

RELAÇÃO FOLHA:COLMO E PRODUÇÃO DE MASSA SECA DE *Urochloa mosambicensis* IRRIGADA SOB DIFERENTES DOSES DE ESTERCO BOVINO

Elisvaldo José Silva Alencar⁽¹⁾; Erivaldo Erbo Alves dos Santos⁽²⁾; Bruno Rocha de Moura⁽²⁾;
Francisco Helton Sá De Lima⁽³⁾; Erlens Éder-Silva⁽⁴⁾

⁽¹⁾Parte do TCC do Graduado em Zootecnia pelo Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia do Ceará,
campus Crato-CE. johnny.alencar@hotmail.com

⁽²⁾Técnico Administrativo Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, campus Crato-CE.
erivaldoerbo@hotmail.com; bruno2005_87@hotmail.com

⁽³⁾Professor Adjunto IV, Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia Sul de Minas, campus
Muzambinho-MG. francisco.lima@ifsuldeminas.edu.br

⁽⁴⁾Professor Associado I, Instituto Federal de educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, campus Crato-CE.
erllens@ifce.edu.br

Resumo: A criação de animais em condições de pastagens nas regiões semiáridas é limitada a poucas opções de gramíneas forrageiras que suportem os longos períodos de estiagem, bem como a falta adoção de tecnologia simples ao alcance do pequeno produtor. Objetivou-se avaliar o efeito do uso de diferentes dosagens do adubo orgânico de origem bovina na estrutura da planta, quanto a relação folha:colmo e na produção de massa seca de forragem do capim corrente (*Urochloa mosambicensis*). O experimento foi desenvolvido no Setor de Produção de Forrageiras da Zootecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, campus Crato. Os tratamentos avaliados foram compostos pelas seguintes dosagens: Sem adubação ou testemunha (T1), e com adubação de esterco de bovinos sendo: 10 t.ha⁻¹ (T2), 20 t.ha⁻¹ (T3), 30 t.ha⁻¹ (T4), e 40 t.ha⁻¹ (T5) e 50 t.ha⁻¹ (T6). A condução do experimento ocorreu de maio a junho de 2016, com 30 dias de avaliação após a emergência das plântulas. O solo utilizado fisicamente classifica-se como franco-arenoso.

Foram utilizadas sementes de capim corrente colhidas no dia 21 de abril 2015, no Sítio Arara, no município de Exu – PE, situada a longitude 7° 33' 59''S e latitude 39°33'47''W. Foi utilizado sistema de irrigação localizado por microaspersão com vazão de 27 L/h, com irrigações diárias por um período de 3 minutos, onde foi aplicado 0,50 litros de água por vaso, instalados acima do experimento, simulando a chuva. Foram semeadas quatro sementes por vaso, acondicionadas em pequeno sulco que recebeu a sobreposição uma camada de solo que permitiu apenas a cobertura total das sementes, e após a emergência foi feito o desbaste, deixando uma planta por vaso. Os vasos utilizados no experimento são de capacidade de 4,62dm³, preenchidos com o solo, e o esterco foi colocado em quantidades diferentes, representando expressivamente a proporção recomendada de adubação orgânica. Quanto às características estruturais das plantas relação folha:colmo e massa seca da parte

aérea da planta apresentaram maiores valores quando foram adubadas com níveis de até $20\text{t}\cdot\text{ha}^{-1}$ de esterco bovino curtido. O dejetos da produção animal bovina na referida dosagem pode ser utilizado como fonte de MO e nitrogênio para plantas de capim corrente em condições de baixo custo e para diminuir as causas da degradação do solo.

Palavras-chave: Estrutura, forrageira exótica, capim corrente, matéria orgânica.

1. INTRODUÇÃO

Nas propriedades rurais da região Nordeste do Brasil, o esterco contidos em currais ou baias, é passível de reutilização na adubação de plantas forrageiras. A matéria orgânica contida no esterco em níveis adequados no solo melhora as condições físicas, químicas e biológicas; aumenta a retenção e disponibilidade de água; diminui as perdas por erosão; e fornece nutrientes essenciais para as plantas (EMERENCIANO NETO et al., 2016). A matéria orgânica contém cerca de 5% de nitrogênio total, por isso serve como uma reserva de nitrogênio, o qual é o nutriente mais responsivo em práticas de manejo de pastagem (PEREIRA et al., 2011), pois promove crescimento mais rápido e índice de área foliar (BARBERO et al., 2015).

As principais espécies de gramíneas com importância econômica, adaptadas ou de ocorrência natural na região semiárida do Nordeste são: capim corrente (*Urochloa Mosambicensis* (Hack.) Daudy), capim andropogon (*Andropogon gayanus*), capim buffel (*Cenchrus ciliaries*), capim gramão (*Cynodon dactylus*), as gramíneas milhãs (*Brachiaria plantaginea* e *Panicum sp.*), capim rabo-de-raposa (*Setária sp.*) e capim panasco (*Aristida setifolia*) para enriquecimento do estrato herbáceo das pastagens, fornecendo mais nutrientes para os animais.

O *Urochloa mosambicensis* tem como sinônimo *Echinochloa notabile* (ganchof) *Rhind*, e possui vários nomes comuns como grama de Sabi (Austrália), grama do Gonya (Zimbabwe), *Urochloa Comum* (África do Sul) e capim *Urochloa* ou capim Chorão (Brasil), tem origem na Rodésia (África) e foi introduzido no Brasil em 1922 e no Nordeste por Pernambuco em 1975, pelo IPA (Empresa Pernambucana de Pesquisas Agropecuária) (CAMURÇA et al., 2002). Adaptada às regiões quentes, apresenta alta resistência à seca, desenvolve normalmente a uma precipitação anual entre 300 e 800 mm, em solo argiloso, não exige muito em termos de fertilidade de solo, sendo mais indicado do que o capim-buffel para os solos arenosos e pobres em matéria orgânica (ALMEIDA, 2010).

As plantas forrageiras apresentam as folhas como o principal componente alimentar para os animais em pastejo, as quais, a partir da sua disponibilidade possibilitará ao animal qualidade e digestibilidade na dieta, além do maior consumo de forragem pelos animais. Vale ressaltar também que as folhas constituem o principal órgão da planta responsável pela fotossíntese. Evidencia-se, dessa maneira, a necessidade de se investigarem e dispor de tecnologias que se tornam indispensáveis para a definição de estratégias de manejo das forrageiras.

As porções verdes da planta são as mais nutritivas da dieta e consumidas preferencialmente pelos animais. Segundo esses autores, alta relação folha:colmo representa forragem com elevados teor de proteína, digestibilidade e consumo, além de conferir à gramínea melhor adaptação ao pastejo ou tolerância ao corte. Em condições de pastejo, o consumo é influenciado pela disponibilidade de forragem e pela estrutura da vegetação como a relação folha/colmo (WILSON & T'MANNETJE, 1978).

Existem variações entre as espécies de gramíneas com relação ao peso dessas frações (folha:colmo), importantes do ponto de vista do valor nutritivo e do manejo das espécies forrageiras (PINTO et al., 1994). Por outro lado, a análise de crescimento possibilita identificar as características das plantas associadas à adaptação e potencial de produção em condições favoráveis, além de ser indicativo dos efeitos de ambiente nas diferentes espécies (RODRIGUÊS et al., 2008).

Desta forma o presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito do uso de diferentes dosagens do adubo orgânico de origem bovina na estrutura da planta, quanto a relação folha:colmo e na produção de massa seca de forragem do capim corrente (*Urochloa mosambicensis*).

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Setor de Produção de Forrageiras da Zootecnia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, *Campus* Crato – CE, localizado pelas coordenadas geográficas: latitude 7° 12' 43"S e longitude 39° 26' 35"W e uma altitude de 542m (Figura 1). O clima da região é classificado como semiárida quente BSw'h, conforme classificação de Köeppen. Apresenta temperatura média anual de 25° C e precipitação média anual de 1090,9 mm, com chuvas concentradas de janeiro a abril (IPECE, 2012).

O solo foi coletado da camada arável (0 - 20 cm) ao lado do local do experimento, onde foi classificado como FRANCO ARENOSO. O esterco foi coletado ao lado do curral do setor de bovinocultura do IFCE *campus* Crato - CE, e já se encontrava curtido. Ambos foram enviados para análise das características química e física no Laboratório de Análise de Solo da Universidade Federal da Paraíba, *campus* II - Areia – PB (Tabelas 1 e 3).

Tabela 1. Resultado laboratorial da análise do solo para características química e física do solo.

Fertilidade

pH	P	K ⁺	Na ⁺	H ⁺ + Al ³⁺	Al ³⁺	Ca ⁺²	Mg ⁺²	SB	CTC	M.O
	-----(mg/dm ³)-----			----- (cmol _c /dm ³) -----				-g/Kg-		
7,0	599,70	147,81	0,13	0,33	0,00	6,69	2,57	9,77	10,10	17,72
Física										
Areia			Silte		Argila			CLASSE		
-----g/kg-----										TEXTURAL
711			131		158			Franco Arenoso		

Laboratório de Análises de Solo, UFPB *campus* II- Areia PB, 2016.

Tabela 2 – Resultado laboratorial da análise do esterco bovino para as variáveis Matéria Orgânica (MO), Nitrogênio (N), Fósforo (P) e Potássio (K).

M.O	N	P	K
----- % -----	----- g.kg ⁻¹ -----		
20,16	28,0	6,55	16,84

Laboratório de Análises de tecido de planta, UFPB *campus* II- Areia PB, 2016.

A condução do experimento ocorreu de maio a junho de 2016, com 30 dias de avaliação, sendo no período seco com altas temperaturas. O índice pluviométrico nesse período é considerado baixo, e teve poucos dias de chuvas durante o experimento (Figura 1). As atividades propostas no projeto desenvolvido compõem a linha de pesquisa “avaliação de plantas forrageiras” do G-Pasf (Grupo de Estudos em Pastagens e Forragicultura) do IFCE, *campus* Crato.

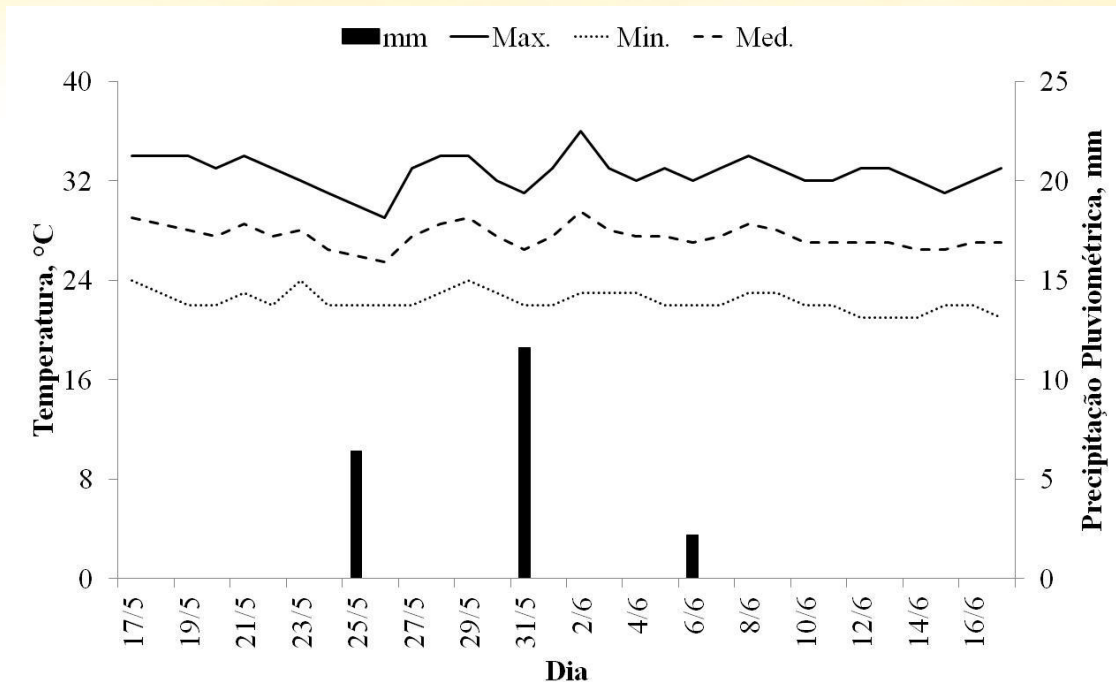


Figura 1. Valor da temperatura mínima, máxima e média (°C), e precipitação pluviométrica para cada dia durante o período do experimento. IFCE *campus* Crato, 2016.

Levando em conta o baixo índice pluviométrico, foi feita irrigações diárias por um período de 3 minutos, onde foi aplicado 1,35 litros de água por vaso, sendo utilizado microaspersores com vazão de 27 L/h, instalados acima do experimento, simulando a chuva.

Foram utilizadas sementes de capim corrente (*Urochloa Mosambicensis* (Hack.) Daudy) colhidas no dia 21 de abril 2015, o que per fez um ano de colhida possibilitando a quebra da dormência, no Sítio Arara, no município de Exu – PE, situada a longitude 7° 33’ 59’’S e latitude 39°33’47’’W.

Foram semeadas quatro sementes por vaso, acondicionando as sementes e sobrepondo uma camada que permita a cobertura das sementes, e após a emergência foi feito o desbaste, deixando uma planta por vaso. Os vasos utilizados no experimento são de capacidade de 4,62dm³, preenchidos com o solo, e o esterco foi colocado em quantidades diferentes, representando expressivamente a proporção recomendada de adubação orgânica.

O estudo foi composto pelos seguintes tratamentos (Tabela 3): Sem adubação ou testemunha (T1), e com adubação de esterco de bovinos sendo: 10 t.ha⁻¹ (T2), 20 t.ha⁻¹ (T3), 30 t.ha⁻¹ (T4), e 40 t.ha⁻¹ (T5) e 50 t.ha⁻¹ (T6), onde a recomendação de adubação orgânica através de esterco animal deve variar entre 10 á 50 t.ha⁻¹ (MALAVOLTA, 1981).

O experimento foi arranjado em um delineamento inteiramente casualizado (DIC),

com seis tratamentos e oito repetições totalizando 48 parcelas experimentais, tendo uma planta útil por parcela, por vaso.

Os tratamentos avaliados, porém expressos sobre as condições dispostas na equação matemática: $Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$

Em que o Y_{ij} - refere se a resposta observada quanto ao efeito dos diferentes níveis de esterco; o μ - representa a media geral dos tratamentos; α_i - representa o efeito dos níveis de esterco bovino como tratamentos, sobre as variáveis analisadas; ε_{ij} - erro experimental.

As variáveis analisadas por ocasião da coleta do experimento para obtenção das características estruturais das plantas serão seccionadas em Relação Folha:Colmo.Planta⁻¹ (RFC) e Massa Seca.Planta⁻¹ (MSPA).

O material foi seccionado em três partes: raiz, colmo e folha, sendo acondicionado em sacos de papel e posto para secar em estufa a 60 °C durante 72 horas, até atingir peso constante. Em seguida, foi determinado através de balança eletrônica com precisão de quatro casas decimais, o peso da massa seca.

As variáveis estudadas foram submetidas à análise de variância, depois foram realizadas as análises de regressões entre as medias dos tratamentos representados pelos níveis de esterco bovino. Na análise dos dados foi utilizado o software ASSISTAT STATISTICAL (SILVA e AZEVEDO, 2006) utilizando o teste de Tukey ao nível de significância a 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o estudo de regressão, verificou-se que não houve efeito significativo para as doses de esterco no período de corte na relação massa seca folha:colmo (Figura 2), mantendo assim uma media alta de aproximadamente 1,98:1. Provando que o desenvolvimento inicial da planta, não foi influenciada pelas diferentes doses de esterco bovino, apresentando se uniforme, mantendo uma media para esta relação. Esta variável reafirma que a planta é jovem, pouco lignificada, e que a relação folha:colmo se manteve invariável, devido a planta se encontrar apenas com 30 dias após a emergência. Por outro lado, quanto maior o crescimento das plantas ao longo do tempo processará o alongamento dos colmos, o que resultará numa menor relação. Ressalta-se que a relação de massa seca de folha:colmo para o capim corrente (*Urochloa mosambicensis*) encontrada neste estudo para todas as dosagens utilizadas superiores à relação crítica de 1:1, relatado por (PINTO et al., 1994).

No crescimento do capim corrente, observou-se que a produção de massa seca foi

composta praticamente de folhas, devido ao estágio inicial de desenvolvimento das plantas, o que pode justificar a ausência de significância para a relação folha/colmo para o período de 30 dias após a emergência.

De acordo com Sbrissia & Da Silva (2001), a relação folha:colmo apresenta relevância variada de acordo com a espécie forrageira, sendo menor em espécies de colmo tenro e de menor lignificação. Essa variável pode ser utilizada como índice de valor nutritivo da forragem, pois, assim como a altura do pasto e disponibilidade de massa seca, facilita a apreensão de forragem pelo animal e, dessa forma o seu comportamento durante o pastejo (Alden & Whitaker, 1970). Em gramíneas de hábito de crescimento ereto, como esse cultivar, o alongamento do colmo incrementa a produção forrageira, porém interfere na estrutura do pasto, comprometendo a eficiência de pastejo em decorrência do decréscimo na relação folha:colmo (Euclides et al., 2000).

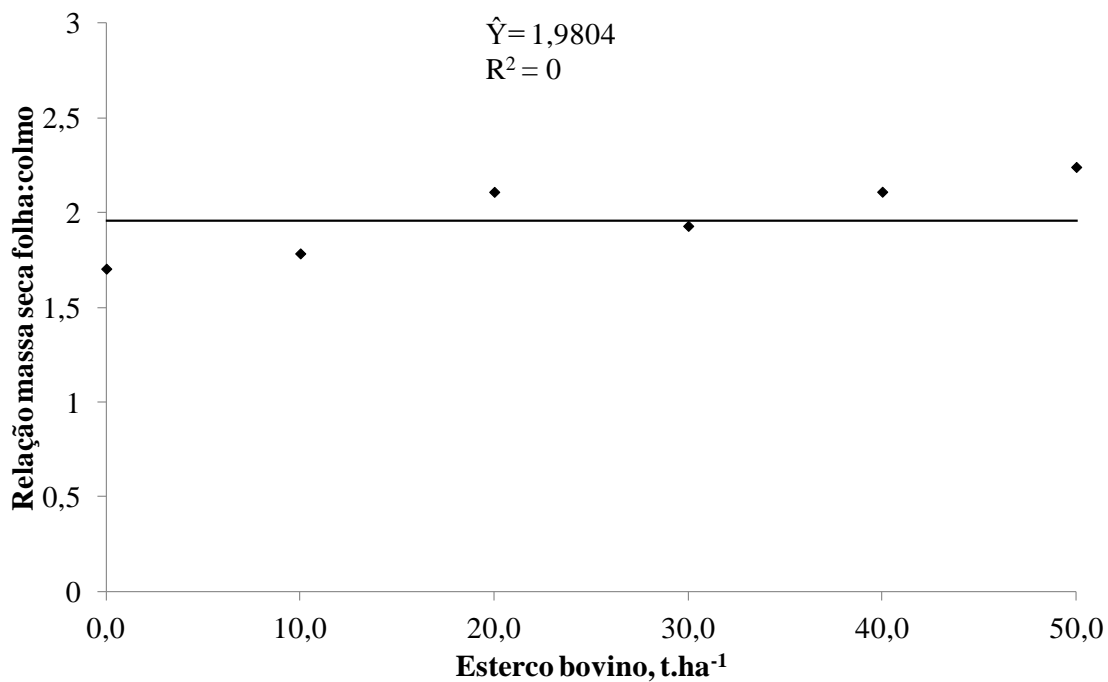


Figura 2. Relação massa seca da folha:caule da planta (MSFC) de capim corrente (*Urochloa mosambicensis*), aos 30 dias após a emergência sob adubação orgânica utilizando diferentes doses de esterco bovino curtido, IFCE, *campus* Crato, CE, 2016.

Para matéria seca da parte aérea da planta verificou-se uma significância para os dados médios e que a melhor representação foi a equação quadrática, para resposta das doses de esterco bovino (Figura 3). Verificou-se que a dose de esterco bovino no nível de 10 t.ha⁻¹

apresentou o maior peso para matéria seca da parte aérea da planta, decrescendo com o aumento das doses de esterco. Tais resultados comprovam a influência do esterco bovino, que não necessitam de doses altas para expressar maior produção de matéria seca da planta.

Considerando o índice de germinação de 50% das sementes, para a formação do estande com a quantidade de plantas para a formação da pastagem, seria de 425 mil plantas/ha, visto que em média 1kg da semente de capim corrente (*Urochloa Mosambicensis* (Hack.) Daudy) possui 850 mil sementes segundo Oliveira (2005), e o peso médio da parte aérea da matéria seca da planta obtida e de 0,354 g, mostraria que a produção de matéria seca de capim corrente seria em média de 15,05 t.ha⁻¹. Considerando ainda 20% de material residual da planta, para que possibilite a renovação da pastagem, seria obtido em apenas um corte aproximadamente 12 t.ha⁻¹ MSPA.

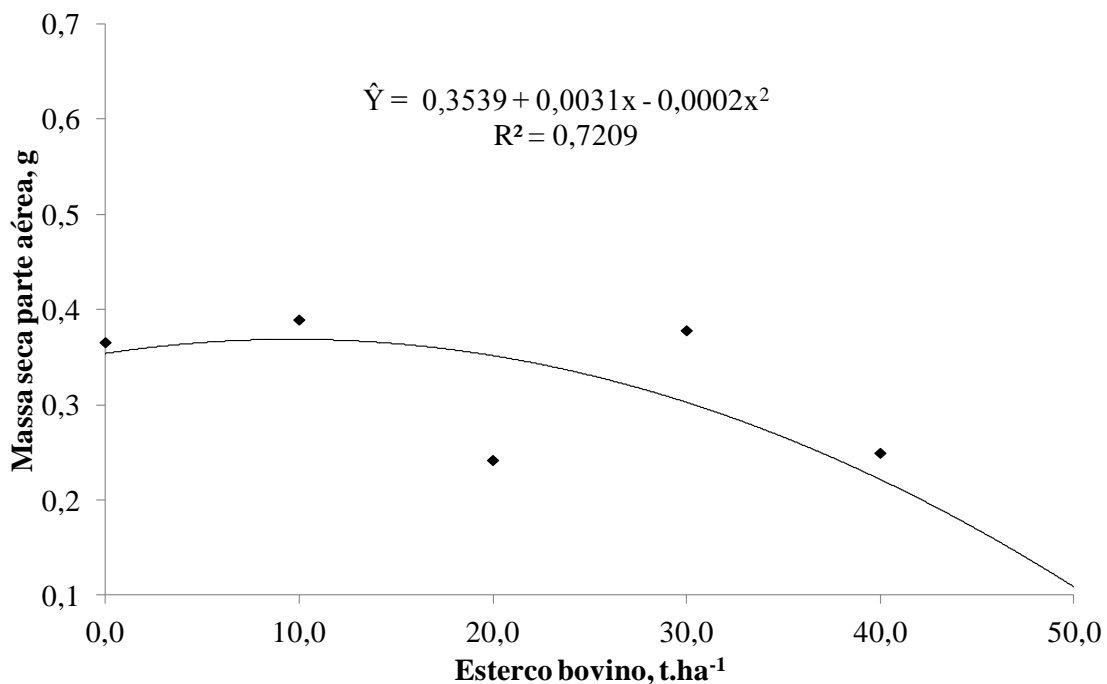


Figura 3. Matéria seca da parte aérea da planta (MSPA) de capim corrente (*Urochloa mosambicensis*), aos 30 dias após a emergência sob adubação orgânica utilizando diferentes doses de esterco bovino curtido, IFCE, *campus* Crato, CE, 2016.

4. CONCLUSÕES

As plantas de capim corrente (*Urochloa Mosambicensis* (Hack.) Daudy) em estágio de crescimento inicial com até 30 dias após a emergência compõem a produção de biomassa praticamente por folhas, o que não diferenciou significativa para a variável relação

folha:colmo independente da dose de esterco bovino.

A dose de esterco bovino curtido recomendado é de 10 t.ha⁻¹ para a produção de massa seca da parte aérea da planta de capim corrente nas condições experimentais sob irrigação.

5. AGRADECIMENTOS



6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, P. J. P. **Suplementação para ovinos em pastejo na época seca**. Itapetinga – BA: UESB, 2006. 62p. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.
- BARBERO, L.M.; BASSO, K.C.; IGARASI, M.S.; PAIVA, A.J.; BASSO, F.C. Respostas morfológicas e estruturais de plantas tropicais submetidas à desfolhação. **Boletim de Indústria Animal**, v.72, p.321-330, 2015.
- CAMURÇA, D. A.; NEIVA, J. M.; PIMENTEL, J. C. M.; VASCONCELS, V. R. e LÔBO, R. N. B. Desempenho produtivo de ovinos alimentados com dietas à base de feno de gramíneas tropicais. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.5, p.2113-2122, 2002.
- EMERENCIANO NETO, J. V.; PEREIRA, G. F.; DIFANTE, G. D.; OLIVEIRA, L. G.; LIMA, A. R.; SANTOS, W. R.; GURGEL, M. F. Produção e estrutura de pastos de capim-massai adubado com dejetos da produção animal. **Boletim Indústria Animal**, Nova Odessa, v.73, n.2, p.111-117, 2016.
- GOMIDE, J. A.; GOMIDE, C. A. M. Fundamentos e estratégias do manejo de pastagens. In: SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 1., 1999, Viçosa. **Anais...** Viçosa, MG: DZO/UFV, 1999. p. 179-200.
- GUENZI, W. D.; BEARD, W. E.; WATANABE, F. S.; OLSEN, S. R.; PORTER, L. K. (1978), Nitrification and denitrification in cattle manure-amended soil. **Journal Environment Quality**, 7, 196-202.
- IPECE. **Perfil Básico Municipal: Crato (2012)**. Disponível em: < http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2012/Crato.pdf>. Acesso: 13 de maio de 2016.
- MALAVOLTA, E. **Manual de química agrícola: adubos e adubação. Adubos e adubação orgânica e adubos de disponibilidade retardada**. 3. ed. Ed. Agronômica Ceres, p.358-395, 1981.

- PATÊS, N.M.S.; PIRES, A.J.V.; FONCÊCA, M.P. et al. Respostas estruturais do *Panicum maximum* cv. Tanzânia submetido a diferentes doses de adubação nitrogenada e fosfatada. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 42. Goiânia, 2005. **Anais...**Goiânia: SBZ, 2005, CD-ROM.
- PEREIRA, V.V.; FONSECA, D.M.; MARTUSCELLO, J.A.; BRAZ, T.G.S.; SANTOS, M.V.; CECON, P.R. Características morfogênicas e Estruturais de capim- mombaça em Três densidades de cultivo adubado com nitrogênio. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, p.2681-2689, 2011.
- SANTOS, G. A.; ROSSIELLO, R. O. P.; FERNANDES, M. S.; O'GRADY, P. C. (1981), Efeitos da vinhaça sobre o pH do solo, a germinação e o acúmulo de potássio em milho. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 16, 480.
- SILVA, F. DE A. S. E. & AZEVEDO, C. A. V. DE. A New Version of The Assistat-Statistical Assistance Software. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 4, Orlando-FL-USA: **Anais...**Orlando: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2006. p.393-396.
- SOUSA, F. B. et al. Parâmetros agronômicos de oito genótipos de Leucena. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 37, 2000, Viçosa-MG. **Anais...**Viçosa-MG, 2000.