



Produção de biomassa de três cultivares do gênero *Brachiaria spp.* submetidos à adubação nitrogenada

Edson Marcos Viana Porto^{1*}

RESUMO: Essa pesquisa teve a finalidade de avaliar a produção de biomassa a níveis crescente de nitrogênio. O experimento foi conduzido no campo experimental da Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES, Campus Paracatu-MG, localizado na região noroeste de Minas Gerais. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com 12 parcelas e 3 repetições, totalizando 36 unidades experimentais; os tratamentos foram sorteados aleatoriamente e o plantio foi feito em linha, a um espaçamento de 0,25m, com esquema fatorial 3x4 (três cultivares de *Brachiaria brizantha* e 4 doses de nitrogênio). As doses de N foram parcelas em três aplicações uniformes, as unidades experimentais foram constituídas por 16m² (4,0x4,0m) e o espaçamento foi de 2,0m e 3,0m entre blocos. O rendimento forrageiro foram avaliados a cada 30 dias e o corte foi realizado a altura de 10 cm do solo. Foi observado efeito da interação ($P>0,05$) entre os fatores dose e cultivar das cultivares para a produção de matéria seca, para a produção de matéria seca das folhas; não foi observado efeito significativo para produção de matéria seca do pseudocolmo. Na produção de folhas o capim Piatã apresentou um melhor rendimento que as demais cultivares.

Palavras-chave: adubação; produção; pastagem

Three biomass production of gender *Brachiaria* cultivars submitted to nitrogen

ABSTRACT: This research aimed to evaluate biomass production increasing nitrogen levels. The experiment was conducted in the experimental field of the State University of Montes Claros - UNIMONTES, Campus Paracatu, MinasGerais, located in the northwest of Minas Gerais. The experimental design was a randomized block, with 12 plots and three repetitions, totaling 36 experimental units; the treatments were randomly selected and the planting was done online, at a spacing of 0.25 m, with factorial arrangement 3x4 (three cultivars of *Brachiaria* and 4 ne nitrogen levels). The N rates were installments in three uniform applications, the experimental unit consisted of 16 m² (4,0x4,0m) and the spacing was 2.0m and 3.0m between blocks. The forage yield were evaluated every 30 days and the cut was at height of 10 cm from the ground. It observed a significant interaction ($P> 0.05$) between the dose of factors and cultivate crops for the production of dry matter to dry matter production of the sheets; there was no significant effect on production of dry matter in the pseudostem. Leaf production Piata grass had a better yield than other cultivars.

Keywords: fertilizing; production; pasture

INTRODUÇÃO

No Brasil, as gramíneas tem grande importância, pois constituem a base da alimentação da bovinocultura de corte e leite (LIMA, DEMINICES, 2008). As pastagens além de ser uma importante fonte alimentar desses animais, é uma alternativa econômica e prática para o desenvolvimento de uma pecuária sustentável.

O país apresenta condições de clima e solo adequadas para produção de carne e leite com qualidade em sistemas com baixo custo de produção; a grande extensão de área cultivada pelo gênero *Brachiaria*, evidência a flexibilidade de adaptação, uso e manejo desta gramínea à diversidade de condições de solos e clima.

O Brasil apesar de possuir condições edafoclimáticas que favorecem a produção de forragens, apresenta baixos índices de produtividade animal, fator que leva a substituição de áreas

destinadas a pastagens por culturas agrícolas mais rentáveis levando-as a uma competição com a produção animal (ALEXANDRINO et al., 2010).

Fagundes et al. (2006) menciona que a capacidade de produção de uma forrageira é determinada pela sua genética. O gênero do Capim *Brachiaria* foi introduzido no cerrado como uma forma de se cultivar os solos de baixa fertilidade, já que estes apresentavam baixos índices nutricionais devido a sua acidez. Sendo assim, a produtividade e a qualidade das pastagens são determinadas por um conjunto de fatores do meio, que agem sobre a produção mediante resposta de cada espécie forrageira a diferentes condições climáticas impostas pelo ambiente.

De acordo com Fagundes et al. (2006) a baixa disponibilidade de nutrientes esta entre as condições que mais interferem na produção e na qualidade de

uma forrageira. A aplicação de fertilizantes é uma estratégia de manejo que pode elevar a produtividade de forragens e os índices de produção animal.

Entre os elementos requeridos pelas plantas o nitrogênio (N) é o principal nutriente para manutenção da produtividade das gramíneas forrageiras, sendo essencial na formação das proteínas, cloroplastos e outros compostos que participam ativamente na síntese dos compostos orgânicos constituintes da estrutura vegetal, fatores responsáveis por características como porte da planta, tamanho das folhas e do colmo, formação e desenvolvimento dos perfilhos (WERNER, 1986).

O N promove diversas alterações fisiológicas em gramíneas forrageiras, como no número, tamanho, peso e taxa de aparecimento de perfilhos e folhas, e o alongamento do colmo, fatores importantes na produção de massa seca e no valor nutritivo das plantas forrageiras, resultando na elevação de índices zootécnicos (CRUZ et al., 2010)

Segundo Paciullo et al. (1998) a resposta das gramíneas ao N irá variar de acordo com o seu potencial genético, solo, clima e manejo adotado. O fornecimento de N em quantidades e proporções adequadas possui importância fundamental na produtividade das pastagens, devido N derivado da mineralização da matéria orgânica, não consegue atender à demanda das gramíneas com alta capacidade produtiva (FAGUNDES et al., 2006).

Camargos (2002) relata que o N do solo é adquirido pelas plantas na forma inorgânica de nitrato ou amônia, que por meio do processo da decomposição da matéria orgânica libera o nitrogênio na forma amoniacal sendo rapidamente oxidada a nitrato por bactérias quimiossintetizantes.

A redução dos índices de N no solo ou a sua imobilização pelos microorganismos acarretará à diminuição da produção das pastagens e como consequência a redução da capacidade das pastagens e da produção animal (CASTAGNARA, 2009).

A aplicação de N em pastagens ainda ocorre com pouca frequência, mesmo sendo um dos mais importantes elementos para o desenvolvimento produtivo das gramíneas, isto ocorre devido aos custos elevados com a compra desses fertilizantes.

Diante do exposto, o objetivo dessa pesquisa é fazer um estudo sobre as características estruturais e produtivas de três cultivares do gênero *Brachiaria*, sendo eles genótipos da *Brachiaria brizantha* submetidos a doses a adubação nitrogenada, a fim de obter resultados para um manejo adequado das plantas forrageiras.

MATERIAL E METODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo na Fazenda Experimental da Universidade

Estadual de Montes Claros - UNIMONTES, Campus - Paracatu, situada no município de Paracatu - 17°13'20" Latitude Sul, 46°52'29" Latitude Oeste; 687 metros de altitude. De acordo com a classificação climática de Köppen, a região de Paracatu apresenta clima do tipo AW-tropical úmido e de savana. A precipitação média anual é de aproximadamente 1400 mm, possuindo uma temperatura média anual de 22,6°C, com uma média do mês mais frio de 18°C e do mês mais quente superior a 29°C (ANTUNES, 1986).

Para realizar a classificação solo, foram feitas coletas de amostras simples a uma profundidade de 0 a 20 cm, a partir dessas amostras foi retirada uma amostra composta, segundo recomendações da Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais (CFSEMG, 1999), que foi submetida à análise física e química do solo no laboratório da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG).

A área utilizada para o ensaio apresentava os seguintes resultados analíticos na camada de 0 - 20 cm de profundidade: $Al^{3+} = 0,0$; $Ca^{2+} = 5,4$ e $Mg^{2+} = 1,3$ Cmolc/dm³; $K^{+} = 224$ e $P = 12$ mg/dm³; e pH (água) = 6,1; matéria orgânica = 2,8 dag/kg e porcentagem de saturação por bases (V) = 77. Em função dos dados obtidos na análise química, não foi necessária a realização da correção da acidez e adução (adubação) para implantação das gramíneas.

Foi adotado o delineamento de blocos casualizados, com 12 parcelas e 3 repetições, totalizando 36 unidades experimentais. Os tratamentos foram sorteados aleatoriamente e o plantio foi feito em linha, com espaçamento de 0,25 m. A distribuição dos tratamentos foi feita em um esquema fatorial (3 x 4) corresponde a três cultivares da espécie *Brachiaria brizantha* (Marandu, Piatã e Xaraés), as quais as sementes utilizadas foram provenientes da empresa Nelore de Unaí - MG, região Noroeste, e quatro diferentes doses de nitrogênio (0, 80, 160 e 240 kg/ha).

As doses de nitrogênio na forma de ureia foram parceladas em três aplicações durante o período chuvoso mediante o sorteio dos tratamentos com o objetivo de se evitar a perda por volatilização.

As unidades experimentais foram constituídas por 16 m² (4,0 m x 4,0 m) e o espaçamento entre elas foi de 2,0 m e 3,0 m entre blocos. O experimento foi realizado de janeiro a maio de 2012. O corte de uniformização foi feito em fevereiro, sendo seguido de mais três cortes a cada 30 dias para avaliar o rendimento forrageiro.

A cada corte, foi alocado um quadro de amostragem de 0,5 m² (1 x 0,5 m) disposto em um ponto representativo da altura média da parcela, onde todo o material vegetal contido na área

delimitada pelo quadro de amostragem foi coletado à altura de 10 cm do solo.

A forragem amostrada, representativa de cada parcela, foi colocada em sacos plásticos para posterior pesagem em uma balança eletrônica portátil. Essa amostra foi pesada e subdividida em duas subamostras: uma para a separação dos componentes morfológicos da planta (lâmina foliar verde, pseudocolmo e material morto) e a outra para a determinação da biomassa (SILVA, QUEIROZ, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Produção de matéria seca (PMS)

Foi observado efeito na interação ($P > 0,05$) entre os fatores dose e cultivar de *Brachiaria brizantha* sobre a produção de MS ($\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$). Porém sem efeito das doses crescentes de nitrogênio, ocorrendo

As subamostras foram acondicionadas em sacos de papel, pesadas e levadas à estufa de ar forçado a 65°C até peso constante para determinação da sua matéria seca.

Os resultados foram submetidos à análise de variância, com utilização do Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas - SAEG da Universidade Federal de Viçosa (UFV, 2000), e as médias foram comparadas pelo teste de Newman Keuls, a 5% de probabilidade.

algumas diferenças significativas entre os genótipos dentro de cada nível da adubação. Podemos observar a Tabela 1 o desdobramento da interação entre doses e cultivares de *Brachiaria*.

Tabela 1 - Produção de matéria seca dos cultivares de *Brachiaria brizantha*, em função de diferentes níveis de nitrogênio.

Cultivar	Doses de nitrogênio			
	0	80 $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$	160 $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$	240 $\text{kg}\cdot\text{ha}^{-1}$
	Produção de material seca			
Marandu	323,74Ba	335,30Aa	370,71Ba	341,90Aa
Xaraés	288,62Ba	367,31Aa	338,45Ba	384,80Aa
Piatã	482,61Aa	377,33Aa	527,51Aa	291,31Aa

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si ($P > 0,05$) pelo teste de Newman Keuls.

Observa-se na Tabela 1 que a produção de cada cultivar relacionado com as doses testadas pode-se verificar que os resultados demonstraram que o Cultivar Piatã na ausência de adubação (0 kg/ha) produziu o equivalente a 40% a mais de MS em relação ao Cultivar Marandu e 33% a mais que a Cultivar Xaraés. Demonstrando assim que na ausência de fertilização nitrogenada, o capim Piatã apresentou melhor resultado.

Já na dosagem de 160 kg/ha o Cultivar Piatã apresentou uma superioridade de 30% e 36% frente aos cultivares Marandu e Xaraés, respectivamente. Quando analisamos as dosagens de 80 e 240 kg de N/ha, verificamos que não houve diferença significativa entre os cultivares. Esses resultados diferem dos observados por Oliveira (2012), constando que o capim Xaraés obteve a maior produção de MS em comparação aos outros cultivares, destacando-se o incremento do capim Xaraés de 24,52% em relação ao capim Marandu, e 18,33% sobre o Piatã, para a produção de MS.

Rodrigues (2004) avaliou a produção de forragem e características morfológicas de quatro cultivares de *Brachiaria brizantha*, dentre elas a Marandu e Xaraés, e observou uma maior produção de matéria seca para o cultivar Xaraés em relação à Marandu, com valores médios de 5.856 e 6.211 kg ha de MS, respectivamente, em condições de campo.

Côrrea et al. (2002) verificaram o efeito de fontes (ureia e nitrato de amônio) e doses de N (0, 50, 100 e 200 $\text{kg N}/\text{ha}$ por corte) na produção de matéria seca do cultivar Marandu em cortes sucessivos, observaram que a produção de matéria seca foi influenciado por todos os fatores testados (fontes, doses e cortes) e que houve interação entre os mesmos, sendo que a dose crítica de N para o braquiarião (dose que proporciona 80% da produção máxima) era equivalente a cerca de 130 $\text{kg N}/\text{ha}$. Costa et al. (2009), avaliando o efeito da adubação nitrogenada na produção de matéria seca de cultivares de *Brachiaria brizantha* (Marandu, Xaraés e MG-4), também observaram maior produção de matéria seca para o capim-Xaraés.

Apesar do elevado índice pluviométrico ocorrido no mês de janeiro de 2012 do presente trabalho, houve déficit hídrico acentuado no período de avaliação do trabalho. Portanto, essas condições hídricas desfavoráveis podem ter restringido o desenvolvimento de plantas, devido as condições climáticas, principalmente disponibilidade de água e temperatura. Esse fator pode ter contribuído para que não ocorresse diferença significativa entre os cultivares, na produção de matéria seca em função dos níveis de nitrogênio.

Produção de matéria seca de folhas

Foi verificada a interação significativa entre doses e cultivares de *Brachiariabrizantha* sobre produção de MS de folhas (Tabela 2). Assim, como o efeito

isolado de cultivar sobre a produção de MS das folhas (Figura 1).

Tabela 2 - Produção de matéria seca de folhas dos cultivares de *Brachiariabrizantha*, em função de diferentes níveis de nitrogênio.

Cultivar	Doses de nitrogênio			
	0	80 kg/ha	160 kg/ha	240 kg/ha
	Produção de folhas			
Marandu	202,22Ba	173,29Ba	211,69Ba	177,45Ba
Xaraés	190,16Ba	282,92Aa	213,30Ba	284,66Aa
Piatã	326,87Aa	229,40ABa	345,18Aa	199,90Ba

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúscula na linha não diferem entre si ($P>0,05$) pelo teste de Newman Keuls.

Ao observar a Tabela 2 que na ausência de adubação nitrogenada (0 Kg de N/ha) o Cultivar Piatã foi superior em 38% quando comparado ao Cultivar Marandu e 41% com relação ao cultivar Xaraés na produção de MS de folha. Esse resultado reflete que a cultivar Piatã se sobressaiu na produção de folhas aos demais cultivares seguindo a tendência observada na produção de MS (Tabela 1).

Quando observamos as cultivares sob efeito da dose de 80 Kg de N/ha podemos notar (Tabela 2) que a cultivar Xaraés mostrou-se mais eficiente que o Cultivar Marandu, e o Cultivar Piatã apresentou valor intermediário aos demais. A mesma tendência de resposta foi observada na dosagem de 240 Kg de N.ha⁻¹, onde a cultivar Xaraés apresentou superioridade em relação às outras cultivares, demonstrando assim sua eficiência na produção de folhas.

Com relação à dosagem de 160 Kg de N.ha⁻¹ a cultivar Piatã foi a que apresentou melhor resposta a adubação nitrogenada. A produção de matéria seca de folhas é uma característica importante para o crescimento das forrageiras, uma vez que a lâmina é o componente mais fotossinteticamente ativo na folha (PARSONS, 1993), assim como a fração da planta de maior valor nutritivo para os animais.

Podemos observar que na produção de matéria seca de folhas, representado pela Figura 1, o cultivar Piatã apresentou um rendimento 30% superior que o cultivar Marandu e não se diferenciou significativamente da cultivar Xaraés para a produção de folhas. O que demonstra a superioridade produtiva e qualitativa destes dois cultivares frente ao cultivar Marandu.

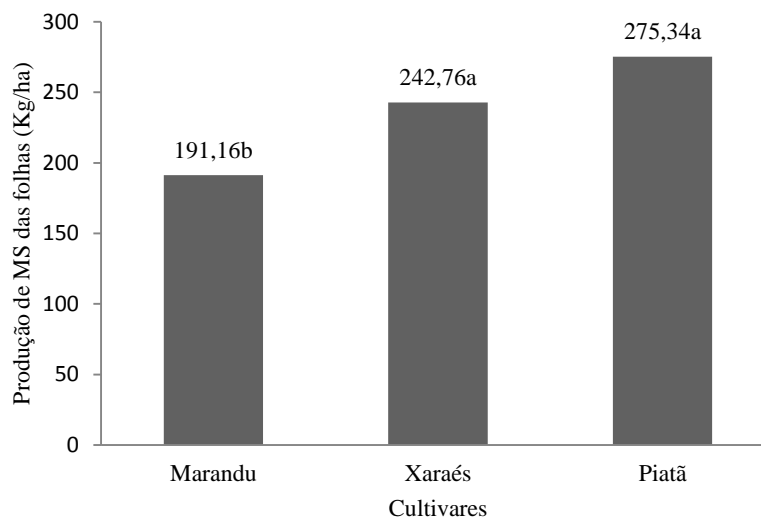


Figura 1 – Produção de folhas das cultivares de *Brachiaria brizantha*.

Respostas positivas para produção de folhas do capim-Xaraés sobre doses crescentes de N, foram encontradas por Rodrigues et al. (2008), que observaram efeito positivo do N sobre o aumento da produção de MS foliar.

Produção de Matéria Seca do Pseudocolmo

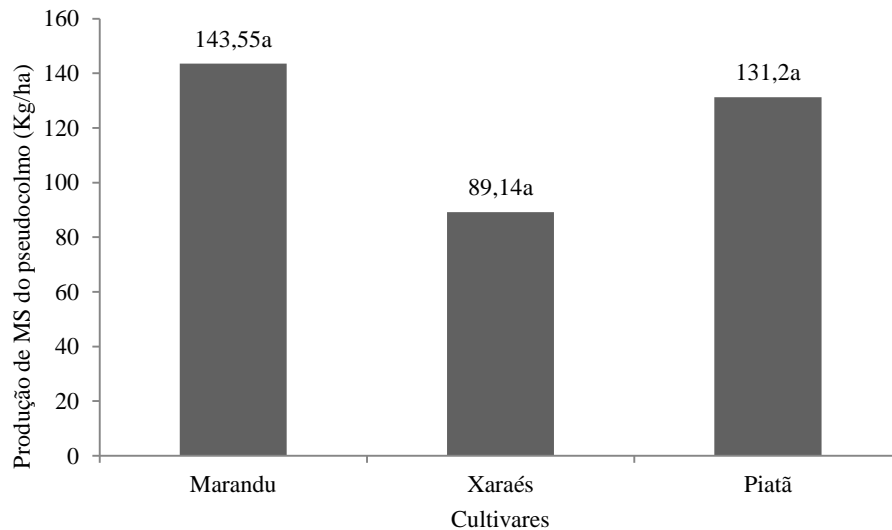


Figura 2 - Produção de pseudocolmo das cultivares de *Brachiaria brizantha*.

Não foi observado efeito na interação entre os fatores dose e cultivar de *Brachiaria brizantha* sobre a produção de MS de pseudocolmo (kg/ha). Podemos observar (Figura 2) que os cultivares de *Brachiaria brizantha* apresentaram um resultado estatisticamente semelhante para produção de MS do pseudocolmo.

A ausência de efeito da adubação nitrogenada sobre a produção de pseudocolmo difere das respostas positivas do observado por diversos autores como Panichiet al. (2006), Silva, Monteiro (2006) e Montans et al. (2007). Contudo, estudo desenvolvido por Vantini et al. (2000) não observaram resposta significativa de dose de N sobre

matéria seca de pseudocolmo no capim *Andropogon gayanus*. A ausência de condições climáticas favoráveis no período experimental pode ter restringido o crescimento e desenvolvimento dos perfilhos, estabilizando assim o crescimento dos pseudocolmos, resultando numa igualdade de resposta entre as cultivares.

CONCLUSÕES

O cultivar Piatã apresenta maior produção de MS que os demais cultivares na ausência de adubação nitrogenada e na dosagem de 160 kg de N.ha⁻¹.

O capim-Piatã apresenta maior rendimento forrageiro comparado aos outros cultivares, demonstrando um bom potencial sob adubação nitrogenada.

Os Capins Piatã e Xaraés apresentam maior quantidade de folhas, principal característica estrutural relacionada à qualidade do pasto, o que os qualifica como boas opções de diversificação de pastagens frente ao tradicional uso do Capim Marandu na Pecuária nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRINO, E.; VAZ, R. G. M. V.; SANTOS, A. C. dos. Características da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu durante o seu estabelecimento submetida a diferentes doses de nitrogênio. *Biosci. J.*, v. 26, n. 6, 2010.

ANTUNES, F. Z. Caracterização climática do Estado de Minas Gerais: Climatologia agrícola. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 12, n. 138, jun. 1986.

CAMARGOS, L. S. de. **Análise das alterações no metabolismo de nitrogênio em *Canavalia ensiformes* (L) em resposta a variações na concentração de nitratoforneçada.** 2002. 113 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/ Universidade de São Paulo. Piracicaba.

- CASTAGNARA, D. D. **Adubação nitrogenada sobre o crescimento, a produção e a qualidade de gramíneas forrageiras tropicais**. 2009. 97 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Campus de Marechal Cândido Rondon/ Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Marechal Cândido Rondon.
- COSTA, K. A. P.; OLIVEIRA, I. P.; FAQUIN, V.; SILVA, G. P.; SEVERIANO, E. C. Produção de massa seca e nutrição nitrogenada de cultivares de *Brachiaria brizantha* (A. Rich) Stapf sob doses de nitrogênio. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, n. 6, p. 1578-1585, 2009.
- CRUZ, R. S.; SANTOS, A. C.; SILVA, J. E. C.; ALEXANDRINO, E.; SILVA, W. S.; RIBEIRO, R. E. P. Crescimento do capim Xaraés estabelecido em duas classes de solos e submetido a doses crescentes de nitrogênio no norte tocantinense. **Revista Acadêmica, Ciência Agrária e Ambiental**, Curitiba, v. 8, n. 1, p. 61-69, 2010.
- CFSEMG – Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais. **Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª**, Editores. – Viçosa, MG, 1999. p. 359.
- FAGUNDES, J. L.; FONSECA, D. M. da; MORAIS, R. V. de; MISTURA, C.; VITOR, C. M. T.; GOMIDE, J. A.; NASCIMENTO JUNIOR, D. do.; SANTOS, M. E. R.; LAMBERTUCCI, D. M. Avaliação das características estruturais do capim-braquiária em pastagens adubadas com nitrogênio nas quatro estações do ano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 35, n. 1, 2006.
- LIMA, E. S.; DEMINICIS, B. B. Produção e composição química de cultivares de capim elefante. **PUBVET**, Londrina, v.2, n.14, 2008.
- MONTANS, F. M.; PANICHI, A.; OLIVEIRA, P. S. R.; LEITE, S. M. M.; GUIMARÃES, A. M. Produção e qualidade de forragem do *Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia com combinações de N e K em solução nutritiva. **UNIMAR Ciências**, v.16, n.1, p.61-66, 2007.
- OLIVEIRA, D. R. **Características produtivas de três cultivares de *Brachiaria spp.* submetidos a adubação nitrogenada**. 2012. 39 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnologia em Agronegócio, Universidade Estadual de Montes Claros, Paracatu, 2012.
- PACIULLO, D. S. C.; GOMIDE, J. A.; RIBEIRO, K. G. Adubação nitrogenada do Capim – elefante cv. Mott. 1. Rendimento Forrageiro e Características Morfisiológicas vão Atingir 80 e 120 cm de altura. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 27, n. 6, 1998.
- PARSONS, A. J.; LEAFE, E.L.; COLLET, B. et al. The physiology of grass production under grazing. 1. Characteristics of leaf and canopy photosynthesis of continuously grazed swards. **Journal of Applied Ecology**, v.20, p.117-136. 1993.
- RODRIGUES, D.C. **Produção de forragem de cultivares de *Brachiaria brizantha* (Host. ex A. Rich.) Stapf e modelagem de respostas produtivas em função de variáveis climáticas**. Piracicaba, SP. ESALQ, 2004. 94 p. Dissertação (Mestrado).
- RODRIGUES, C. R.; MOURÃO, G. B.; BRENNECKE, K.; LUZ, P. H. de C.; HERLING, V. R. Produção de massa seca, relação folha/colmo e alguns índices de crescimento do *Brachiaria brizantha* cv. Xaraés cultivado com a combinação de doses de nitrogênio e potássio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 37, n. 3, p. 394-400, 2008.
- SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C. **Análise de alimentos (métodos químicos e biológicos)**. 2ª ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. 235p, 2002.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA - UFV. **Sistema de Análises Estatísticas e Genéticas**. Versão 8.0. Viçosa, MG, 2000.
- VANTINI, P. P. et al. Morfofisiologia de *Andropogon gayanus* Kunth sob adubação mineral e orgânica em três estratos verticais. **Acta Scientiarum**, Maringá, V.23, n.4, p.769-774, 2001.
- WERNER, J. C. **Adubação de pastagens**. Nova Odessa: Instituto de Zootecnia, (Boletim Técnico, 18). 49 p, 1986.