

CONSUMO VOLUNTÁRIO E DIGESTIBILIDADE APARENTE DO FENO DE *Brachiaria decumbens* Stapf E *Brachiaria ruziziensis* Germain & E  
verard EM DIFERENTES IDADES DE CORTE <sup>1</sup>

Beneval Rosa\*

Gudesteu Porto Rocha\*\*

Hélio Louredo da Silva\*

ABSTRACT

The study was conducted at the Department of Animal Science, Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, Minas Gerais, from July, 1980 to October, 1981. It was designed to compare the voluntary consumption and the nutritional value of the hays at three different stages. That hay was harvested at 60, 90 and 120 days.

The voluntary consumption and nutritional value of the hays were determined by using 12 (twelve) sheep in metabolic cages. The experiment was divided into three parts. Each one was statistically analyzed on a 3 x 2 factorial scheme with two repetitions within a completely random experimental design. At the end, the collected data were statistically analyzed as one single experiment.

---

1 Recebido para publicação em junho de 1983.

\* Professores do Departamento de Zootecnia da EV-UFG.

\*\* Professor do Departamento de Zootecnia da ESAL.

## RESUMO,

O presente trabalho foi realizado no Departamento de Zootecnia da Escola Superior de Agricultura de Lavras, no período de julho de 1980 à outubro de 1981. O objetivo foi comparar o consumo voluntário e a digestibilidade dos fenos de *Brachiaria decumbens* Stapf cv. Australiana e *Brachiaria ruziziensis* Germain & Everard em três idades de corte (60, 90 e 120 dias).

Para o estudo do consumo voluntário e da digestibilidade dos fenos, foram utilizados 12 carneiros mantidos em gaiolas de metabolismo, num experimento dividido em três ensaios, cada um em esquema fatorial 3 x 2, em delineamento inteiramente casualizado, com 2 repetições e no final fêz-se uma análise conjunta dos ensaios.

Estudou-se o consumo voluntário médio diário de matéria seca, de matéria seca digestível, de proteína digestível e de energia digestível e os coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca, da proteína bruta, da fibra bruta e da energia bruta.

Os resultados obtidos permitiram a seguinte conclusão: A época ideal para se ferrar foi entre 60 e 90 dias de idade, em ambas as espécies, nas condições do presente trabalho.

## INTRODUÇÃO

Em função das variações sazonais de produção de forragens que ocorrem no Brasil, mais especificamente na região Central, uma das opções para o aproveitamento da maior produção forrageira no período chuvoso é a fenação, que além de permitir volumoso para uso na época de escassez de alimentos, torna-se ainda uma técnica adequada ao manejo das pastagens.

Os princípios nutritivos proporcionados pelos fenos estão ligados à família, espécie, variedade, cultivar e estágio de desenvolvimento da forrageira. As leguminosas a-

presentam fenos mais ricos em proteína, contudo são mais trabalhosas para serem fenadas, por isto as gramíneas têm sido mais utilizadas nesta prática.

O gênero *Brachiaria* tem fornecido importantes espécies forrageiras para as regiões tropicais, mais recentemente à América do Sul, sendo algumas bastante cultivadas em todas as regiões brasileiras. A importância atual destas forrageiras tem determinado um amplo esforço da pesquisa, visando conhecer com mais profundidade suas qualificações e limitações, SEIFFERT (1980).

Apesar de existir várias espécies do gênero *Brachiaria* em nosso país, pouco se sabe, quanto aos seus comportamentos, quanto ao consumo e digestibilidade, quando armazenadas em forma de feno.

A eficiente utilização de forragens conservadas é dependente de alguns fatores, e dentre estes destaca-se o valor nutritivo do produto conservado e seu consumo pelos animais aos quais são oferecidos, sendo que ambos os fatores são influenciados pelo época de colheita e a eficiência da preservação, MURDOCH (1964).

O valor nutritivo de fenos, analisados em relação à produção animal, é uma função da sua composição química, quantidade consumida e digestibilidade.

Tratando-se de feno, o consumo passa a ter uma grande importância face a possíveis alterações de qualidade que podem advir durante o processo de fenação e que podem restringir a ingestão do material fenado, LAVEZZO (1977).

MCCULLOUGH (1959) cita três fatores básicos que podem influenciar no consumo de forragens: as características da forragem, o animal e suas necessidades alimentares, e as condições em que a forragem é oferecida ao animal.

Um dos principais fatores determinando o consumo voluntário de uma forragem é seu conteúdo de matéria seca, ou algum fator da forragem estreitamente associado com este, MCCULLOUGH (1959).

PRATES et alii (1976) constataram reduções nos consumos diários de matéria seca ( $62,2$  para  $39,0\text{g.UIM}^{-1} \cdot \text{dia}^{-1}$ ), proteína digestível ( $4,4$  para  $0,4\text{g.UIM}^{-1} \cdot \text{dia}^{-1}$ ) e de energia digestível ( $157,7$  para  $89,7 \text{Kcal.UIM}^{-1} \cdot \text{dia}^{-1}$ ) dos fenos de capim-pangola, quando as plantas passavam do estágio de crescimento para o de pós-floração.

PIZARRO et alii (1981) verificaram quedas nos consumos diários de matéria seca (46,7 para 36,4g.UTM<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>), de matéria seca digestível (27,5 para 13,4g.UTM<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>), de proteína digestível (1,4 para 0,4g.UTM<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>) e de energia digestível (104,6 para 48,5 Kcal.UTM<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>) com o avançar da idade das plantas, quando estudaram o feno do capim-jaraguá em diferentes idades de corte.

O baixo conteúdo de proteína bruta poderia limitar a digestibilidade e a ingestão de alimentos devido à falta de substrato nitrogenado adequado para os microorganismos do rúmen, segundo FICK et alii (1973), ELLIOT & TOPPS (1973) e MILFORD & MINSON (1965).

Para FICK et alii (1973) existe uma correlação entre o consumo voluntário e o nível protéico da dieta. ELLOIT & TOPPS (1973) verificaram que o consumo voluntário de matéria seca de alimentos com baixo teor de proteína, por carneiros, estava estreitamente relacionado com o conteúdo de nitrogênio. MILFORD & MINSON (1965) encontraram que a quantidade de forragem ingerida decrescia rapidamente, quando o teor de proteína bruta do alimento consumido caía abaixo de 7%; os pesquisadores consideram, ainda, como nível mínimo o teor de 7% de proteína bruta.

Juntamente com o consumo voluntário outro importante parâmetro é a digestibilidade, que é variável para cada espécie e na mesma espécie com diversos fatores, entre os quais se destaca o estágio de desenvolvimento desta, ANDRADE (1945).

Há um considerável número de trabalhos mostrando que a digestibilidade de gramíneas e dos produtos conservados, obtidos destas, decresce progressivamente da fase vegetativa para a fase de frutificação, MURDOCH (1964).

Estudando o consumo voluntário e a digestibilidade aparente da *Brachiaria ruziziensis*, *Chloris gayana* e da *Setaria sphacelata*, SONEJI et alii (1972) verificaram que tanto o consumo quanto a digestibilidade de todas as gramíneas foram mais altos na fase de crescimento do que no florescimento e frutificação e, estes foram superiores para a *B. ruziziensis*.

Trabalhando com feno do capim-pangola, nos estádios de crescimento, plena-floração e pos-floração, PRATES et alii (1976) constataram uma redução considerável nos coeficien -

tes de digestibilidade da matéria seca, da proteína e da energia bruta à medida que o capim passava do estágio de crescimento para o de pós-floração.

BUTTERWORTH (1967) verificou que tanto a composição química, quanto a digestibilidade dos constituintes eram influenciados diretamente pela maturação das gramíneas e apresenta dados de digestibilidade aparente, do feno da *B. ruziziensis* no florescimento de 39% para a matéria seca, 27,0% para a proteína bruta e 41,3% para a fibra bruta, em estudos realizados com carneiros.

Em geral, o consumo de forragens é influenciado pela qualidade das mesmas e é refletido por uma correlação positiva entre a digestibilidade de matéria seca e o seu consumo. A composição química e o estágio de maturidade, no qual a forrageira é cortada para armazenamento, são os fatores mais importantes determinando a digestibilidade do feno.

Este trabalho teve como objetivo comparar o consumo voluntário e a digestibilidade aparente dos fenos de duas gramíneas utilizadas nas pastagens brasileiras; *Brachiaria decumbens* Stapf cv. Australiana e *Brachiaria ruziziensis* Germain & Everard em diferentes idades de corte, utilizando-se uma metodologia de fenação capaz de atender ao pequeno pecuarista.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi conduzido nas dependências do Departamento de Zootecnia da Escola Superior de Agricultura de Lavras, no ano agrícola de 1980/81. O clima da região enquadra-se na classificação de Wilhelm Köppen como Cwb, OMETTO (1981). Apresenta as seguintes normais climatológicas: temperatura média de 19,3°C; umidade relativa média de 77,7%; precipitações pluviométricas de 1411,5 mm e insolação total de 2230,4 h, BRASIL (1969).

Utilizou-se uma área de topografia com 12% de declividade, cujo solo foi classificado como latossolo vermelho-amarelo-distrófico.

A área experimental tinha  $10.584 \text{ m}^2$ , sendo que cada parcela media  $441 \text{ m}^2$  ( $21 \times 21 \text{ m}$ ), com uma área útil de  $361 \text{ m}^2$  ( $19 \times 19 \text{ m}$ ).

Fez-se o preparo convencional do solo. Calagem prévia com  $1500 \text{ Kg.ha}^{-1}$  de calcário calcítico. Procedeu-se a adubação química com NPK, na sementeira, à base de  $40 \text{ Kg}$  de  $\text{N.ha}^{-1}$ ,  $120 \text{ Kg}$  de  $\text{P}_2\text{O}_5 \cdot \text{ha}^{-1}$  e  $60 \text{ Kg}$  de  $\text{KCl.ha}^{-1}$ .

O plantio foi realizado por sementes, em 11/12/80 com semeadeira mecanizada de 13 linhas, num espaçamento de  $25 \text{ cm}$  entre linhas, colocando-se quantidades de sementes de acordo com o valor cultural de cada espécie.

Para uniformização fez-se um corte, 64 dias após o plantio, com roçadeira hidráulica mecanizada, a  $15 \text{ cm}$  de altura do solo procedendo-se uma fertilização em cobertura 7 dias após, com  $40 \text{ Kg}$  de  $\text{N.ha}^{-1}$  em toda área experimental.

Os cortes de ambas as forrageiras foram realizados nas seguintes datas: 15-04-81 (60 dias), 14-05-81 (90 dias) e 15-06-81 (120 dias).

As forrageiras foram fenadas e armazenadas em fardos, em cada época de corte, procurando observar as recomendações técnicas descritas por FARIA (1975). A ceifa foi realizada com ceifadeira costal, motorizada modelo RM-303E 30cc, tendo a secagem sido realizada à campo, com duas viragens por dia, sendo uma pela manhã e outra à tarde até a cura completa. As operações de enleiramento e viragens foram feitas manualmente com auxílio de um garfo para forragens. Os fardos foram feitos numa enfardadeira de madeira, tipo prensa, sendo amarrados com arame recozido e armazenados em galpão. As datas de corte e o tempo de permanência do material cortado no campo são apresentados no Quadro I e os dados climatológicos durante a fenação na Figura I.

Os ensaios de consumo e digestibilidade aparente dos fenos foram realizados no galpão de ensaios metabólicos do Setor de Ovinocultura e Caprinocultura do Departamento de Zootecnia da Escola Superior de Agricultura de Lavras, durante o período de 04/07 a 05/10/81.

O consumo voluntário foi medido simultaneamente com a digestibilidade, utilizando-se 12 carneiros de raça indefinida, machos, castrados, com idade aproximada de dois anos, com pesos entre  $32,50$  e  $53,85 \text{ Kg}$ , vermifugados, em bom estado clínico e alojados em gaiolas de metabolismo individuais.

O experimento foi realizado em 3 ensaios, fazendo-se no final a análise estatística conjunta.

Utilizou-se para cada ensaio um esquema fatorial  $3 \times 2$ , com delineamento estatístico inteiramente casualizado, com duas repetições (2 carneiros), para estudar 3 idades de corte (60, 90 e 120 dias) e fenos de duas gramíneas (*B. decumbens* e *B. ruziziensis*). Especificamente comparou-se o consumo voluntário (Ms, MSD, PD e ED) e a digestibilidade (MS, PB, FB e EB).

O período experimental teve uma duração de 63 dias, divididos em 3 ensaios de 21 dias, sendo 12 dias para adaptação dos animais e 9 dias de coleta, sendo medido o consumo nos 7 primeiros dias e a digestibilidade nos 7 últimos, quando se fazia as coletas e pesagens de amostras dos fenos, das sobras, das fezes e media-se a urina, conforme STAPLES & DINUSSON (1951), CLANTON (1961), GRIEVE & OSBOURN (1965) e SILVA & LEÃO (1979).

Durante o período de coleta de dados, diariamente às sete horas, as sobras eram retiradas dos cochos, homogeneizadas, pesadas e amostradas, retirando-se 10% do total. Do feno oferecido retirava-se uma amostra de 5% do total. As fezes eram recolhidas duas vezes ao dia, retirando-se uma alíquota de 10% do total. A urina era recolhida uma vez ao dia, pela manhã e do total coletado era retirada uma alíquota de 20%. Logo após a coleta de urina, eram colocados na valinha coletora, 10 ml de uma solução de ácido clorídrico a 20%.

As amostras de fezes e urina eram, imediatamente, armazenadas em congelador a  $-10^{\circ}\text{C}$ .

Os teores de matéria seca e de fibra bruta dos fenos, das sobras e das fezes foram determinados conforme técnica descrita por HORWITZ (1975). Os teores de nitrogênio dos fenos, das sobras, das fezes e da urina foram determinados em aparelho macro KJELDALH, conforme os métodos químicos e analíticos descritos por HORWITZ (1975). Os teores de energia bruta dos fenos, das sobras e das fezes foram determinados em bomba calorimétrica adiabática PARR, segundo HARRIS (1970).

O consumo de matéria seca, de matéria digestível e proteína digestível foram expressos em gramas, por unidade de tamanho metabólico, por dia ( $\text{g.UTM}^{-1} \cdot \text{dia}^{-1}$ ) e o de energia digestível em quilocaloria, por unidade de tamanho meta-

bólico, por dia ( $\text{Kcal.UTM}^{-1} \cdot \text{dia}^{-1}$ ), segundo CRAMPTON et alii (1960).

Todos os resultados a seguir são apresentados com base na matéria seca, determinada em estufa a  $105^{\circ}\text{C}$ .

Os dados foram analisados no Centro de Processamento de Dados da ESAL, segundo LIMA & SILVEIRA (1981).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises químicas dos fenos nas três idades de corte e utilizados nos ensaios com os carneiros, são apresentados no Quadro II.

O consumo voluntário médio diário de matéria seca decresceu ( $P=0,009$ ) com a idade de corte das gramíneas de 90 para 120 dias (Quadro III) não havendo diferença entre 60 e 90 dias de idade.

Os animais que receberam fenos com 120 dias de idade apresentaram um consumo médio diário de matéria seca ( $46,70 \text{ g.UTM}^{-1} \cdot \text{dia}^{-1}$ ) inferior ( $P < 0,05$ ) aos do que receberam fenos com 60 e 90 dias, possivelmente, devido ao seu estágio de desenvolvimento, menor digestibilidade da matéria seca (Quadro VII); menor teor de proteína bruta, de energia digestível e de fibra bruta (Quadro II); quantidade de digesta no retículo-rúmen e menor taxa de passagem da digesta.

A limitação do consumo pode também ser devido à falta de substrato nitrogenado para os microorganismos do rúmen, conforme relatam ELLIOT & TOPPS (1973), FICK et alii (1973) e MILFORD & MINSON (1965).

Era de se esperar que o consumo médio diário de matéria seca ( $\text{g.UTM}^{-1} \cdot \text{dia}^{-1}$ ) dos fenos com 60 dias fosse superior aos dos fenos com 90 dias, o que não ocorreu no presente trabalho. Isto pode ser devido ao seu menor coeficiente de digestibilidade aparente da matéria seca (CDAMS) (Quadro VII) e também por ter recebido chuva, o que pode ter prejudicado a sua aceitabilidade, segundo RAYMOND et alii (1972) e MURDOCH (1964).

Uma ingestão de matéria seca da ordem de ( $80 \text{ g.UTM}^{-1} \cdot \text{dia}^{-1}$ ) representa um consumo considerado satisfatório, segun-



do CRAMPTON et alii (1960). No presente trabalho, observou-se um consumo médio diário de matéria seca para os fenos da *B. decumbens* de (52,19 g.UTM<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>) e de (49,99g.UTM<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>) para os fenos da *B. ruziziensis*, o que equivaleria, respectivamente, à 65,24 e 62,49% do consumo da forragem padrão.

O consumo médio diário de matéria seca dos fenos da *B. decumbens* com 60 e 120 dias e do feno da *B. ruziziensis* com 120 dias não foram suficientes para suprir as exigências estabelecidas pela N.A.S. (1968) para a manutenção dos animais, no caso deste trabalho, que foi de 51,22 g de M.S. UTM<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>.

Houve interação (P=0,018) entre fenos e idades de corte em relação ao consumo médio diário de matéria seca digestível, sendo que o consumo do feno da *B. ruziziensis* com 120 dias foi inferior (P<0,05) a todos os outros fenos (Quadro IV). Isto pode ser explicado pelo menor teor de matéria seca digestível (Quadro II) e pelo menor consumo de matéria seca deste feno (Quadro III).

O consumo médio diário de matéria seca digestível (26,2 g.UTM<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>), encontrado neste trabalho, foi superior ao obtido por PIZARRO et alii (1981), que correspondeu à (19,4g.UTM<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>) ao estudarem o feno do capim-jaraguá, em três diferentes épocas de corte. Os resultados também foram superiores ao consumo médio diário de matéria seca digestível (11,90g.UTM<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>) obtido por GARCIA (1981), ao estudar os fenos do capim-gordura com 40 dias, antes da floração e no início da floração.

Houve interação (P=0,002) entre fenos e idades de corte em relação ao consumo médio diário de proteína digestível (Quadro V).

Verificou-se um decréscimo (P<0,05) no consumo médio diário da proteína digestível com o avançar da idade das plantas, possivelmente, devido à queda nos teores de proteína digestível dos fenos (Quadro II), sendo este decréscimo mais significativo para os fenos de *B. ruziziensis*, Quadro V. Isto está de acordo com GARCIA (1981), que constatou uma correlação significativa (r=0,90) entre o consumo médio diário de proteína digestível e o teor de proteína digestível dos fenos de capim-gordura, cortados 40 dias antes da floração e no início da floração.

Houve diferença ( $P < 0,01$ ) entre as médias de consumo médio diário de proteína digestível dos fenos das duas gramíneas, nos cortes com 90 e 120 dias, (Quadro V), sendo os consumos dos fenos da *B. decumbens* superiores aos dos fenos da *B. ruziziensis*, provavelmente devido aos teores mais elevados de proteína digestível dos fenos daquela gramínea (Quadro II).

No presente trabalho, somente o consumo médio diário de proteína digestível do feno da *B. ruziziensis* com 60 dias atendeu às exigências da N.A.S. (1968) para a manutenção dos animais ( $2,47\text{g.UTM}^{-1}.\text{dia}^{-1}$ ). Com exceção do feno da *B. ruziziensis* com 120 dias, todos os consumos de proteína digestível foram superiores ao nível mínimo, previamente, determinado por LEBOUTE et alii (1975) para manter o equilíbrio nitrogenado dos animais ( $0,94$  a  $1,00\text{g.UTM}^{-1}.\text{dia}^{-1}$ ).

Observou-se interação ( $P=0,056$ ) entre os fenos e idades de corte em relação ao consumo médio diário de energia digestível (Quadro VI).

Observou-se um decréscimo ( $P < 0,05$ ) no consumo médio diário de energia digestível dos fenos de ambas as gramíneas com o avançar da idade das mesmas de 90 para 120 dias (Quadro VI), possivelmente, devido ao menor consumo de matéria seca digestível e ao menor teor de energia digestível dos fenos (Quadro II).

Não se observou diferença entre as médias de consumo diário de energia digestível dos fenos das duas gramíneas, certamente, devido ao consumo médio diário de matéria seca digestível (Quadro IV) e os teores médios de energia digestível (Quadro II) dos fenos das gramíneas serem semelhantes, conforme GARCIA (1981), que verificou correlação positivas ( $r=0,97$  e  $r=0,87$ ), respectivamente, entre o consumo médio diário de energia e o consumo médio diário de energia digestível e o teor de energia digestível dos fenos do capim-gordura, fenados com 40 dias antes da floração e no início da floração.

Verificou-se diferenças ( $P < 0,001$ ) entre as médias dos coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca (CDAMS) com o avançar da idade das plantas de 90 para 120 dias (Quadro VII). O fato das CDAMS decrescerem com o avanço do desenvolvimento das plantas é relatado por MURDOCH (1964),

RAYMOND (1969), PRATES et alii (1976) e PIZARRO et alii (1981) como sendo devido às mudanças nas estruturas dos tecidos vegetais.

Os baixos teores de proteína bruta destes fenos também podem ter limitado a sua digestibilidade, devido à falta de substrato nitrogenado para os microorganismos do rúmen, conforme relatam MILFORD & MINSON (1965), RAYMOND (1969) e REID & JUNG (1965). Além da natural redução no teor de proteína bruta das plantas, possivelmente, a redução da digestibilidade dos fenos com 120 dias deve-se ao aumento dos teores de fibra bruta das mesmas, pois segundo SILVA (1975) um aumento no teor de fibra bruta de uma forragem, acarreta uma redução na sua digestibilidade. Outro fator que pode ter contribuído para isto, é o menor conteúdo de energia digestível (Quadro II), já que BUTTERWORTH (1964), verificou correlações altamente significativas entre o conteúdo de energia digestível e a digestibilidade da matéria seca.

BUTTERWORTH (1967) verificou que a digestibilidade de todos os constituintes da planta era influenciada diretamente pela maturação e encontrou um CDAMS para o feno da *B. ruziziensis* no estágio de florescimento de 39,1%, valor inferior ao encontrado no presente trabalho.

Não houve diferença entre as médias dos CDAMS dos fenos das duas gramíneas, possivelmente, pelo fato dos fenos das mesmas apresentarem teores médios de fibra bruta, proteína bruta e de energia digestível semelhantes (Quadro II), fatores estes, que podem influenciar nas CDAMS, conforme relatam MILFORD & MINSON (1965) e BUTTERWORTH (1964).

Houve interação ( $P < 0,001$ ) entre fenos e idades de corte em relação aos coeficientes de digestibilidade aparente da proteína bruta (CDAPB) (Quadro VIII).

Os CDAPB decresceram ( $P < 0,05$ ) com o avançar da idade de 90 para 120 dias para os fenos da *B. decumbens* e de 60 para 120 dias para os fenos da *B. ruziziensis*. Isto deve-se, principalmente, ao efeito depressivo da maturidade sobre a digestibilidade da proteína, segundo MURDOCH (1964), RAYMOND (1969) e BUTTERWORTH (1967).

A diminuição dos CDAPB, com o avanço do estágio de desenvolvimento das plantas, possivelmente, seja devido aos decréscimos nos seus teores de proteína bruta (Quadro II),

visto existir uma relação direta entre o conteúdo de proteína bruta e sua digestibilidade, conforme ROCHA (1968), NASCIMENTO (1970), PRATES et alii (1976) e MILFORD & MINSON (1965).

Os coeficientes de digestibilidade aparente da fibra bruta (CDAFB) decresceram ( $P=0,002$ ) com o avançar da idade das plantas de 90 para 120 dias (Quadro IX). Isto provavelmente, devido ao efeito da maturação das plantas, pois de acordo com as observações de MURDOCH (1964) e BUTTERWORTH (1967), a maturação exerce efeitos prejudiciais sobre a digestibilidade das forragens, pois, com o envelhecimento das plantas a relação folha-haste diminui e à medida que ocorre esta diminuição, verifica-se uma queda mais acentuada na digestibilidade das mesmas.

Normalmente um aumento no teor de fibra bruta traduz-se em aumento na lignificação de células e isto acarreta uma diminuição na digestibilidade da fibra bruta da forragem provavelmente, isto também explica a queda nos CDAFB dos feno com o desenvolvimento das plantas, segundo SILVA (1975).

BUTTERWORTH (1967), encontrou CDAFB de 41,3% para o feno da *B. ruziziensis* no estágio de florescimento, sendo inferior aos valores encontrados neste trabalho.

### CONCLUSÕES

Considerando-se o consumo voluntário e a digestibilidade aparente, conclui-se que:

A época ideal para feno foi entre 60 e 90 dias de idade em ambas as gramíneas, nas condições do presente trabalho.

### AGRADECIMENTO

Os autores agradecem, pela colaboração prestada, aos professores José Egmar Falco, Agostinho Roberto de Abreu, Nilton Gandra de Arruda e Juan Ramón Olalquiaga Pérez.

Aos funcionários de campo Policarpo Borges e Erna-ne Fernandes da Silva, do Departamento de Zootecnia da ESAL.

LITERATURA CITADA

- ANDRADE, B.M. Fenação. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1945. 50 p.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. Normas Climatológicas. Rio de Janeiro, Escritório de Meteorologia, 1969. v.3.,99p.
- BUTTERWORTH, M.H. The digestible energy content of some tropical forages. J. Agric. Sci. , Cambridge, 63(3):319-21 , Dec. 1964.
- BUTTERWORTH, M.H The digestibility of tropical grasses. Nutr. Abst. R. , Farnham Royal, 37(2):349-68, Apr. 1967.
- CLANTON, D.C. Comparison of 7-day and 10-day collection periods in digestion and metabolism trials with heifers. J. Anim. Sci. , Champaign, 20(3):640-3, 1961.
- CRAMPTON, E.W. et alii. A nutritive value index for forages. J. Anim. Sci. , Champaign, 19(2):338-44, May, 1960.
- ELLIOT, R.C. & TOPPS, J.H. Voluntary intake of low protein diets by sheep. Anim. Prod. , Edinburgh, 5(2):269-76, Oct . 1973.
- FARIA, V.P. Técnicas de produção de feno. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 2. , Piracicaba, Anais...Piracicaba , ESALQ, 1975. p. 229-49.
- FICK, K.R. et alii. Influence of supplemental energy and biuret nitrogen on the utilization of low quality roughage ' by sheep. J. Anim. Sci. , Champaign, 36(1):137-43, Jan. 1973.
- GARCIA, A.A. Efeito da época de corte e do processo de fena-

- ção sobre o valor nutritivo do feno de capim-gordura (*Me-  
linis minutiflora* Pal. de Beauv.). Viçosa, UFV, 1981.57p.  
Tese Mestrado.
- GRIEVE, C.M. & OSBOURN, D.F. The nutritional value of some ' tropical grasses. J. Agric. Sci., Cambridge, 65(3):411-7, Dec. 1965.
- HARRIS, L.E. Os métodos químicos e biológicos empregados na análise de alimentos. Gainesville, Center For Tropical Agriculture, 1970. Sec. 2. p.i.
- HORWITZ, W. Official methods of analysis of the Association' of Official Analytical Chemist. 12 ed., Washington, A.O . A.C., 1975. 1094 p.
- LAVEZZO, W. Avaliação e valor nutritivo de fenos. In: SEMANA DE ZOOTECNIA, 2., Pirassununga, Anais...Pirassununga, USP, 1977. p.1-28.
- LEBOUTE, E.M. et alii. Influência do consumo de proteína e energia digestível na manutenção do equilíbrio nitrogenado em ruminantes. R. Fac. Agron. Univ. Rio G. Sul. Porto Alegre, 1(1):53-70, jun. 1975.
- LIMA, P.C. & SILVEIRA, J.V. Manual de utilização de programa AVBRPOL. Lavras, ESAL, 1981. n.p.
- McCULLOUGH, M.E. Conditions influencing forage acceptability and rate of intake. J. Dairy Sci., Baltimore, 42(3):571-4, Mar. 1959.
- MILFORD, R. & MINSON, D.L. Intake of tropical pasture species. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PASTAGENS, 9., São Paulo, Anais... São Paulo, Alarico, 1965. p.815-822.
- MURDOCH, J.C. Some factors effecting the efficient utilization of conservad grass. J. Br. Grassl. Sco., Hurley, 19 (1):30-8, Mar. 1964.

- NASCIMENTO, C.H.F. Composição química e digestibilidade de três gramíneas tropicais em diferentes idades. Viçosa,UFV, 1970. 34p. Tese Mestrado.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE: Nutrient requeriment of domestic animals; nutrient requeriments of sheep. Washington , 1968. 64p. (Bulletin, 5).
- OMETTO, J.C. Bioclimatologia vegetal. São Paulo, Cêres, 1981. 42p.
- PIZARRO, E.A. et alii. Produção e valor nutritivo do feno de capim-jaraguá. Arq. Esc. Vet. Univ. Fed. M. Gerais., Belo Horizonte, 33(1):183-9, abr. 1981.
- PRATES, E.R. et alii. Avaliação do valor nutritivo do feno de capim-pangola em três estágios de maturidade. R.Fac.Agron. Univ. Rio G. Sul., Porto Alegre, 1(2):131-40, jun. 1976.
- RAYMOND, W.R. The nutritive value of forages crops. Adv. Agron., New York, 21:1-108, June 1969.
- RAYMOND, E.F. et alii. Forage conservation and feeding. London, Farming Press, 1972. 175p.
- REID, R.L. & JUNG, G.A. Factors effecting the intake and palatability of forages for sheep. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE PASTAGENS, 9., São Paulo, Anais... São Paulo, Alarico, 1965. p.8631869.
- ROCHA, G.L. Variedades Forrageiras. Zootecnia, São Paulo, 6(1):5-11, Jan./mar. 1968.
- SEIFFERT, N.F. Gramíneas forrageiras do gênero Brachiaria , Campo Grande, EMBRAPA/CNPGC. 1980. 83p. (CNPGC Campo Grande. Circular Técnico,1)
- SILVA, J.F.C. Valor nutritivo de fenos. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 2., Piracicaba, Anais... Piracicaba, ESAL, 1975. p.250-69.

- SILVA, J.F.C. & LEÃO, M.I. Fundamentos de nutrição de ruminantes. Piracicaba, Livroceres, 1979. 384p.
- SONEJI, S.V. et alii. Digestibility and feed intake investigations at different stages of growth of *Brachiaria ruziziensis*, *Chloris gayana* and *Setaria sphacelata* using corriedale wheter sheep. 11. Chemical composition and yield. East. Afr. Agric. For. J., Kampala, 37(4):267-71, 1972.
- STAPLES, G.E. & DINUSSON, W.E. A comparison of the relative' accuracy between seven-day or ten-day collection periods in digestion trials. J. Anim. Sci., Champaign, 10(1):244-9, Jan. 1951.



Quadro I - Idade das plantas, datas dos cortes e tempo de permanência no campo durante a fenação.

Feno	Idade (dias)	Datas dos cortes	Tempo de permanência no campo (dias)
Bd	60	15/04/81	5
Br	60	15/04/81	6
Bd	90	14/05/81	3
Br	90	14/05/81	4
Bd	120	15/06/81	6
Br	120	15/06/81	8

Bd = *Brachiaria decumbens*

Br = *Brachiaria ruziziensis*

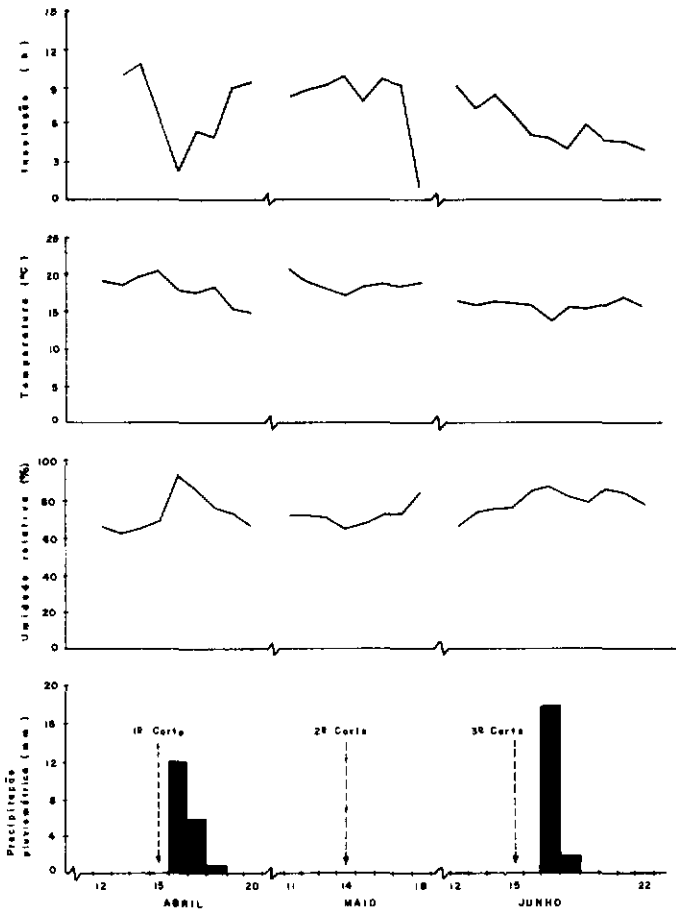


Figura 1. Dados diários de insolação, temperatura, umidade relativa e precipitação, durante os períodos de fenação, em Lavras, no ano de 1981, coletados na Estação Climatológica Principal da ESAL.

Quadro II - Médias dos teores de matéria seca (MS), de proteína bruta (PB), de proteína digestível (PD), de fibra bruta (FB), de energia bruta (EB) e de energia digestível (ED) dos fenos utilizados nos ensaios com os carneiros<sup>†</sup>

Fenos	Idade de Corte (dias)	M.S. (%)	P.B. (% na MS)	P.D. (% na MS)	F.B. (% na MS)	E.B. (Kcal.g <sup>-1</sup> de MS)	E.D. (Kcal.g <sup>-1</sup> de MS)
Bd	60	89,99	8,86	4,66	33,94	4,48	2,28
Bd	90	90,51	7,71	3,72	33,96	4,43	2,26
Bd	120	90,36	6,62	2,84	33,94	4,42	2,13
Br	60	90,37	8,82	4,61	33,48	4,48	2,34
Br	90	90,21	6,63	2,88	33,99	4,46	2,29
Br	120	90,56	5,50	1,48	35,60	4,43	2,14

<sup>†</sup> Análises realizadas nos Laboratórios de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia da ESAI, e da Escola de Veterinária da UFMG.

Bd= *Brachiaria decumbens*

Br= *Brachiaria ruziziensis*

Quadro III - Consumo voluntário médio diário de matéria seca (g.UTM<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>) dos fenos utilizados nos ensaios com os carneiros.

Fenos	Idade (Dias)			Média
	60	90	120	
<i>B. decumbens</i>	50,70	56,03	49,85	52,19
<i>B. ruziziensis</i>	54,42	52,00	43,55	49,99
Média (Idade)	52,56a	54,02a	46,70b	

C.V. = 10,55%

a > b (P < 0,05), pelo teste de Tukey.

Quadro IV - Consumo voluntário médio diário de matéria seca digestível (g.UTM<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>) dos fenos utilizados nos ensaios com carneiros

Fenos	Idade (Dias)			Média
	60	90	120	
<i>B. decumbens</i>	25,84aA	28,99aA	25,42aA	26,75
<i>B. ruziziensis</i>	28,75aA	27,23aA	20,96bB	25,65
Média (Idade)	27,30	28,11	23,19	

C.V. = 11,00%

a > b (P < 0,05), pelo teste de Tukey

A > B (P < 0,05), pelo teste de F.

As letras minúsculas comparam as médias dentro de linha e as letras maiúsculas, as médias dentro de coluna.

Quadro V - Consumo voluntário médio diário de proteína digestível (g.UTM<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>) dos fenos utilizados nos ensaios com os carneiros

Fenos	Idade (dias)			Média
	60	90	120	
<i>B. decumbens</i>	2,39aA	2,09aA	1,42bA	1,97
<i>B. ruziziensis</i>	2,51aA	1,50bB	0,62cB	1,54
Média (Idade)	2,45	1,80	1,02	

C.V. = 16,44%

a > b > c (P < 0,05), pelo teste de Tukey

A > B (P < 0,01), pelo teste de F.

As letras minúsculas comparam as médias dentro de linha e as letras maiúsculas, as médias dentro de coluna.

Quadro VI - Consumo voluntário médio diário de energia digestível (Kcal.UTM<sup>-1</sup>.dia<sup>-1</sup>) dos fenos utilizados nos ensaios com os carneiros

Fenos	Idade (dias)			Média
	60	90	120	
<i>B. decumbens</i>	115,58aA	126,63aA	105,91bA	116,04
<i>B. ruziziensis</i>	127,46aA	119,39aA	93,00bA	113,28

C.V. = 10,63%

a > b (P < 0,05), pelo teste de Tukey.

As letras minúsculas comparam as médias dentro de linha e as letras maiúsculas, as médias dentro de coluna.

Quadro VII - Médias dos coeficientes de digestibilidade aparente da matéria seca dos fenos utilizados nos ensaios com os carneiros

Fenos	Idade (dias)			Média
	60	90	120	
<i>B. decumbens</i>	50,89	51,64	47,89	50,14
<i>B. ruziziensis</i>	52,86	52,38	48,07	51,10
Média (Idade)	51,88a	52,01a	47,98b	

C.V. = 5,00%

a>b ( $P < 0,05$ ), pelo teste de Tukey

Quadro VIII - Médias dos coeficientes de digestibilidade aparente da proteína bruta dos fenos utilizados nos ensaios com os carneiros

Fenos	Idade (dias)			Média
	60	90	120	
<i>B. decumbens</i>	52,62aA	48,30aA	42,84bA	47,92
<i>B. ruziziensis</i>	52,34aA	43,43bB	26,70cB	40,82
Média (Idade)	52,48	45,86	34,77	40,82

C.V. = 7,6%

a>b>c ( $P < 0,05$ ), pelo teste de Tukey

A>B ( $P < 0,05$ ), pelo teste de F.

As letras minúsculas comparam as médias dentro de linha e as letras maiúsculas, as médias dentro da coluna.

Quadro IX - Média dos coeficientes de digestibilidade aparente da fibra bruta dos fenos utilizados nos ensaios com os carneiros

Fenos	Idade (dias)			Média
	60	90	120	
<i>B. decumbens</i>	58,97	58,64	54,11	57,24
<i>B. ruziziensis</i>	57,65	56,02	53,57	55,75
Média (Idade)	58,31a	57,33a	53,84b	

C.V. = 4,85%

a > b (P < 0,05), pelo teste de Tukey.