. 1988.

TREVIZAN, R. G.; GAI, V. F.; MATTEI, A. Rendimento forrageiro de grama estrela africano (*Cynodon lemfuensis*, Vanderyst) submetido a diferentes níveis de adubação nitrogenada. **FAG**, Cascavel/PR 2008.

TOLEDO, J. M. Pastures en trópico húmedo: perspectiva global. In: SIMPÓSIO DO TRÓPICO ÚMIDO, 1., Belém, 1984. **Resumos**. Belém: EMBRAPA/CPATU, p.315-316., 1984.

WERNER, J. C.; HAAG, H. P. Estudos sobre a nutrição mineral de alguns capins tropicais. **Boletim de Indústria Animal**, v. 29, n. 1, p. 191-245, 1997.