

DIGESTIBILIDADE E PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DIGESTÍVEL DO CAPIM PAPUÃ  
(*Brachiaria plantaginea*) SOB EFEITO DE FREQUÊNCIAS DE CORTE E NITROGÊNIO\*

The Effects of Clipping Frequency and Nitrogen on the Digestibility and  
Digestible Dry Matter Production of "capim papuã" (*Brachiaria plantaginea*)

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

**RESUMO**

Foi avaliada a digestibilidade "in vitro" do capim papuã sob efeito de frequências de corte (4, 6 e 8 semanas, e cortes no estágio de pré-floração e floração plena) e nitrogênio (zero e 100Kg/ha de N), bem como a sua produção de matéria seca digestível (MSD). O capim papuã, cortado 42 dias após o estabelecimento e 8 dias após a aplicação de 30 Kg/ha de N, apresentou alta DIVMS (78,5 e 79,6%, para zero e 30Kg/ha de N, respectivamente). As produções de MSD foram maiores com aplicação de N, respectivamente, 306 e 569Kg/ha para zero e 30Kg/ha de N. O capim papuã, sem nitrogênio apresentou baixas produções de MSD (0,95 a 1,90t/ha), sendo a DIVMS decrescente com a idade da planta (74,2 a 60,7%), respectivamente, para o intervalo de 4 semanas e corte no estágio de floração plena. A aplicação de N aumentou os rendimentos de MSD (2,7 a 5,8t/ha), observando-se maiores decréscimos na DIVMS (72,9 a 57,3%), respectivamente, para o intervalo de 4 semanas e corte no estágio de floração plena.

UNITERMOS: *Brachiaria plantaginea*, digestibilidade, valor nutritivo, nitrogênio, frequência de corte.

**SUMMARY**

The "in vitro" digestibility of "capim papuã" was evaluated under different clipping frequency (4, 6, 8 weeks interval and preflowering and flowering) and nitrogen (zero and 100Kg/ha of N). The "capim papuã" clipped at 42 days after the stablishment and eight days after the application of 30Kg/ha of N had high digestibility (78.5 and 79.6% for zero and 30Kg/ha of N, respectively). The digestible dry matter (DDM)

\* 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-Cx. Postal 197. 86.200-Ibiporã, PR.

\*\*\* Prof. Adj. PhD - Deptº Zootecnia, UFSM - Bolsista CNPq. 97.119-Santa Maria, RS.

production was higher with N fertilization, 306 and 569Kg/ha for zero and 30Kg/ha of N, respectively. The grass with no nitrogen showed very low production of DDM (0.95 to 1.90t/ha). The digestibility of dry matter decreased with the increase of the age of the plants (74.2 to 60.7%, respectively for clipping at 4 weeks and flowering). The N fertilizer increased the yield of DDM (2.7 to 5.8t/ha) and "in vitro" digestibility of the dry matter decreased (72.9 to 57.3), respectively, for plants clipped with 4 weeks interval and flowering.

KEY WORDS: *Brachiaria plantaginea*, digestibility, nutritive value, nitrogen, clipping frequency.

## INTRODUÇÃO

O capim papuã é uma espécie nativa, 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 o início do outono. Pode ser ceifado e fornecido verde aos animais, utilizado para feno e silagem, além de dar boas pastagens estivais. Apresenta boa palatabilidade, sendo bem aceito pelos animais (ARAÚJO, 2). A idade da planta é o fator que mais afeta o valor nutritivo das forrageiras. À medida que as plantas crescem, aumenta a necessidade de tecidos de sustentação, e com isso aumentam os carboidratos estruturais e lignina. Desta forma, o conteúdo de fibra bruta pode alcançar 20% nas plantas jovens ou até 40% em plantas adultas (BOMIDE et alii, 7). As gramíneas tropicais apresentam menor digestibilidade em relações temperadas, principalmente devido a fatores ligados a planta e ao ambiente. Altas temperaturas promovem uma maior taxa de crescimento, em consequência ocorre um maior desenvolvimento do colmo, aumentando a porcentagem de parede celular, diminuindo a digestibilidade (MINSON & McLEOD, 10; WILSON & MINSON, 16). A adubação nitrogenada exerce papel importante na produção e na qualidade 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, 15; CARO-COSTAS et alii, 5; OLSEN, 11; VELEZ-SANTIAGO & ARROYO-AGUILU, 14). FREDERIKSEN & KATEGILE (6), encontraram valores em torno de 60% para a digestibilidade em *Brachiaria brizantha*, fertilizada com N.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a digestibilidade "in vitro" da matéria seca (DIVMS) e produção de matéria seca digestível (M S D), sob efeito de frequências de corte e nitrogênio.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido no Departamento de Zootecnia, da Universidade Federal de Santa Maria. Foram efetuadas as adubações de correção e manutenção, distribuindo-se, à lanço, 60Kg/ha de  $P_2O_5$  e 70Kg/ha de  $K_2O$ , e incorporadas por ocasião do preparo do solo. O experimento foi instalado em área inçada com capim papuã, não sendo necessária a semeadura do mesmo. Em outubro de 1986 efetuou-se o preparo do solo, permitindo desta forma uma germinação espontânea.

Foram comparados os seguintes fatores e níveis:

- Níveis de nitrogênio (Kg/ha)

N0 = zero

N1 = 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 no estágio de pré-floração

F5 = corte no estágio de floração plena

O experimento teve esquema fatorial, com 2 níveis de nitrogênio e 5 frequências de corte, arrançados em um delineamento de blocos completos ao acaso, com 4 repetições. Cada bloco estava constituído por 10 parcelas, que mediam 10m<sup>2</sup> (2 x 5m) com área útil de 4,25m<sup>2</sup> (0,85 x 5m). Entre blocos deixou-se ruas de 2,0m e entre parcelas, ruas de 1,0m. A aplicação do nitrogênio (100Kg/ha de N) foi efetuada manualmente, à lanço, parcelada em 3 aplicações de 30, 30 e 40Kg/ha de N, respectivamente, nos dias 02/12/86, 15/12/86 e 12/01/87, usando-se como fonte de N a uréia (45% N). Os cortes foram efetuados utilizando-se uma segadeira mecânica, do tipo "Jari", numa altura de 5cm 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 entre as 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 no 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 do N aplicado no dia 02/12/86 (30Kg/ha de N). A matéria seca total das amostras foi determinada em estufa, a 105 graus Centígrados, até peso constante. A digestibilidade "in vitro" da matéria seca (DIVMS) foi determinada pelo método de TILLEY & TERRY (13). As produções de MSD foram calculadas pelo produto entre a DIVMS e o rendimento total de MS (Kg/ha), para cada repetição. Foi efetuada análise de variância para determinar diferenças entre as variáveis avaliadas no corte de emparelhamento. Para os demais cortes realizou-se análise de variância e de regressão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Corte de Emparelhamento

#### Digestibilidade "in vitro" da Matéria Seca

Observando os valores de DIVMS do capim papuã, apresentados na Tabela 1, verificamos que ambos os tratamentos, com ou sem adubação nitrogenada, proporcionaram forragem de alta digestibilidade, sendo que a forragem que recebeu aplicação de N apresentou maior digestibilidade ( $P < 0,0002$ ). Resultados semelhantes foram observados por FREDERIKSEN & KATEGILE (6), em *Brachiaria brizantha* quando cortada até a 3ª semana. Da mesma forma, GOMIDE et alii (7), encontraram DIVMS superior em graminhas tropicais que receberam aplicação de 200Kg/ha de N e cortes frequentes. Com longos intervalos entre cortes a DIVMS foi superior para a forragem não fertilizada.

#### Produção de Matéria Seca Digestível

Foi observado que a adubação nitrogenada resultou em maior produção de MSD ( $P < 0,0001$ ). Observando a Tabela 1, verificamos que a aplicação de N foi responsável pela produção de 569Kg/ha de MSD, praticamente o dobro em relação à forragem sem N. Este maior rendimento de MSD com aplicação de N, foi quase que exclusivamente em função da produção

de MS, já que a DIVMS sofreu um incremento muito pequeno, embora significativo. O retorno de N foi de 9Kg de MSD para cada Kg de N aplicado. Resultado semelhante foi obtido por FREDERIKSEN & KATEGILE (6), os quais encontraram aumentos na produção de MSD com aplicação de N, sendo este incremento crescente com as doses de N.

TABELA 1. Digestibilidade "in vitro" da matéria seca e produção de matéria seca digestível do capim papuã, no corte de emparelhamento, sob efeito de nitrogênio.

	N (Kg/ha)		média	CV (%)	P
	0	30			
Digestibilidade "in vitro" da matéria seca (%)	78,5	79,6	79,1	1,69	( $P < 0,0002$ )
Produção de matéria seca digestível (Kg/ha)	306,0	569,0	437,5	26,63	( $P < 0,0001$ )

### Efeito de nitrogênio e frequências de corte sobre o rendimento e qualidade da forragem

#### Digestibilidade "in vitro" da Matéria Seca

A frequência de corte e o nível de N afetaram ( $P < 0,0001$ ) a DIVMS do capim papuã. Podemos verificar pela Figura 1, que a DIVMS do capim papuã foi decrescente à medida que o intervalo entre cortes foi aumentado. Com aplicação de N observou-se um decréscimo na DIVMS. Analisando a Figura 1, observamos que a relação entre a frequência de corte e a DIVMS foi explicada por uma regressão linear negativa. Para cada dia de aumento de idade da planta, houve uma diminuição, significativa, de 0,27% na DIVMS, sendo este comportamento semelhante em ambas as doses de N. Decréscimos inferiores foram encontrados por CAMARÃO et alii (4), os quais relatam que para cada aumento de um dia na idade de corte do capim quicúio da Amazônia (*Brachiaria humidicola*), a DIVMS decresceu em 0,13%. No entanto, apesar dos menores decréscimos na DIVMS, os valores encontrados pelos respectivos autores variaram de 60,1 a 52,8%, respectivamente, para 28 a 84 dias. Estes valores foram inferiores aos obtidos neste trabalho, que foram de 70,7 e 55,6%, para os mesmos intervalos entre cortes, ambos estimados por regressão. Os valores de DIVMS

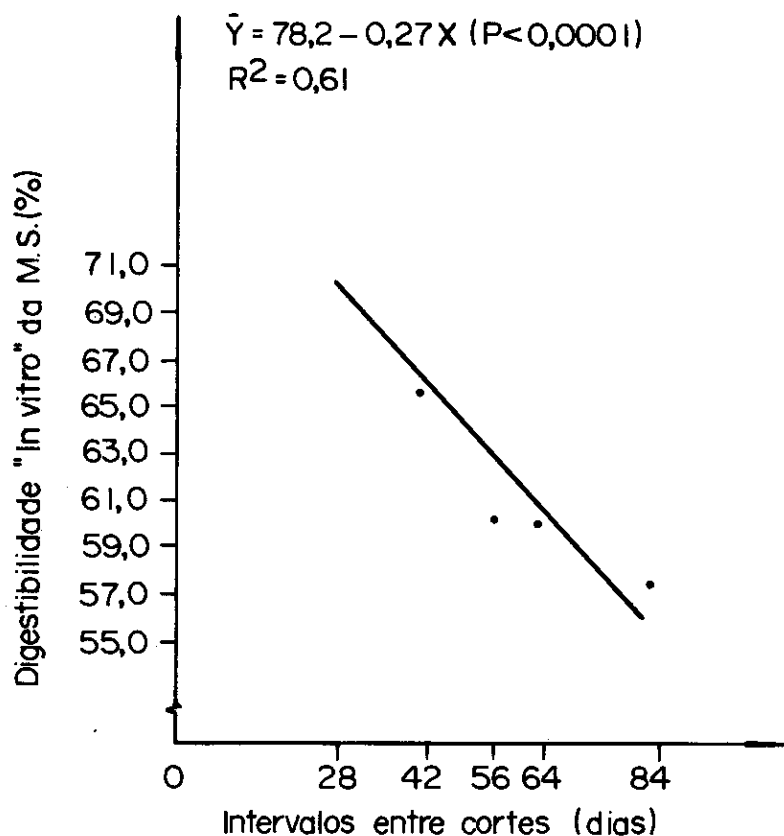


FIGURA 1. Digestibilidade "in vitro" da matéria seca do capim papuã, sob efeito de frequências de corte (média de 0 e 100Kg/haN).

estimados para os intervalos de 28, 35, 42, 49, 56 e 63 dias foram superiores aos encontrados por ARROYO-AGUILU et alii (3), em gramíneas tropicais perenes, nos mesmos intervalos. Os resultados obtidos para o corte do capim papuã no estágio de floração plena assemelham-se aos encontrados por LANÇANOVA et alii (9), em silagens de capim papuã, sendo o mesmo ensilado no estágio de floração plena.

#### Produção de Matéria Seca Digestível

A interação nitrogênio x frequência de corte afetou ( $P < 0,0001$ ) a produção de MSD do capim papuã. As maiores produções de MSD foram obtidas com aplicação de N, em função da maior produção de MS, já que a

variação na DIVMS foi semelhante entre os tratamentos. Observando a Figura 2, verificamos que o N teve efeito marcante na produção de MSD, resultando em produções de 58,8Kg/ha de MSD para cada dia de aumento da idade do capim papuã. ALBERTO & BARRETO (1), trabalhando com doses de N, relatam que para cada Kg de N aplicado, a produção de MSD do colômbio (*Panicum maximum*), cortado a intervalos de 6 semanas, aumentou em 10,7Kg de MSD/Kg de N aplicado. Sem aplicação de N, as produções de MSD

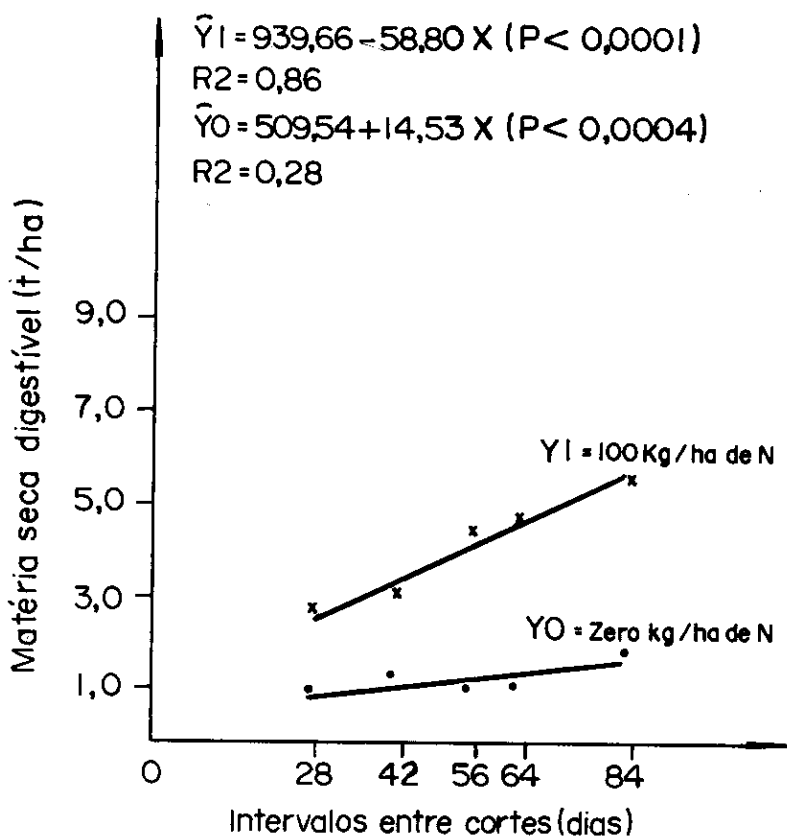


FIGURA 2. Produção de matéria seca digestível do capim papuã, sob efeito de nitrogênio e frequências de corte.

foram baixas, havendo um pequeno incremento com o aumento nos intervalos entre cortes. Este acréscimo, mesmo sendo pequeno foi linear, observando-se acréscimos de 14,5Kg de MSD para cada dia de aumento da idade da planta. Observamos, pela Figura 2, que a aplicação de N determinou diferentes respostas nos vários intervalos entre cortes, em relação ao tratamento sem N.

### CONCLUSÕES

- Cortes frequentes proporcionaram forragem de alta digestibilidade.
- A aplicação de N aumenta os rendimentos de MSD, especialmente nos maiores intervalos entre cortes.
- A DIVMS decresce com aumento nos intervalos entre cortes e aplicação de N.

### 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. *Melhoramento das pastagens*. 5ª edição. Porto Alegre, Ed. Sulina, 1978. 208p.
3. ARROYO-AGUILU, J.A.; TESSEMA, S.; McDOWELL, R.E.; VAN SOEST, P.J.; RAMIREZ, A. & RANDEL, P.F. Chemical composition and in vitro digestibility of five heavily fertilized tropical grasses in Puerto Rico. *Journal Agric. Of. Univ. P. Rico*, 59(3):196-8, 1975.
4. CAMARÃO, A.P.; BATISTA, H.A.M.; LOURENÇO JUNIOR, J.B. & DUTRA, S. Composição química e digestibilidade "in vitro" do capim quicuio da Amazônia (*Brachiaria humidicola*) em três idades de corte. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1983. 17p. (EMBRAPA-CPATU, Boletim de Pesquisa, 51).
5. CARO-COSTAS, R.; ABRUNA, F. & FIGARELLA, J. Effect of nitrogen rates, harvest and time of 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. GOMIDE, J.A.; NOLLER, C.H.; MOTT, G.O.; CONRAD, J.H. & HILL, D.L. Effect of plant age and nitrogen fertilization on the chemical composition and "in vitro" cellulose digestibility of tropical grasses. *Agronomy Journal*, 61:116-9, 1969.
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. LANÇANOVA, J.A.C.; RESTLE, J.; PIRES, M.B.G. & BONNECARRERE SANCHEZ, L.M. Digestibilidade de silagens de capim papuã. In: REUNIÃO ANUAL SOC. BRAS. ZOOTEC., 24, Brasília, 26 a 31 de julho, 1987. *Anais...*, Viçosa, Soc. Bras. Zootec., 1987, p.140.
10. MINSON, D.J. & McLEOD, M.N. INTERNATIONAL GRASSLANDS CONGRESS, 11. Surfers Paradise, Queensland, 1970. p.719 apud WILSON, J.R. & MINSON, D.I. Prospects for improving the digestibility and intake of tropical grasses. *Trop. Grassl.*, Brisbane, 14(3): 253-9, 1980.
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. TILLEY, J.M.A. & TERRY, R.A. A two-stage technique for the "in vitro" digestion of forage crops. *Journal of the British Grassland Society*, Hurley, 18(121):104-11, 1963.
14. 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.
15. 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.
16. WILSON, J.R. & MINSON, D.J. Prospects for improving the digestibility and intake of tropical grasses. *Trop. Grassl.*, Brisbane, 14(3):253-9, 1980.