

**AVALIAÇÃO DA MELHOR IDADE PARA FENAÇÃO DO CAPIM  
ANDROPOGON (*Andropogon gayanus* var. *bisquamulatus* cv.  
Planaltina). I. COMPOSIÇÃO QUÍMICA\*.**

*Beneval Rosa* \*\*

*Antônio José Siqueira Borges* \*\*\*

**RESUMO**

O presente trabalho foi realizado nas dependências do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás, no município de Goiânia, no período de janeiro a abril de 1986. O objetivo foi determinar a composição química dos fenos do capim andropogon (*Andropogon gayanus* var. *bisquamulatus* cv. Planaltina) em diferentes idades de corte (40, 54, 68 e 82 dias) após a uniformização.

Para estudar a composição química, adotou-se um delineamento em blocos casualizados, com 5 repetições.

Determinou-se os teores médios de proteína bruta, de fibra bruta, de matéria mineral, de cálcio e de fósforo.

As informações obtidas, neste trabalho, permitiram concluir que apenas a idade de 82 dias, de rebrota, não permitiu a produção de feno com boa composição química.

Palavras chaves: *Andropogon gayanus*, idade de corte, feno, composição química.

---

Aceito para publicação em dezembro de 1990.

\* Financiado pelo CNPq

\*\* Professor Adjunto do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da UFG. C. Postal 131. CEP 74.000. Goiânia Goiás, Brasil.

\*\*\* Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> e laboratorista do Laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia da UFG.

## INTRODUÇÃO

A alimentação dos bovinos depende, em sua quase totalidade, da biomassa dos pastos, cuja disponibilidade durante o ano é condicionada pela estacionalidade de produção forrageira, que afeta a produção animal devido as modificações quantitativas e qualitativas das forrageiras.

Dentre as medidas que os pecuaristas poderiam adotar para melhorar a alimentação do rebanho, principalmente, durante o período de seca, encontra-se o uso do feno.

Os princípios nutritivos proporcionados pelos fenos estão ligados à família, espécie, variedade, cultivar e idade de corte da forrageira.

Segundo CHICCO (1962), as mudanças na composição química são consequências da transformação das estruturas dos tecidos, do metabolismo, transformação e translocação das substâncias nutritivas das folhas para as sementes e outros órgãos da planta. Há com isso um aumento das constituintes estruturais como fibra bruta e lignina, devido a consolidação dos tecidos de função mecânica.

Com o avanço da idade das forrageiras, a relação folha: haste diminui e é conhecido que normalmente as folhas são mais ricas em proteína e as hastes mais ricas em fibra bruta, NASCIMENTO (1970).

A redução do teor de proteína, bruta, o aumento do teor de matéria seca e de fibra bruta à medida que a planta tende a completar seu ciclo fisiológico é um fenômeno comum a todas as espécies forrageiras, segundo GRIEVE & OSBOURN (1965), VICENT CHANDLER (1972) e ROCHA (1979).

GONÇALVES (1985) encontrou teores médios de PB de 8,5 e 7,0% no capim andropogon com 49 e 63 dias de rebrota, respectivamente.

Segundo SILVA & LEÃO (1979) o conteúdo de matéria mineral dos alimentos é também importante porque a cinza não é combustível e portanto não produz energia. Em consequência, quanto maior o teor de cinza do alimento, menor será seu valor energético. O teor de minerais essenciais de um alimento afeta a eficiência com a qual os animais podem utilizar sua energia líquida. A deficiência de elementos minerais essenciais resulta em decréscimo de crescimento e produção que são consequência de uma deficiência de utilização dos alimentos.

Segundo HAAG et al (1967) e GOMIDE (1976) o teor de cálcio das gramíneas apresenta uma variação não definida com o avanço da idade das plantas.

A diminuição no teor de fósforo com o envelhecimento das plantas é comum e bem evidenciada na literatura, tendo sido verificada por vários autores, tais como HAAG et al (1967, GOMIDE et al (1976), em outras gramíneas e GONÇALVES (1985), no capim andropogon, que verificou valores de 0,18 e 0,15% respectivamente com 49 e 63 dias de idade.

Embora as braquiárias apresentem excelente adaptação às condições da região dos cerrados, a susceptibilidade ao ataque das cigarrinhas das pastagens e à fotossensibilização em bovinos são problemas que têm restringido seu uso. Em função da necessidade de encontrar novas gramíneas, que substituíssem as do gênero *Brachiaria*, os pesquisadores se interessaram pela forrageira *Andropogon gayanus*, também de origem africana.

Esta gramínea foi introduzida no Brasil, recebendo no CPAC (Centro de Pesquisa Agropecuário dos Cerrados) a denominação de CPAC 3082. Em 1980, após três anos de pesquisas, esta gramínea foi indicada para a região dos cerrados, recebendo o nome de *Andropogon gayanus* var. *bisquamulatus* cv. Planaltina, THOMAS et al (1981).

A importância atual desta forrageira tem determinado um amplo esforço da pesquisa, visando conhecer com mais profundidade suas qualificações e limitações.

Apesar de existência de vários trabalhos de pesquisas, relacionados com o capim andropogon, pouco se sabe, quanto ao seu comportamento quando armazenado em forma de feno.

O objetivo deste trabalho foi determinar a composição química do feno do capim andropogon em diferentes idades de corte.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido nas dependências do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Goiás, no município de Goiânia, que se localiza na microrregião do Mato Grosso de Goiás a uma latitude sul de 16°40'22" e uma longitude de 49°15'29" a oeste de Greenwich, apresentando uma altitude média de 700 m, com uma área aproximada de 929 Km<sup>2</sup>, BRASIL (1959). O clima da região enquadra-se na classificação de THORNTHEWAITE & MATTER como B<sub>2</sub>wb'4a', LOBATO, (1972). Apresentando as seguintes normas climatológicas: temperaturas médias de 21,9°C com máximas de 29,4°C e mínimas de 15,2°C, umidade relativa média de 71,5%, precipitação pluviométrica de 1487,2 mm e insolação total de 2.645,7 horas/ano, BRASIL (1969).

A área experimental total mediu 9.600m<sup>2</sup>, sendo que cada parcela teve uma área útil de 361m<sup>2</sup> mais a bordadura. Utilizou-se uma área de topografia com 6% de declividade, cujo solo foi classificado como latossolo vermelho.

As recomendações de calagem e adubação foram de acordo com a COMISSÃO DE FERTILIDADE DE SOLOS DE GOIÁS (1977).

No preparo do solo, fez-se uma calagem prévia (2 t. ha<sup>-1</sup>), aração e duas gradagens, sendo a última antes da semeadura e logo após a adubação a lanço com 600 Kg. ha<sup>-1</sup> de superfosfato simples.

A sementeira foi realizada na 2ª quinzena de outubro de 1985, colocando-se 20 Kg. ha<sup>-1</sup> de sementes, com sementeira a lanço, conforme recomendações de ANDRADE et al. (1984).

Para uniformização fez-se um corte a 10 cm do solo, no dia 30/01/86 e retirou-se o material ceifado, procedendo-se a seguir uma fertilização nitrogenada na base de 150 Kg. ha<sup>-1</sup> de sulfato de amônio em toda a área experimental.

Os cortes para fenação foram realizados nos dias 10 e 24/3/86 e 07 e 21/4/86, respectivamente com 40, 54, 68 e 82 dias de rebrota após ao corte de uniformização. A ceifa foi realizada com ceifadeira costal, motorizada, modelo RM-303E30cc, a 15 cm do solo, sempre com início às 12 horas. A secagem foi realizada a campo, com duas viragens diárias, sendo uma pela manhã e outra à tarde até a cura completa. À noite o material era coberto com lona plástica. As operações de viragens foram realizadas, manualmente com auxílio de um garfo para forragens. Os fardos foram confeccionados numa enfardadeira tipo prensa, manual e amarrados com arame recozido. As datas de corte e o tempo de permanência do material cortado no campo são apresentados na Tabela I e os dados climatológicos durante a fenação na Tabela II.

**Tabela I** – Idade das plantas, datas dos cortes e tempo de permanência no campo durante a fenação.

Idade (dias)	Datas dos cortes	Tempo de permanência no campo (dias)
40	10/3/86	3,0
54	24/3/86	6,0
68	07/4/86	3,0
82	21/4/86	3,0

As análises foram realizadas no Laboratório de Nutrição Animal Prof. Francisco Eduardo Galvão do Departamento de Zootecnia da UFG. Todos os resultados foram apresentados com base na matéria seca a 105°C, segundo SILVA (1981).

O experimento foi instalado segundo um delineamento em blocos casualizados, com 5 repetições, para estudar a composição química do feno de capim andropogon em quatro (4) idades de rebrota (40, 54, 68 e 82) dias após ao corte de uniformização. Especificamente estudou-se os teores médios de proteína bruta (PB), fibra bruta (FB), matéria mineral (MM), Cálcio (Ca) e fósforo (P).

**Tabela II** – Precipitação pluviométrica (mm) umidade relativa (%), temperatura (°C) e insolação (h) durante o tempo de permanência do material a campo.

Cortes e datas	Precipitação pluviométrica (mm)	Umidade relativa (%)	Temperatura (°C)	Insolação (h)
<b>1° Corte</b>				
10/3/86	0,00	78,00	22,8	8,4
11/3/86	0,00	74,00	23,9	10,6
12/3/86	0,00	75,00	23,8	7,2
13/3/86	0,00	69,00	24,0	9,2
<b>2° Corte</b>				
24/3/86	0,00	79,00	23,3	3,4
25/3/86	0,00	83,00	22,2	4,7
26/3/86	36,20	80,00	23,5	5,2
27/3/86	25,40	85,00	22,6	0,0
28/3/86	3,40	83,00	23,0	6,3
29/3/86	0,00	76,00	24,2	8,0
30/3/86	0,00	71,00	24,0	9,0
<b>3° Corte</b>				
07/4/86	0,00	66,00	24,5	10,2
08/4/86	0,00	70,00	24,4	10,4
09/4/86	0,00	74,00	23,6	9,6
10/4/86	0,00	71,00	24,5	8,5
<b>4° Corte</b>				
21/4/86	0,00	78,00	23,4	6,3
22/4/86	0,00	82,00	23,0	5,6
23/4/86	2,20	72,00	23,0	9,8
24/4/86	0,00	68,00	23,1	10,0

**FONTE:** Estação Evaporimétrica, 1ª classe, da Escola de Agronomia da UFG

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores médios de proteínas bruta (PB) decresceram ( $P < 0,05$ ) com o avanço da idade das plantas de 40 para 82 dias, não havendo diferença de 40 para 54 dias (Tabela III).

**Tabela III** – Médias dos teores de proteína bruta (FB), de matéria mineral (MM), de cálcio (Ca) e de fósforo (P) dos fenos.

Idade dias	Composição química (% NA M.S.)				
	PB	FB	MM	Ca	P
40	9,04a	32,40b	6,24a	0,66a	0,13a
54	8,64a	37,78a	5,22a	0,68a	0,11a
68	6,38b	38,93a	5,71a	0,88a	0,11a
82	4,05c	39,33a	3,76b	0,82a	0,08b
CV.(%)	9,11	6,81	11,29	18,61	8,58

\* Médias seguidas de letras iguais, na mesma coluna, não diferem significativamente ( $P < 0,05$ ) pelo teste de Tukey.

Os resultados estão de acordo com literatura, visto que com avanço da idade das plantas ocorre uma diminuição da ralação folhas:haste e é conhecido, que normalmente, as folhas são mais ricas em proteínas e as hastes em fibra bruta, conforme relata NASCIMENTO (1970). À medida que a planta tende a completar o seu ciclo fisiológico ocorre a redução do teor de proteína bruta, fenômeno comum a todas as espécies forrageiras, segundo GRIEVE & OSBOURN (1965), VICENT - CHANDLER et al. (1972) e ROCHA (1979).

Os teores médios de fibra bruta (FB) aumentaram ( $P = 0,05$ ) com a idade das plantas de 40 para 82 dias (Tabela III), não havendo diferenças nas idades de 54, 68 e 82 dias. Sabe-se que com o avanço da idade das gramíneas ocorre o alongamento contínuo do caule, causando aumento na proporção de hastes que, em comparação com as folhas, são mais ricas em fibras bruta, segundo DIRVEN & DEINUM (1977). Também em consequência da transformação das estruturas dos tecidos, do metabolismo, transformação e translocação das substâncias nutritivas das folhas para as sementes e outros órgãos da planta ocorre um aumento das constituintes estruturais como fibra bruta e lignina, devido a consolidação dos tecidos de função mecânica, conforme relata CHICCO (1962).

Os teores médios da matéria mineral (MM) decresceram ( $P < 0,05$ ) com o avanço da idade das plantas de 40 para 82 dias, não havendo diferenças nas idades de 40, 54 e 68 dias (Tabela III).

Os teores médios de cálcio (Ca) encontrados (Tabela III) não apresentaram diferenças significativas e os dados obtidos estão de acordo com HAG et al. (1967) e GOMIDE (1976), pois apresentou um variação definida com avanço da idade das plantas.

Os teores médios de fósforo(P) decresceram ( $P < 0,05$ ) com o avanço em idade das plantas de 40 para 82 dias, não havendo diferenças entre as idades de 40, 54 e 68 dias de rebrota (Tabela III). A diminuição no teor de fósforo com o envelhecimento das plantas é comum e bem evidenciada na literatura, tendo sido verificada por vários autores, tais como HAAG et al. (1967) e GOMIDE et al. (1976), em outras gramíneas. GOMIDE (1976) relata que a idade afeta o valor nutritivo e a composição química da forrageira devido a distribuição diferencial dos elementos nos diversos órgãos vegetais, mudanças na relação folha: caule, efeito de diluição e diminuição na capacidade das plantas absorverem nutrientes.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos permitiram a seguinte conclusão, para as condições deste trabalho:

apenas a idade de 82 dias, de rebrota, não permitiu a produção de feno com boa composição química.

## ABSTRACT

### AVAILATION OF THE BEST AGE FOR HAYMAKING OF GRASS ANDROPOGON (*Andropogon gayanus* var. *bisquamulatus* cv. Planaltina). I. CHEMICAL COMPOSITION<sup>1</sup>.

The present work was done in the annexes of Zootecny Departament Veterinary School of Federal University of Goiás, in Goiânia municipality, from January to April, 1986. The objective was to determine the chemical composition of andropogon grass (*Andropogon gayanus* var. *bisquamulatus* cv. Planaltina) at different cutting ages (40, 54 68 and 82 days) after uniformization, aiming hay.

A randomised blocks design was adapted with 5 replications to study chemical composition of the hay. Average contents of crude protein, crude fiber, matter mineral, calcium and phosphorus were determined.

The informations obtained in this work permitted to conclude that only at age of 82 days of regrow doesn't permitted a haymaking production with chemical composition good.

Key words: *Andropogon gayanus*, cutting age, chemical composition hay.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. ANDRADE, R.P. Formação e manejo de pastagens de capim *Andropogon*. Planaltina, EMBRAPA/CNPAC, 1984. 5. (EMBRAPA/CNPAC, Comunicado Técnico, 34).
02. BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. *Enciclopédia dos Municípios Brasileiros*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1959. v. 25. 475p.

03. BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Normais Climatológicas. Rio de Janeiro: Escritório de Meteorologia, 1969. v. 3.
04. CHICCO, C.R. Estudio de la digestibilidad de los pastos em Venezuela. IV. Valor nutritivo del pasto pangola (*Digitaria decumbes*) en varios estadios de crecimiento. *Agronomía Tropical*, Maracay, v. 12 n. 2 p. 57-62, 1962.
05. COMISSÃO DE FERTILIDADE DE SOLOS DE GOIÁS. *Recomendações de corretivas e fertilizantes para Goiás, 4ª Aproximação*. Goiânia: EMATER, 1977. 54p.
06. DIRVEN, J.G.P. & DEINUM, B. The effect of temperature on the digestibility of grasses and analysis. *Forage Res. Hissar*, v. 3, p. 1-17, 1977.
07. GOMIDE, J.A. Composição mineral de gramíneas e leguminosas forrageiras. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE PESQUISA EM NUTRIÇÃO MINERAL DE RUMINANTES EM PASTAGENS. Belo Horizonte, UFMG/ESAL/EPAMIG, 1976. p. 20-33.
08. 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. *Agron. J.*, v. 61, p. 116-120, 1969.
09. 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, 1985. 55 p. (EMBRAPA/UEPAE Porto Velho. Boletim de Pesquisa, 4).
10. GRIEVE, C.M. & OSBOUN, D.F. The nutritional value of some tropical grasses. *The Journal of Agricultural Science, Cambridge*, v. 65, n. 3, p. 411-417, Dec. 1965.
11. HAAG, H.P.; BOSE, M.L.V.; ANDRADE, R.G. Absorção dos macronutrientes pelos capins colônio, gordura, jaraguá e pangola. *Anais da E. S. A. "Luiz de Queiroz"*, Piracicaba, v. 24, p. 177-87, 1967.
12. LOBATO, O.J.S.M. Disponibilidade hídrica e fórmula climática do município de Goiânia e municípios limítrofes. *Anais da Escola de Agronomia e Veterinária*, Goiânia, v. 2. n. 1, p. 7-16, 1978.
13. NASCIMENTO, C.H.F. *Composição química e digestibilidade de três gramíneas tropicais em diferentes idades*. Viçosa, 1970. 34p. Tese de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa.
14. ROCHA, G.P. *Efeito da idade na composição química, digestibilidade "in vitro" e taxa de fermentação de oito gramíneas tropicais*. Lavras, 1979. 104p. Tese de Mestrado, ESAL.
15. SILVA, D.J. *Análises de alimentos (métodos químicos e biológicos)*. Viçosa: UFV, Imp. Univ., 1981. 166p.
16. SILVA, J.F.C. & LEÃO, M.I. *Fundamentos de nutrição de ruminantes*. Piracicaba; LIVROCE-RES, 1979. 384p.
17. THOMAS, D.; ANDRADE, R.P.; COUTO W.; ROCHA, C.M.C. & MOORE, P. *Andropogon gayanus* var. *bisquamulatus* cv. Planaltina: Principais características forrageiras. *Pesq. Agropec. Bras.* Brasília, v. 16, n. 3, p. 347-355, maio/jun. 1981.
18. VICENT - CHANDLER, J. et alii. Effect of two cutting heights, four harvest and five nitrogen rates and composition of Cargo grass under humidade conditions. *The Journal of Agriculture of the University Puerto Rico*, Rio Pedras, v. 56, p. 280-291, Apr. 1972.