

PRODUÇÃO E QUALIDADE DO CAPIM PAPUÃ (*Brachiaria plantaginea*)  
SOB EFEITO DE FREQUÊNCIAS DE CORTE E NITROGÊNIO\*

The Effects of Clipping Frequency and Nitrogen on the Yield  
and Quality of "Capim Papuã" (*Brachiaria plantaginea*)

José Antônio C. Lançanova\*\*, João Restle\*\*\* & Glenio L. Santos\*\*\*

**RESUMO**

Foi conduzido um experimento a campo para avaliar o efeito de nitrogênio (zero e 100kg/ha de N) e frequências de corte (4, 6 e 8 semanas, e cortes no estágio de pré-floração e floração plena), sobre o rendimento e qualidade da matéria seca (MS) do capim papuã. O corte de emparelhamento, sob efeito de N, foi efetuado 42 dias após o estabelecimento e 8 dias após a aplicação de 30kg/ha de N. Foram obtidos 392 e 719kg/ha de MS; 40,9 e 108,7kg/ha de PB com 10,5 e 15,1% de PB, respectivamente, para zero e 30kg/ha de N. O capim papuã, sem nitrogênio apresentou baixas produções de MS (1,3 a 3,1t/ha) e de PB (116 a 123 kg/ha). O teor de PB variou de 9,03 a 4,02%, respectivamente, para o intervalo de 4 semanas e corte no estágio de floração plena. A aplicação de N aumentou os rendimentos de MS (3,8 a 10,8t/ha), PB (349 a 405 kg/ha) e o teor de PB variou de 9,21 a 3,72%, respectivamente, para o intervalo de 4 semanas e corte no estágio de floração plena. Os maiores rendimentos de MS e PB foram obtidos no estágio de floração plena, sendo o teor de PB baixo. Os intervalos de 6 a 8 semanas apresentaram a melhor relação entre qualidade e produção de MS.

UNITERMOS: *Brachiaria plantaginea*, produção de matéria seca, proteína bruta, nitrogênio, frequência de corte.

---

\*Parte da Dissertação de Mestrado apresentada pelo primeiro autor ao C.P.G. em Zootecnia, UFSM, para obtenção do grau de Mestre em Zootecnia.

\*\*Zootecnista, M.Sc., Pesquisador do IAPAR. C.P. 197. 86.200 - Ibioporã - PR.

\*\*\*Prof. Adj., Ph.D. Departamento de Zootecnia, CCR, UFSM. Bolsista do CNPq. 97.119 - Santa Maria - RS.

**SUMMARY**

A field experiment was conducted to evaluate the effects of nitrogen (zero and 100kg/ha of N) and clipping frequency (4, 6, 8 weeks, pre-flowering and flowering) upon dry matter (DM) yield and quality of "capim papuã". The first clipping was done 42 days after the sowing. The production results were 392 and 719kg/ha of crude protein (CP) and 10.5 and 15.1% of CP respectively for 0 and 30kg/ha of N. The treatment with no N had low production (1.3 to 3.1t/ha) and CP (116 to 123kg/ha). The percentage of CP ranged from 9.03 to 4.02%, respectively for clipping at 4 weeks intervals and flowering. Therefore N fertilizer increased the DM production (3.8 to 10.8t/ha) and CP (349 to 405kg/ha), respectively for clipping at 4 weeks intervals and flowering. The clipping at flowering stage gave the highest production of DM and CP, however the percentage of CP was low. The 4 weeks interval gave the best percentage of CP (9.21%) but very low production. Clippings at 6 and 8 weeks intervals resulted in the best relationship between quality and DM production.

KEY WORDS: *Brachiaria plantaginea*, dry matter yield, crude protein, nitrogen, clipping frequency.

**INTRODUÇÃO**

O capim papuã ou capim marmelada (*Brachiaria plantaginea*) é uma espécie nativa, de ciclo anual, com hábito decumbente radicante. É encontrada desde o sul do Brasil até o sul dos Estados Unidos, nascendo espontaneamente, como invasora, em lavouras de verão, produzindo forragem durante o verão e início do outono (ARAÚJO, 2). A produtividade de gramíneas forrageiras está na dependência de condições climáticas adequadas e da fertilidade do solo (OLSEN, 11). A adubação nitrogenada exerce papel importante na produção de gramíneas forrageiras (HENZELL & OXENHAM, 8; PIMENTEL et alii, 12), sendo que gramíneas tropicais respondem até doses de 400 a 500kg/ha de N (VICENTE-CHANDLER et alii, 17; CARO-COSTAS et alii, 5; OLSEN, 11; VELEZ-SANTIAGO & ARROYO-AGUILU, 16). Doses crescentes de N, geralmente resultam em aumentos na produção de MS e no teor e produção de PB (HENZELL, 7; MEDEIROS et alii, 9 e 10; PIMENTEL et alii, 12). Estes resultados não foram observados na sua totalidade por VARGAS & SIEWEDT (15) ao aplicarem doses de zero a 250kg/ha de N em pangola (*Digitaria decumbens*).

As maiores produções de MS e PB geralmente são obtidas com cortes menos frequentes ou cortes em estádios mais avançados de desenvolvimento

da planta. Entretanto, ocorre diminuição no valor nutritivo pelo decréscimo no teor de PB e digestibilidade, e elevação nos teores de lignina e celulose (VICENTE-CHANDLER et alii, 17; PIMENTEL et alii, 12; VELEZ-SANTIAGO & ARROYO-AGUILU, 16).

Este trabalho teve como objetivos avaliar o potencial forrageiro do capim papuã, em relação a produção de MS, teor e produção de PB, sob efeito de frequências de corte e nitrogênio.

#### **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi desenvolvido em área do Departamento de Zootecnia, da Universidade Federal de Santa Maria, no período de outubro/86 a março/87, em um solo Santa Maria, sendo classificado como Brunizem Hidromórfico (BRASIL, 4), de textura média. A análise química do solo mostrou os seguintes resultados: pH = 5,2;  $P_2O_5$  = 7,2ppm;  $K_2O$  = 20ppm;  $Al$  = 0,15me/100g de solo;  $Ca + Mg$  = 8,7me/100g de solo e  $MO$  = 3,5%.

Foram efetuadas as adubações de correção e manutenção, distribuindo-se, à lancha, 60kg/ha de  $P_2O_5$  e 70kg/ha de  $K_2O$ , incorporadas por ocasião do preparo do solo. Em outubro de 1986 efetuou-se o preparo do solo, que constou de 3 gradagens, sendo a primeira com grade aradora e as demais com grade niveladora, para revolvimento, incorporação do adubo e nivelamento do solo. Posteriormente, passou-se duas vezes um rolo compactador com objetivo de destorroar o solo, procedimento que possibilita uma germinação mais uniforme. O experimento foi instalado em área inchada com capim papuã, não sendo necessária a sementeira do mesmo. Os fatores e níveis foram:

- Níveis de nitrogênio (kg/ha)

$N_0$  = zero

$N_1$  = 100

- Frequências de corte

F1 = cortes com intervalos de 4 semanas

F2 = cortes com intervalos de 6 semanas

F3 = cortes com intervalos de 8 semanas

F4 = corte com estágio de pré-floração

F5 = corte no estágio de floração plena

O experimento constou de um fatorial do tipo  $2 \times 5$ , com 2 níveis de nitrogênio e 5 frequências de corte, arranjados em um delineamento de blocos completos ao acaso, com 4 repetições. Cada bloco estava constituído de 10 parcelas, que mediam  $10m^2$  ( $2 \times 5m$ ) com área útil de  $4,25m^2$

(0,85 x 5,0m). Entre blocos deixou-se ruas de 2,0m e entre parcelas, ruas de 1,0m. Foi efetuada uma adubação de 100kg/ha de N, manualmente, à lanço, conforme os tratamentos, parcelada em 3 aplicações de 30; 30 e 40kg/ha de N. As datas de aplicação foram em 02/12/86; 15/12/86 e 12/01/87, respectivamente, usando-se como fonte de N a uréia (45% N). Os cortes foram realizados utilizando-se uma segadeira mecânica, do tipo "Jari", a 5cm de altura do solo. No dia 10/12/86, 8 dias após a aplicação de 30kg/ha de N, foi efetuado o corte de emparelhamento em todas as parcelas, pois havia grande variação na altura das plantas nas diferentes parcelas e dentro das parcelas. Os cortes subsequentes foram realizados de acordo com a respectiva frequência de cada tratamento, tomando-se como data base o corte de emparelhamento. Foram efetuados 3 cortes para a F1, 2 cortes para a F2 e 1 corte para a F3, F4 e F5. O corte no estágio de pré-floração (F4) foi efetuado no dia 12./02/87, quando aproximadamente 10% das plantas apresentavam-se em estágio de floração. O corte no estágio de floração plena (F5) foi realizado no dia 04/03/87, quando parte das sementes já haviam caído. Para as análises de laboratório, as amostras de todos os cortes, por bloco e tratamento, com exceção do corte de emparelhamento, foram reunidas em uma amostra composta, sendo a participação de cada amostra, por corte, proporcional a sua produção de MS. Para o corte de emparelhamento, as amostras de todas as parcelas que receberam adubação nitrogenada foram reunidas em uma amostra composta, por bloco, proporcional a sua produção de MS, sendo o mesmo realizado para as amostras das parcelas sem N. No corte de emparelhamento avaliou-se apenas o efeito de N aplicado no dia 02/12/86 (30kg/ha de N). A matéria seca total das amostras foi determinada por secagem em estufa, a 105 graus centígrados, até peso constante. O nitrogênio total foi determinado pelo método micro - KJELDAHL (AOAC, 3). Foi efetuada análise da variância para determinar diferenças entre as variáveis avaliadas no corte de emparelhamento. Para os demais cortes realizou-se análise de variância e de regressão para determinar diferenças entre os tratamentos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Corte de Emparelhamento**

#### **Rendimento de matéria seca**

A análise da variância mostrou significância ( $P < 0,0001$ ) para o efeito do N sobre o rendimento de MS do capim papuã, no corte de empa-

relhecimento. As condições climáticas adequadas (temperatura e umidade do solo) proporcionaram um rápido desenvolvimento do capim papuã. Entretanto, pode-se observar pela Tabela 1, a importância da adubação nitrogenada no crescimento desta gramínea. Embora o corte de emparelhamento tenha sido efetuado oito dias após a aplicação do N, mesmo com este curto espaço de tempo, a produção de MS do capim papuã com 30kg/ha de N superou em 92% o rendimento de MS no tratamento sem N. Este resultado concorda com diversos trabalhos (POSTIGLIONI et alii, 13; MEDEIROS et alii, 9 e 10; PIMENTEL et alii, 12; ALBERTO & BARRETO, 1), nos quais a aplicação de N provocou aumentos significativos na produção de MS.

#### Teor de proteína bruta

A análise de variância revelou significância ( $P < 0,0001$ ) para o efeito da adubação nitrogenada sobre o teor de PB do capim papuã, no corte de emparelhamento. Observando a Tabela 1, pode-se verificar que ambos os tratamentos (zero ou 30kg/ha de N) proporcionaram forragem de boa qualidade. No entanto, a aplicação de N elevou os teores de PB, resultando em aumentos de cerca de 50% no conteúdo de PB, quando comparado ao tratamento testemunha. Esta superioridade no teor de PB para a forragem que recebeu N concorda com resultados de vários autores (VICENTE-CHANDLER et alii, 17; OLSEN, 11; POSTIGLIONI et alii, 13; VELEZ-SANTIAGO & ARROYO-AGUILU, 16; SILVEIRA et alii, 14), os quais relatam que gramíneas cortadas mais frequentemente com aplicação de N apresentam elevados teores de PB, entretanto, seus rendimentos de MS são baixos.

TABELA 1. Produção de matéria seca, teor e produção de proteína bruta do capim papuã, no corte de emparelhamento, sob efeito de nitrogênio.

	N (kg/ha)				P
	0	30	média	cv (%)	
Produção de matéria seca (kg/ha)	392	719	555,5	29,53	( $P < 0,0001$ )
Teor de proteína bruta (%)	10,5	15,1	12,8	8,77	( $P < 0,0001$ )
Produção de proteína bruta (kg/ha)	40,9	108,7	74,8	34,97	( $P < 0,0001$ )

### **Produção de proteína bruta**

A análise da variância revelou que o tratamento que recebeu N apresentou maior ( $P < 0,0001$ ) produção de PB. Esta superioridade é constatada ao analisarmos a Tabela 1, na qual pode-se observar que o tratamento com 30kg/ha de N foi responsável pela produção de 108,7kg/ha de PB, superando em mais de 100% a produção de PB da forragem sem aplicação de N. Este resultado concorda com os obtidos por OLSEN (11); MEDEIROS et alii (9 e 10); PIMENTEL et alii (12); ALBERTO & BARRETO (1); os quais encontraram produções crescentes de PB com aplicação de N, sendo que, as vezes, a produção de PB aumenta mais em função do incremento na produção de MS, do que pelo acréscimo no teor de PB (VARGAS & SIEWEDT, 15).

### **Efeito de Nitrogênio e Frequências de Corte sobre o Rendimento e Qualidade da Forragem**

#### **Rendimento de matéria seca**

A interação nitrogênio x frequência de corte afetou ( $P < 0,0001$ ) o rendimento de MS do capim papuã. Conforme pode-se observar na Figura 1, o N ocasionou aumentos crescentes na produção de MS, em todas as frequências de corte avaliadas. Estes incrementos foram expressos por uma regressão linear positiva (Figura 1), sendo que com aplicação de N o capim papuã produziu 131,4kg/ha de MS para cada dia de aumento da idade da planta. POSTIGLIONI et alii (13), trabalhando com doses de N, relatam que para cada quilo de N aplicado, a produção de MS de milheto (*Pennisetum americanum*), cortado no estágio de floração plena, aumentou em 14,37kg/ha de MS. O rendimento de MS do capim papuã sem aplicação de N foi cerca de 3 vezes inferior ao tratamento com N. Observando a Figura 1, verifica-se que houve um pequeno incremento na produção de MS do capim papuã, sem aplicação de N, o qual correspondeu a 29,5kg/ha de MS para cada dia a mais na idade da planta. Fica evidente, portanto, que o capim papuã acelera o seu crescimento com adubação nitrogenada. Esta resposta também foi observada em gramíneas tropicais por vários pesquisadores (VICENTE-CHANDLER et alii, 17; OLSEN, 11; PIMENTEL et alii, 12; SILVEIRA et alii, 14), que obtiveram produções crescentes de MS à medida que o intervalo entre cortes foi aumentado, sendo que acréscimos no rendimento de MS foram obtidos com elevação nas doses de N.

#### **Teor de proteína bruta**

A interação nitrogênio x frequência de corte afetou ( $P < 0,0162$ ) o teor de PB na MS do capim papuã. Conforme pode ser observado na Figura 2,

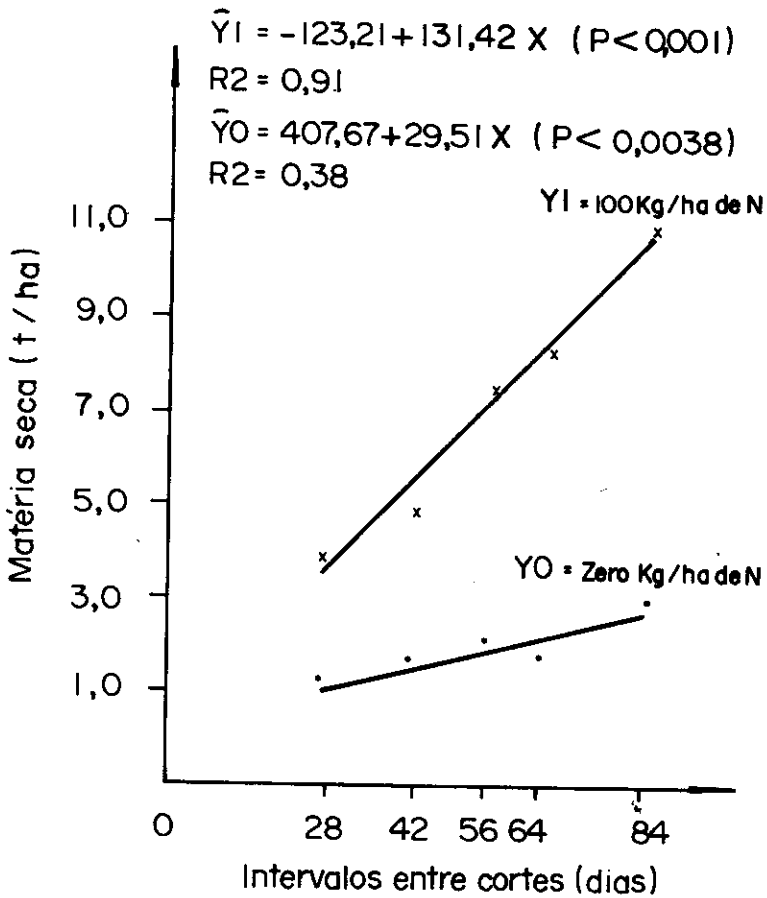


FIGURA 1. Produção de matéria seca do capim papuã sob efeito de nitrogênio e freqüências de corte.

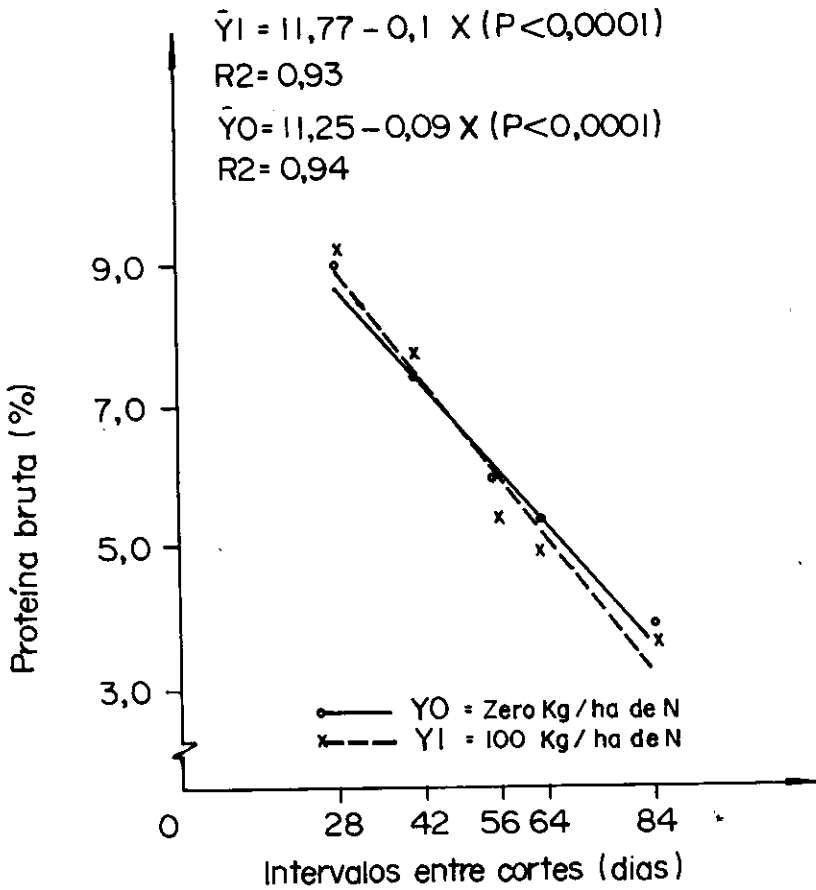


FIGURA 2. Teor de proteína bruta do capim papuã, sob efeito de nitrogênio e freqüências de corte.



o conteúdo de PB foi afetado pela aplicação de N, sendo que cortes mais frequentes apresentaram teores de PB mais elevados, concordando com VICENTE-CHANDLER et alii, 17; CARO-COSTAS et alii, 5; VELEZ-SANTIAGO & ARROYO-AGUILU, 16, os quais relatam que aumentos nos intervalos entre cortes são responsáveis pelo decréscimo no teor de PB. Observando-se a Figura 2, verificamos que a relação entre a frequência de corte e o teor de PB foi expressa por uma regressão linear negativa, sendo que com o aumento de um dia na idade da planta verificou-se uma redução significativa no teor de PB de 0,09 e 0,10%, respectivamente, para o tratamento com N e sem aplicação de N. Possivelmente, os baixos teores de PB para o tratamento que recebeu N possa ser explicado pelo fato do N ter promovido um incremento na produção de tecido vegetal. Resultado semelhante foi obtido por VARGAS & SIEWEDT (15), trabalhando com pangola e doses de N.

#### **Produção de proteína bruta**

A interação nitrogênio x frequência de corte afetou ( $P < 0,0084$ ) a produção de PB do capim papuã. Vários pesquisadores relatam que o aumento nas doses de N resulta em acréscimos na produção de PB (VICENTE-CHANDLER et alii, 17; OLSEN, 11; FREDERIKSEN & KATEGILE, 6; VELEZ-SANTIAGO & ARROYO-AGUILU, 16), sendo que maiores rendimentos de PB foram obtidos com elevação nos intervalos entre cortes. Este efeito foi observado, no capim papuã, apenas quando o N foi aplicado (Figura 3). Analisando a Figura 3, verificamos que sem aplicação de N ocorreu um pequeno decréscimo na produção de PB, equivalente a 0,08kg para cada dia de aumento da idade da planta. Com aplicação de N a produção de PB aumentou em 1,07kg de PB para cada dia de avanço da idade da planta.

#### **CONCLUSÕES**

- O capim papuã pode ser considerado como uma boa forrageira, podendo ser uma opção para pastagem anual de verão, ou conservação deste na forma de feno e/ou silagem.

- A aplicação de N aumenta os rendimentos de MS e PB, especialmente nos maiores intervalos entre cortes.

- Cortes mais frequentes proporcionam forragem de melhor qualidade.

- A falta de trabalhos de pesquisa com esta espécie, somada aos resultados aqui obtidos, sugere a implementação desta linha de pesquisa, visando obter maiores informações sobre manejo e sua utilização na produção animal.

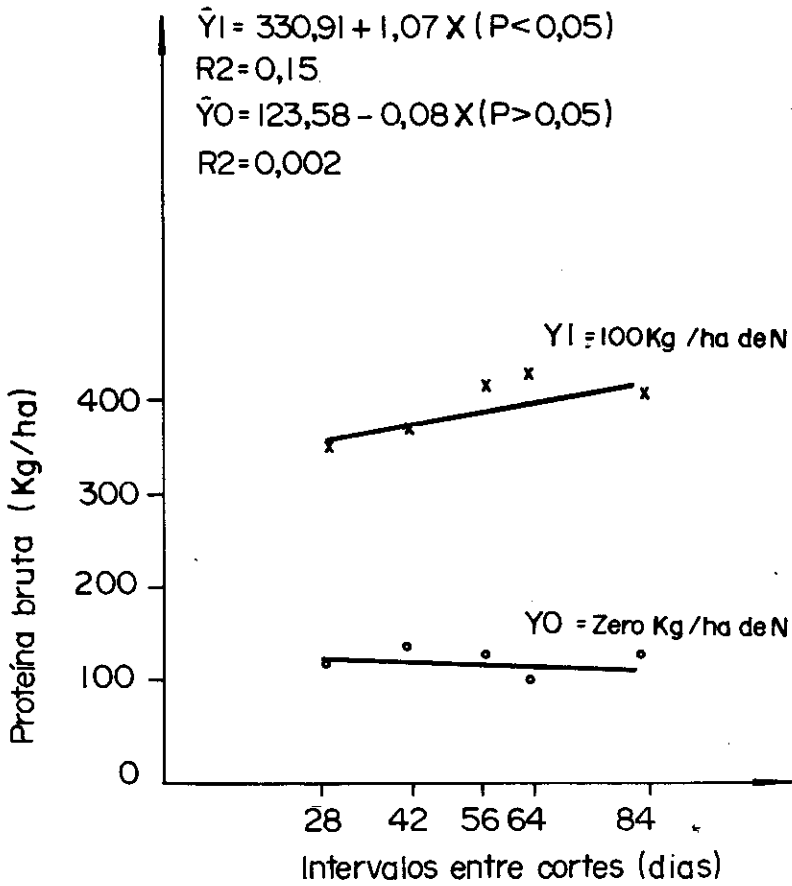


FIGURA 3. Produção de proteína bruta do capim papuã, sob efeito de nitrogênio e freqüências de corte.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALBERTO, G. & BARRETO, I.L. Competição entre cultivares de *Panicum maximum* e *Panicum coloratum* sob efeito de leguminosas e ou doses de nitrogênio. *Rev. Soc. Bras. Zootec.*, Viçosa, 12(3):440-57, 1983.
2. ARAÚJO, A.A. *FORAGEIRAS PARA CEIFA*. Porto Alegre, Ed. Sulina, 1967. 257p.
3. ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS, Washington. *Official methods of analysis*. 11<sup>th</sup> ed., 1970. 1015p.
4. BRASIL, Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária (DNPA). *Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul*. Recife. 1973. 431p. (Boletim Técnico, 30).
5. CARO-COSTAS, R.; ABRUNA, F. & FIGARELLA, J. Effect of nitrogen rates, harvest and cutting heights on yield and composition of star grass in P. Rico. *Journal Agric. Univ. P. Rico*, 56(3): 267-79, 1972.
6. FREDERIKSEN, J.H. & KATEGILE, J.A. The effects of nitrogen fertilization and time of cutting in first growth in *Brachiaria brizantha* on yield, crude protein content and in vitro digestibility. *Tropical Animal Production*, 5:136-43, 1980.
7. HENZELL, E.F. *Use of nitrogen fertilizers on pastures in the subtropics and tropics*. Commonwealth Bureau of Pastures and Field Crops, Hurley, Berkshire, England. 1962. 162p. (Bulletin 46).
8. HENZELL, E.F. & OXENHAM, D.J. Seasonal changes in the nitrogen content of the three warm-climate pastures grasses. *Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry*, Melbourne, 4:336-44, 1964.
9. MEDEIROS, R.B.; SAIBRO, J.C. & JACQUES, A.V.A. Efeito do nitrogênio e da população de plantas no rendimento e qualidade do milho ( *Pennisetum americanum* Shum.). *Rev. Soc. Bras. Zootec.*, Viçosa, 7(2):276-85, 1978.
10. MEDEIROS, R.B.; SAIBRO, J.C. & BARRETO, I.L. Efeito do nitrogênio e da população de plantas no rendimento e qualidade do sorgo Sordan (*Sorghum bicolor* (L) Moench) x (*Sorghum sudanense* (Piper) Stapf). *Rev. Soc. Bras. Zootec.*, Viçosa, 8(1):75-87, 1979.
11. OLSEN, F.J. Effects of nitrogen fertilizer on yield and protein content of *Brachiaria mutica* (Forsk.) Stapf, *Cynodon dactylis* (L) Pers., and *Setaria splendida* Stapf in Uganda. *Tropical Agriculture*, Trinidad, 51(4):523-9, 1974.
12. PIMENTEL, D.M.; MARKUS, R. & JACQUES, A.V.A. Efeito da intensidade, frequência de corte e nitrogênio sobre os rendimentos de matéria seca e proteína bruta de *Panicum maximum* Jacq. cv. Gatton. *Rev. Soc. Bras. Zootec.*, Viçosa, 8(4):631-41, 1979.
13. POSTIGLIOMI, S.R.; JACQUES, A.V.A. & BERLATO, M.A. Efeito do nitrogênio sobre o rendimento de matéria seca, teor e produção de proteína bruta da cv. comum de milho, sob dois níveis de umidade do solo. *Agronomia Sulriograndense*, Porto Alegre, 11(1): 57-68, 1975.

14. SILVEIRA, C.A.M.; SAIBRO, J.C. & MARKUS, R. Efeito do nitrogênio em regimes de corte sobre o rendimento e qualidade de milho e sorgos forrageiros, sob condições de déficit hídrico. *Rev. Soc. Bras. Zootec.*, Viçosa, 13(2):141-52, 1984.
15. VARGAS, L.P.C. & SIEWEDT, L. Efeito de doses crescentes de nitrogênio na produção e qualidade do feno e capim pangola (*Digitaria decumbens* Stent.). *Rev. Soc. Bras. Zootec.*, Viçosa, 11(4):734-45, 1982.
16. VELEZ-SANTIAGO, J. & ARROYO-AGUILU, J.A. Nitrogen fertilization and cutting frequency, yield and chemical composition of five tropical grasses. *Journal Agric. Univ. P. Rico*, 67(2):61-9, 1983.
17. VICENTE-CHANDLER, J.; SILVA, S. & FIGARELLA, J. The effect of nitrogen fertilization and frequency of cutting on the yield and composition of the three tropical grasses. *Agronomy Journal*, Madison, 51(4):202-6, 1959.