

Adubação Mineral e Orgânica em Capim-tobiatã como Alternativa para Capineira

Carlos Alberto Gonçalves¹

Ari Pinheiro Camarão²

José Adérito Rodrigues Filho¹

Guilherme Pantoja Calandrini de Azevedo¹

As pastagens cultivadas constituem a principal fonte para alimentação dos rebanhos. No Estado do Pará, em face das oscilações climáticas durante o ano, a produção de forragem apresenta flutuações estacionais, com abundância durante a estação chuvosa, que vai de dezembro a maio, e déficit na estação de estiagem, de junho a novembro, o que acarreta variações significativas nos índices de produtividade animal (AZEVEDO et al. 1995).

A suplementação alimentar torna-se indispensável durante o período de estiagem, visando amenizar a situação da subnutrição dos animais. A utilização de capineiras tem sido uma das alternativas recomendadas para garantir um melhor padrão alimentar do rebanho durante o período de escassez de forragem. O capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.) tem sido praticamente a única forrageira utilizada com essa finalidade (FARIAS, 1994; HANNA, 1994; SIMÃO NETO et al. 1994).

O capim-tobiatã (*Panicum maximum* cv. Tobiatã) é uma gramínea selecionada para pastejo (VEIGA et al. 1985; VEIGA; CAMARÃO, 1990; DIAS-FILHO et al. 1995), principalmente para sistemas mais intensivos. Entretanto, trabalhos de pesquisa recentes, desenvolvidos na região com essa gramínea, a elegem, também, como opção para utilização em regime de corte, para suplementação tanto de gado de leite quanto de corte, em razão do seu grande potencial para produção, podendo alcançar 140 t/ha/ano de forragem verde e bom valor nutritivo (SIMÃO NETO et al. 1992).

Outras características favoráveis do capim-tobiatã para uso em capineiras são: a elevada persistência sob regime de corte mecanizado e a disponibilidade de sementes viáveis, duas das principais limitações do capim-elefante.

Dentre as diversas práticas de manejo de capineiras, destacam-se a adubação de formação e manutenção, tanto mineral quanto orgânica, sobretudo se levados em consideração a produtividade, o valor nutritivo, o vigor da rebrota e a vida útil da capineira, além da economicidade da adubação, principalmente orgânica (GONÇALVES; COSTA, 1991).

Nas condições tropicais, os maiores problemas em fertilidade do solo para formação das mais variadas culturas estão particularmente ligados ao baixo teor de fósforo disponível e à acidez dos solos. Os demais nutrientes, como N, K e S, têm sido identificados como limitantes para a formação de adequados estandes de forrageiras (MONTEIRO, 1990; MARTINS; FONSECA, 1998). Tendo em vista que se trata de forrageiras de alto potencial produtivo, como é o caso do capim-elefante (MONTEIRO, 1990; MARTINS; FONSECA, 1998) e do capim-tobiatã (VEIGA; CAMARÃO, 1990; DIAS-FILHO et al. 1995), deve-se ressaltar que expressivas quantidades de todos os nutrientes são retiradas da área por ocasião dos cortes.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos da adubação mineral e orgânica sobre o rendimento de matéria seca e a composição química do capim-tobiatã, como alternativa para uso em capineira.

¹ Eng. Agrôn., M. Sc., Pesquisadores da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA.
E-mail: calberto@cpatu.embrapa.br; aderito@cpatu.embrapa.br; calandri@cpatu.embrapa.br

² Eng. Agrôn., D. Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal 48, CEP 66017-970, Belém, PA.
E-mail: camarao@cpatu.embrapa.br

A pesquisa foi realizada na Embrapa Amazônia Oriental, município de Terra Alta, situada a 36 m de altitude, 0°43' de latitude Sul e 47°50' de longitude Oeste de Greenwich. O clima do município, segundo a classificação de Köppen, é Am, com precipitação pluviométrica anual em torno de 2.000 mm, tendo uma estação mais chuvosa (dezembro a maio) e outra menos chuvosa (junho a novembro). A temperatura média é de 26 °C e a umidade relativa do ar média em torno de 86% (ANUÁRIO... 1997).

O solo da área experimental é do tipo Latossolo Amarelo, textura média, apresentando as seguintes características químicas na camada de 0 a 20 cm: pH em água (1:25) = 5,3; $Al^{+++} = 0,15 \text{ cmol}_c/dm^3$; $Ca^{++} + Mg^{++} = 1,55 \text{ cmol}_c/dm^3$; $P = 2,0 \text{ mg/dm}^3$ e $K = 36,5 \text{ mg/dm}^3$.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com dez tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por diferentes combinações de fertilizantes mineral e orgânico: T_1) sem adubação; T_2) adubação orgânica com 30 t/ha (AO_1); T_3) AO_1 + fósforo (P); T_4) AO_1 + potássio (K); T_5) AO_1 + nitrogênio (N); T_6) AO_1 + P + N; T_7) AO_1 + N + K; T_8) AO_1 + P + K; T_9) AO_1 + N + P + K e T_{10}) adubação orgânica com 50 t/ha (AO_2).

Os fertilizantes inorgânicos foram aplicados nas quantidades de 100 kg/ha de N; 125 kg/ha de P_2O_5 ; 125 kg/ha de K_2O , provenientes do sulfato de amônio, superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente. A adubação orgânica constou de 30 t/ha de esterco de gado curtido em todos os tratamentos, com exceção do T_1 (sem adubação) e T_{10} (50 t/ha). O fósforo, nitrogênio, potássio e o esterco foram aplicados nos sulcos por ocasião da semeadura. Após cortes alternados, o fósforo foi aplicado a lanço, enquanto o nitrogênio, o potássio e o esterco foram aplicados também a lanço, após cada corte. Quarenta dias antes da semeadura foi aplicado o calcário dolomítico (2 t/ha).

A área total do experimento foi de 26,0 x 33,5 m, com as parcelas medindo 2,0 x 5,0 m, tendo como área útil 5,44 m² e avenidas de 1,5 m entre parcelas.

O capim-tobiatã foi propagado por sementes, utilizando-se 12 kg/ha, em sulcos de aproximadamente 1 cm de profundidade e 0,40 m entre sulcos.

Os cortes (cinco na época mais chuvosa e quatro na menos chuvosa) foram efetuados à altura de 0,25 m do solo. As produções de forragem verde de cada parcela eram pesadas e, em seguida, era retirada uma amostra representativa para determinação da matéria seca (MS) e dos teores de proteína bruta (PB), pelo método Kjeldahl, cálcio (Ca) e potássio (K), de acordo com Association... (1980) e fósforo (P), segundo Ramos (1961).

As produções acumuladas de matéria seca do capim-tobiatã nas duas épocas do ano são apresentadas na Tabela 1. Na época mais chuvosa, o tratamento completo (AO_1 + NPK), com uma produção de 24,72 t/ha de MS foi superior aos demais, seguido dos tratamentos em que o P esteve presente (T_6 , T_8 e T_3), sendo que o T_6 (18,77 t/ha de MS) não diferiu do T_8 (17,37 t/ha de MS) e foi superior aos demais, enquanto o T_8 não diferiu do T_3 (15,76 t/ha de MS). Posteriormente, seguiram-se os tratamentos T_7 (15,36 t/ha de MS) e T_5 (13,55 t/ha de MS), todos com a presença de N. Por último, ficaram os tratamentos T_4 , T_{10} e T_2 , sendo estes iguais ao T_5 e superiores ao tratamento controle (T_1), destacando-se que os tratamentos apenas com a adubação orgânica e com potássio só superaram o tratamento controle.

Na época menos chuvosa, detecta-se a mesma tendência da outra época do ano, com superioridade do T_9 em relação aos demais, seguindo-se os tratamentos T_6 , T_8 e T_3 , que não diferiram entre si, mas somente o T_6 foi superior aos demais. Nessa época do ano, os tratamentos apenas com adubação orgânica (T_2 e T_{10}) e com K (T_4) não foram superiores ao tratamento controle.

Com relação à disponibilidade total de forragem, os tratamentos com adição do P foram os destaques, apresentando as maiores produções, sendo o tratamento completo (T_9) superior aos demais, seguidos do T_6 (AO_1 + PN), que não diferiu do T_8 (AO_1 + PK) e foi superior aos demais. Os tratamentos com a adubação orgânica na presença do N e/ou do K (T_4 e T_5) não diferiram dos tratamentos somente com adubação orgânica e foram superiores ao tratamento controle. Portanto, a adubação sem o P compromete o rendimento de forragem do capim-tobiatã.

Em geral, nos solos de baixa fertilidade da Amazônia, a omissão, principalmente do fósforo, causa redução acentuada na produção de MS de gramíneas nativas e cultivadas (SERRÃO et al. 1979; MARTINS JÚNIOR, 1996). Os resultados obtidos nessa pesquisa mostram a importância do P para manter a boa produtividade do capim-tobiatã, fato este também demonstrado por Couto et al. (1995). Couto et al. (1999a, 1999b), trabalhando com capim-marandu e capim-tobiatã nas regiões de Paragominas, PA e Bragantina, PA, respectivamente, observaram que, quando o P não foi adicionado ao solo, as produções de forragem das referidas gramíneas foram bastante limitadas, não ultrapassando a 5,0 t/ha de MS. Porém, com a adição de 200 kg/ha de P_2O_5 , verificaram aumentos de produtividade da ordem de 76% no capim-marandu e 79% no capim-tobiatã.

A adubação orgânica mostrou-se eficiente no aumento do rendimento de MS do capim-tobiatã, somente na presença de fertilizantes minerais, principalmente o P, resultados

Tabela 1. Rendimento acumulado em matéria seca (t/ha) do capim-tobiatã (6 cortes) com diferentes combinações de fertilizantes minerais e orgânico, no nordeste do Estado do Pará.

Tratamento	Produção de forragem (t/ha)		
	Época mais chuvosa	Época menos chuvosa	Total
1. Controle	6,60 f **	4,38 f	10,98 f
2. AO ₁ (30 t/ha)	12,24 e	5,56 ef	17,80 e
3. AO ₁ + fósforo (P)	15,76 c	9,23 bc	24,99 c
4. AO ₁ + potássio (K)	12,89 e	6,30 def	19,20 e
5. AO ₁ + nitrogênio (N)	13,55 de	6,86 de	20,41 de
6. AO ₁ + P + N	18,77 b	10,89 b	29,67 b
7. AO ₁ + K + N	15,36 cd	8,40 cd	23,76 cd
8. AO ₁ + P + K	17,37 bc	9,55 bc	26,91 bc
9. AO ₁ + N + P + K	24,72 a	13,33 a	38,04 a
10. AO ₂ (50 t/ha)	12,70 e	5,91 ef	18,60 e

AO₁ adubação orgânica com 30 t/ha e AO₂ com 50 t/ha.

** As médias na coluna, seguidas da mesma letra, não diferem entre si, pelo teste de Tukey (P>0,01).

estes que se assemelham aos encontrados por Gonçalves e Costa (1991), com o capim-elefante, em Porto Velho, RO. As diferentes quantidades de esterco de gado (30 e 50 t/ha), quando aplicadas isoladamente, não diferiram quanto às produções de forragem do capim-tobiatã, sugerindo-se que 30 t/ha de esterco de gado sejam suficientes para garantir maior produtividade que o tratamento controle.

Na Tabela 2, estão sumariados os teores médios de proteína bruta (PB), de cálcio (Ca), de fósforo (P) e de potássio (K) na MS durante o ano. Observou-se tendências dos teores de PB serem maiores nos tratamentos em que o N esteve presente, sendo de 9,0% (AO₁ + NPK), 8,8% (AO₁ + N) e 8,7% (AO₁ + NP e AO₁ + NK). Nos outros tratamentos em que o N não foi aplicado, a variação foi de 6,8% (AO + P) a 4,8% (Testemunha). Os tratamentos com apenas a adubação orgânica apresentaram teores de PB em torno de 6,0%, mais alto somente que o tratamento controle.

De modo geral, os teores de PB obtidos nessa pesquisa, com adubação, foram superiores aos encontrados por Azevedo et al. (1992) com o capim-tobiatã, em Altamira, PA, cujos valores não ultrapassaram 5,4%, em corte, com 56 dias de idade.

Considerando-se que o teor mínimo de 7% de PB na matéria seca da planta constitui a exigência de manutenção de bovinos de corte em crescimento (NATIONAL... 1996), verifica-se que, em termos médios, o capim-tobiatã atenderia a esta condição apenas com os tratamentos em que o N esteve presente. Todavia, são insuficientes para atender aos requisitos determinados para vacas em lactação, cuja exigência é de 12%, segundo National... (1988).

Com relação ao fósforo (P), os teores médios na MS do capim-tobiatã (Tabela 2) foram mais elevados nos tratamentos com presença do P, sendo de 0,19% (AO₁ + NPK); 0,16% (AO₁ + P); 0,15% (AO₁ + PN) e 0,14% (AO₁ + PK). Nos demais tratamentos, a variação foi de 0,14% (AO₁ + NK) a 0,06% (controle). Nos teores de fósforo, observou-se a mesma tendência da proteína bruta, pois nos tratamentos com apenas a adubação orgânica, os teores de fósforo foram os menores, somente superando o tratamento controle.

Uma vaca em lactação, produzindo 11 litros/dia, requer no mínimo 0,23% de P na MS (NATIONAL... 1988). Verifica-se que o capim-tobiatã não atenderia a este requisito. Porém, para bovinos de corte em crescimento, cuja exigência mínima é de 0,18% de P na MS (NATIONAL... 1996), a referida gramínea atenderia somente quando submetida à adubação completa (AO₁ + NPK). Para superar a deficiência, sugere-se a inclusão do P (fosfato bicalcico) na mineralização permanente do rebanho, segundo Gonçalves et al. (1998).

Com referência ao cálcio (Ca), os teores médios também foram maiores nos tratamentos em que o fósforo esteve presente, sendo de 0,30% (AO₁ + P); 0,28% (AO + NPK); 0,26% (AO₁ + PN) e 0,25% (AO₁ + PK), ficando os outros tratamentos com os menores teores.

Os teores de cálcio encontrados no capim-tobiatã são considerados satisfatórios, com exceção do tratamento controle, pois estão na faixa do teor mínimo exigido para novilhos de corte em crescimento que, segundo as recomendações do National... (1996), é de 0,18% de cálcio na MS das plantas, com exceção do tratamento controle que ficou abaixo. Entretanto, para vacas em lactação com 500 kg

Tabela 2. Teores médios de proteína bruta (PB), cálcio (Ca), fósforo (P) e potássio (K) do capim-tobiatã em diferentes combinações de fertilizantes minerais e orgânico, no nordeste do Estado do Pará.

Tratamento	% na matéria seca			
	PB	Ca	P	K
1. Controle	4,8	0,14	0,06	0,34
2. AO ₁ (30 t/ha)	5,8	0,18	0,13	0,41
3. AO ₁ + fósforo (P)	6,8	0,30	0,16	0,52
4. AO ₁ + potássio (K)	6,7	0,23	0,10	0,73
5. AO ₁ + nitrogênio (N)	8,8	0,23	0,10	0,49
6. AO ₁ + P + N	8,7	0,26	0,15	0,52
7. AO ₁ + K + N	8,7	0,25	0,14	0,69
8. AO ₁ + P + K	6,6	0,25	0,14	0,72
9. AO ₁ + N + P + K	9,0	0,28	0,19	0,76
10. AO ₂ (50 t/ha)	6,1	0,20	0,10	0,41

AO₁ adubação orgânica com 30 t/ha e AO₂ com 50 t/ha.

e produzindo 11 litros/dia, os teores apresentados pelo capim-tobiatã, nas diferentes adubações, estão abaixo da necessidade mínima, que é 0,43% (NATIONAL... 1988).

Os maiores teores de potássio foram encontrados nos tratamentos com adubação potássica, cujos valores foram 0,76% (AO₁ + NPK); 0,73% (AO₁ + K); 0,72% (AO₁ + PK) e 0,69% (AO₁ + NK). Os tratamentos com adubação orgânica foram superiores somente à testemunha.

Os teores de potássio encontrados no capim-tobiatã são considerados baixos, quando comparados com os teores observados por Zago e Gomide (1982), em capim-colonião; Gonçalves (1985), em *Andropogon gayanus*, *Brachiaria humidicola* e *Setaria sphacelata*; e Gonçalves e Costa (1991), em capim-elefante. Porém, os tratamentos na presença de potássio são suficientes para atender à exigência mínima de novilhos de corte em crescimento (consumindo 10 kg/dia de MS) que, segundo a National... (1996), é de 0,60% a 0,80% na matéria seca da planta, o mesmo ocorrendo com vacas leiteiras (produzindo 11 litros/dia e peso de 500 kg), cuja exigência mínima é a mesma dos animais de corte (National... 1988).

Os resultados obtidos neste trabalho permitem concluir que:

A produção de matéria seca do capim-tobiatã (*Panicum maximum* cv. Tobiatã) pode ser consideravelmente aumentada com a aplicação de P e de N, sendo o P mais limitante. No entanto, não há resposta significativa da gramínea à aplicação de K.

A adubação orgânica (esterco de gado) foi importante para o aumento de produção e qualidade do capim-tobiatã, porém somente na presença de outros elementos minerais, principalmente P e N.

Para vacas leiteiras, somente os teores de K estão acima das exigências mínimas, evidenciando-se, portanto, a necessidade de suplementá-las com PB, Ca e P. Todavia, para novilhos em crescimento, os teores de proteína bruta estão acima das exigências mínimas, principalmente nos tratamentos em que o N esteve presente, enquanto o P, apenas no tratamento completo, e o Ca, em todos os tratamentos, com exceção do controle.

Referências

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, v. 57, 1997.
- ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of official Analytical Chemists**. 13. ed. Washington, 1980.
- AZEVEDO, G. P. C. de; CAMARÃO, A. P.; GONÇALVES, C. A. **Produção forrageira e valor nutritivo dos capins : quicuiu-da-amazônia, marandu, tobiatã, andropogon e tanzânia-1 em quatro idades de corte**. Belém, PA: Embrapa – CPATU, 1992. 31 p. (EMBRAPA – CPATU. Boletim de pesquisa, 126).
- AZEVEDO, G. P. C. de; VEIGA, J. B. da; CAMARÃO, A. P.; TEIXEIRA, R. N. G. **Recuperação e utilização de pastagem de capim – colômbio (*Panicum maximum*) para engorda de bovinos, no município de Abel Figueiredo - Pará**. Belém, PA: Embrapa – CPATU, 1995. 36 p. (EMBRAPA – CPATU. Boletim de pesquisa, 161).
- COUTO, W. S.; TEIXEIRA NETO, J. F.; VEIGA, J. B. da; SIMÃO NETO, M. Utilização de duas fontes de fosfato no estabelecimento do *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. **Pasturas Tropicais**, v. 17, n. 2, p. 25 – 28. 1995.
- COUTO, W. S.; TEIXEIRA NETO, J. F.; SIMÃO NETO, M.; LOURENÇO JÚNIOR, J. B. Estabelecimento de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu sob duas fontes e doses de fósforo na região de Paragominas, Estado do Pará, Brasil. **Pasturas Tropicais**. v. 21, n. 1, p. 60 – 63. 1999a.
- COUTO, W. S.; TEIXEIRA NETO, J. F.; SIMÃO NETO, M. Estabelecimento do *Panicum maximum* cv. Tobiatã sob diferentes fontes e níveis de fósforo na região Bragantina, Estado do Pará. **Pasturas Tropicais**. v. 21, n. 1, p. 74 – 77. 1999b.
- DIAS-FILHO, M. B.; SIMÃO NETO, M.; SERRÃO, E. A. S. Avaliação da adaptação de acessos de *Panicum maximum* para a Amazônia Oriental do Brasil. **Pasturas Tropicais**. v. 17, n. 1, p. 3 – 8. 1995.
- FARIAS V. P. de. Formas de uso de capim – elefante. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM – ELEFANTE, 2., 1994, Juiz de Fora. **Anais ...** Coronel Pacheco: Embrapa – CNPGL. p. 139 – 148.
- GONÇALVES. C. A. **Crescimento e composição química das gramíneas *Brachiaria humidicola*, *Andropogon gayanus* cv. Planaltina e *Setaria sphacelata* cv. Nandi em Porto Velho – RO**. Porto Velho: Embrapa – UEPAE, 1985. 55 p. (EMBRAPA – UEPAE. Boletim de pesquisa, 4).
- GONÇALVES. C. A.; COSTA, N. de L. Adubação orgânica, altura e frequência de corte de capim – elefante (*Pennisetum purpureum* Schum. cv. Cameroon) em Porto Velho, Rondônia. **Lavoura Arrozeira**. v. 44, n. 396, p. 27 – 29. 1991.
- GONÇALVES. C. A.; COSTA, N. de L.; TOWNSEND, C. R. Avaliação agrônômica de *Panicum maximum* cv. Tobiatã em consorciação com leguminosas forrageiras tropicais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v. 33. n. 3, p. 363 – 367. 1998.
- HANNA, W. W. Elephantgrass improvement. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM – ELEFANTE, 2., 1994, Juiz de Fora. **Anais ...** Coronel Pacheco: Embrapa – CNPGL, 1994. p. 72 – 81.
- MARTINS JÚNIOR, H. B. **Nutrientes limitantes em pastagens nativas e cultivadas em um Plintossolo da ilha de Marajó – Pará**, 1996. 49 f. Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Belém, PA.
- MARTINS, C. E.; FONSECA, D. M. da. Manejo e fertilidade do solo em pastagens de capim – elefante. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 19, n. 192, p. 44 – 54, 49 p. 1998.
- MONTEIRO, F. A. Adubação para estabelecimento e manutenção de capim – elefante. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM – ELEFANTE, 1990, Juiz de Fora. **Anais...** Coronel Pacheco: Embrapa – CNPGL, 1990. p. 35 – 57.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Committee on Animal Nutrition. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 6. ed. rev. Washington: National Academy Press, 1988. 157p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Subcommittee on Animal Nutrition. **Nutrient requirements of beef cattle**. 7. ed. rev. Washington: National Academy Press, 1996. 242 p.
- RAMOS, B. H. M. **Determinação colorimétrica do fósforo total em solos pelo método de redução do ácido ascórbico**. Rio de Janeiro: Instituto de Química Agrícola, 1961. 31 p. (Instituto de Química Agrícola. Boletim, 61).
- SERRÃO, E. A. S. ; FALESI, I. C. ; VEIGA, J. B. DA ; TEIXEIRA NETO, J. F. Productivity of cultivated pastures on low fertility soil of the Amazon of Brazil. In: SANCHEZ, P. A.; TERGAS, L. E. (Ed.) **Pasture production in soils of the tropics**. Cali: CIAT, 1979. p. 195 – 225.
- SIMÃO NETO, M.; VEIGA, J. B. DA ; MOURA CARVALHO, L. O. D. de. **Capim-tobiatã: Nova opção para capineiras**. Belém, PA: Embrapa – CPATU, 1992 3p. (EMBRAPA – CPATU. Recomendações básicas, 20).

SIMÃO NETO, M.; CAMARÃO, A. P.; GONÇALVES, C. A. ; NASCIMENTO, H. T. F. do. **Curva de crescimento e valor nutritivo de capim – elefante, cv. Porto Rico – 534, na região de Belém – Pará.** Belém, PA: Embrapa – CPATU, 1994. 21 p. (EMBRAPA – CPATU. Boletim de pesquisa, 156).

VEIGA, J. B. da; SEIXAS, L. C. G.; DIAS FILHO, M. B. **Comportamento de algumas gramíneas forrageiras em solo de pastagem degradada de Paragominas, Pará.** Belém, PA: Embrapa – CPATU, 1985. 3 p. (EMBRAPA – CPATU. Comunicado técnico, 58).

VEIGA, J. B. da; CAMARÃO, A. P. **Produção forrageira e valor nutritivo dos capins elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum. cv. Anão e Cameroon) e *Panicum maximum* cv. Tobiatã sob três idades de corte.** Belém, PA: Embrapa – CPATU, 1990. 23 p. (EMBRAPA – CPATU. Boletim de pesquisa, 102).

ZAGO, C. P.; GOMIDE, J. A. Valor nutritivo e produtividade do capim – colônião, submetidos a diferentes intervalos de corte com e sem adubação de reposição. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia.** v. 11, n. 3, p. 512 – 528, 1982.

Comunicado Técnico, 176



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Amazônia Oriental
Endereço: Trav. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48
CEP 66 065-100, Belém, PA.
Fone: (91) 3204-1000
Fax: (91) 3276-9845
E-mail: sac@cpatu.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2006): 300

Comitê Local de Editoração:

Presidente: Gladys Ferreira de Sousa
Secretário-Executivo: Moacyr Bernardino Dias-Filho
Membros: Izabel Cristina Drulla Brandão, José Furlan Júnior, Lucilda Maria Sousa de Matos, Maria de Lourdes Reis Duarte, Vladimir Bonfim Souza, Walkymário de Paulo Lemos

Revisores Técnicos:

Domingos Sávio Queiroz - Epamig
Roberto Giolo de Almeida - Universidade do Estado de Mato Grosso
Ulysses Cecato - Universidade Estadual de Maringá

Expediente:

Supervisor editorial: Regina Alves Rodrigues
Supervisão gráfica: Guilherme Leopoldo da Costa Fernandes
Revisão de texto: Luciane Chedid Melo Borges
Normalização bibliográfica: Regina Alves Rodrigues
Editoração eletrônica: Francisco José Farias Pereira