

## **CONSUMO E DIGESTIBILIDADE APARENTE DO FENO DE ANDROPOGON GAYANUS COLHIDO EM TRÊS IDADES DIFERENTES**

**André Cayô Cavalcanti**

Faculdade capixaba de Nova Venécia (MULTIVIX)

**Sérgio de Oliveira Alves**

Faculdade capixaba de Nova Venécia (MULTIVIX)

**Yslla Fernanda Fitz balo Meriguetti**

Faculdade capixaba de Nova Venécia (MULTIVIX)

**Luciano Wagner Dórea Reis**

Faculdade capixaba de Nova Venécia (MULTIVIX)

**Gabriel Vilela Hertel**

Faculdade capixaba de Nova Venécia (MULTIVIX)

**Juliana Maria Piassi**

Faculdade capixaba de Nova Venécia (MULTIVIX)

**Josete Pertel**

Faculdade capixaba de Nova Venécia (MULTIVIX)

**Ivanildo Schimith Kuster**

Faculdade capixaba de Nova Venécia (MULTIVIX)

**Felipe Silveira Vilasboas**

Instituto Capixaba de Pesquisa, assistência técnica e extensão (INCAPER)

**Ariel Firmino Barcelos Bragança**

Faculdade capixaba de Nova Venécia (MULTIVIX)

# RESUMO

Este experimento teve como objetivo avaliar o consumo e a digestibilidade aparente da matéria seca, proteína bruta, frações fibrosas, energia e balanço do nitrogênio do feno de *Andropogon gayanus* colhido em três diferentes idades (56, 84 e 112 dias) em ovinos. O delineamento estatístico utilizado foi o inteiramente casualizado com três tratamentos e seis repetições. As digestibilidades aparentes da matéria seca, das frações fibrosas e da energia bruta foram maiores para os fenos colhidos aos 56 e 84 dias ( $P < 0,05$ ). O feno de *A. gayanus* colhido aos 56 dias apresentou maiores valores de consumo e digestibilidade aparente da proteína bruta (5,22 g/UTM/dia; 55,69%, respectivamente) ( $P < 0,05$ ) em relação aos demais tratamentos que não diferiram entre si ( $P > 0,05$ ). Os valores de consumo e digestibilidade aparente apontam as idades de 56 e 84 dias como as melhores dentre as estudadas para o corte do capim *A. gayanus* para fenação.

**Palavras-chave:** Forragem, Ovino, Valor Nutritivo.

## INTRODUÇÃO

As pastagens constituem a base da dieta dos ruminantes na grande maioria dos sistemas de produção brasileiros, devido às condições edafoclimáticas do nosso país favorecerem a produção de forrageiras tropicais. No Brasil existem aproximadamente 168 milhões de hectares de pastagens, dos quais cerca de 100 milhões são de pastagens cultivadas, sendo o restante de pastagens nativas. Entre as forrageiras com maior área cultivada destacam-se as espécies dos gêneros *Brachiaria*, *Panicum*, *Pennisetum*, *Cynodon* e *Andropogon*. O capim *Andropogon* (*Andropogon gayanus*) destaca-se por sua alta produção de biomassa, capacidade de tolerar solos ácidos com baixa fertilidade e períodos de seca prolongados. Por esses motivos, este capim é considerado uma das gramíneas mais adaptadas a algumas regiões brasileiras sendo, atualmente, amplamente utilizado como pastagem cultivada, principalmente nas áreas de Cerrado.

Em consequência da sazonalidade climática, a disponibilidade de pastagem durante o ano é desuniforme em muitas regiões brasileiras, fazendo com que haja sempre um período de produção abundante de pastagem durante as águas e outro de escassez durante a seca. Além disso, o avanço da idade geralmente leva ao aumento dos teores de carboidratos estruturais e lignina, além de reduzir nutrientes potencialmente digestíveis da planta forrageira. Estes fatores tendem a influenciar negativamente o valor nutritivo, o consumo e a digestibilidade da forrageira, limitando a produção animal. Dessa forma, há necessidade constante de se avaliar nossas forrageiras manejando-as corretamente para, assim, se maximizar a eficiência de utilização destas na alimentação de ruminantes.

Uma alternativa viável para solucionar as flutuações de desempenho animal derivadas da sazonalidade climática e do avanço na idade da forrageira é a conservação de forragens na forma de feno. A técnica de fenação tem se destacado como uma técnica simples de se aplicar, que consiste em desidratar a forragem ao sol ou com o emprego de secadores artificiais, até que a mesma se apresente com teor de matéria seca (MS) superior a 80%, para, desta forma, não sofrer problemas por ocasião do armazenamento.

Com a maturidade da planta, ocorre redução proporcional de folhas, o que resulta em fenos de menor valor nutritivo, mas com maior produção por área. Assim, o sucesso de um feno com boa qualidade está na adequada escolha

do momento de corte, conciliando valor nutritivo e produção, já que em idade tenra a produtividade é menor.

Apesar de o capim *Andropogon* ter sido introduzido e difundido há mais de 30 anos no território brasileiro, pouco se sabe sobre seu rendimento, consumo voluntário, digestibilidade aparente e valor nutritivo, quando armazenado na forma de feno. Dessa forma, objetivou-se com este trabalho avaliar o valor nutritivo do feno do capim *Andropogon gayanus* colhido em três diferentes idades, através do consumo voluntário e digestibilidade aparente em ovinos.

## MÉTODOS

O feno foi produzido em uma fazenda localizada no município de Lagoa Santa, Minas Gerais, situada a 19°35'36" de latitude Sul e 43°51'56" de longitude Oeste de Greenwich, com altitude média de 747 metros. Foi utilizada uma área de capim *Andropogon gayanus* já estabelecida. Na análise de solo observaram-se as seguintes características: pH 5,3, Al<sup>3+</sup> 0,6 cmol.carga/dm<sup>3</sup>, P 1,5 mg/dm<sup>3</sup>, K 183 mg/dm<sup>3</sup>, índice de saturação de bases de 39% e classificação de textura franco argilosa. Com base na análise de solo, no início do período chuvoso, procedeu-se a correção da acidez com a aplicação de 2000 kg/ha de calcário dolomítico. Trinta dias depois, foi realizada a uniformização da área experimental, a 20cm do solo com o uso de roçadeira movida pela tomada de força do trator, e a adubação. Para adubação de cobertura foram utilizados 250 kg/ha de 08-24-12 e 100 kg/ha de 30-00- 20 (N:P:K). O capim foi submetido ao corte em três épocas (3 tratamentos), nas seguintes idades de crescimento: 56, 84 e 112 dias.

A confecção dos fenos foi realizada na Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais. A forragem foi cortada anteriormente e colocada em bandejas de ferro de 1 m<sup>2</sup> (1 x 1m), em camadas de 5 cm e expostas ao sol, sendo reviradas quatro vezes ao dia. Caso não dessem ponto de feno, as bandejas eram recolhidas e colocadas em galpão, para evitar o orvalho, e no dia seguinte eram expostas novamente ao sol. O ponto de feno era observado quando, ao torcer um molho de folhas e hastes, apenas algumas se rompiam.

Foram utilizados dezoito carneiros adultos, sadios, sem raça definida, com peso médio de 37 kg para avaliação da digestibilidade aparente dos

nutrientes. Os animais foram pesados no início e no final do período experimental, previamente vermifugados, vacinados e alojados em gaiolas metabólicas individuais, confeccionadas em cantoneira de ferro e piso ripado de madeira, com bebedouro e comedouro de aço inoxidável e saleiro de polietileno. Nos baldes coletores de urina foram adicionados, diariamente, 100 ml de HCl 2N para evitar perda de nitrogênio por volatilização e decomposição.

Seis animais para cada tratamento foram sorteados aleatoriamente, passando então por um período inicial de adaptação às gaiolas e alimentação de 21 dias, seguido de um período de coleta de amostras de cinco dias. O feno foi oferecido em quantidade suficiente para que se obtivessem aproximadamente 10% de sobras no cocho. A água e a mistura mineral comercial foram administradas à vontade. Diariamente foram mensuradas as quantidades de feno (oferecidos e sobras) e, no período de coleta, as produções de fezes e urina de cada animal.

Para os fenos oferecidos foram coletados aproximadamente 300 g por tratamento por dia. As sobras foram recolhidas, pesadas e armazenadas por animal diariamente. Já as fezes foram pesadas e amostradas (20% do peso total diário), assim como a urina (10% do volume total). As amostras do dia (oferecido, sobras, fezes e urina), após devidamente identificadas, foram armazenadas em câmara fria a temperatura de -17°C. Ao fim do período experimental, foram feitas amostras compostas por animal de sobras, fezes e urina que permaneceram estocadas a -17°C até a manipulação para análise laboratorial.

Cada amostra composta foi descongelada sob temperatura ambiente, procedendo-se a pré-secagem a 55°C por 72 horas e, posteriormente, a moagem em moinho estacionário, com peneira de 1,0 mm. Nas amostras dos fenos, sobras e fezes foram realizadas as análises de matéria seca em estufa a 105°C (MS), proteína bruta (PB) pelo método MacroKjedahl e extrato etéreo (EE) segundo Detmann *et al.*, fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), lignina, nitrogênio insolúvel em detergente neutro (NIDN), nitrogênio insolúvel em detergente ácido (NIDA), segundo Licitra *et al.*(3), e energia bruta (EB) por combustão em bomba calorimétrica adiabática modelo IKA Works C 2000. Nas amostras dos fenos realizou-se ainda a digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS) segundo Tilley e Terry. As amostras de urina

foram analisadas para determinação dos teores de energia bruta e nitrogênio total seguindo metodologias já mencionadas.

Utilizou-se um delineamento inteiramente casualizado, com três tratamentos e seis repetições por tratamento. Para a comparação das médias dos tratamentos foi utilizado o teste SNK ( $P < 0,05$ ).

## RESULTADOS

Verificou-se que os teores de matéria seca (MS) dos fenos aumentaram com o avanço da idade de corte do capim *Andropogon gayanus* (Tabela 1). Resultado semelhante a este foi verificado por Moreira *et al.*, que trabalhou com feno de capim *Andropogon* colhido em quatro diferentes idades (56, 84, 112 e 140 dias), sendo o valor mínimo observado para o feno colhido aos 56 dias com 91,3% de MS e o valor máximo para o feno colhido aos 140 dias com valor de 92,3% de MS. Segundo Ataíde Júnior *et al.*, fenos são produzidos a partir de forragens verdes desidratadas com umidade inferior a 20%, o que permite que sejam armazenados, desde que adequadamente, sem deterioração de seus princípios nutritivos. Portanto, os fenos avaliados nesta pesquisa, apresentaram teores adequados de MS, o que permite que sejam armazenados e não percam valor nutritivo. Com o avanço do estágio de maturidade da forrageira, foram observados diminuição do teor de proteína bruta (PB) nos fenos produzidos (Tabela 1). Observou-se que somente os fenos das plantas cortadas nos intervalos de 56 e 85 dias apresentaram concentrações superiores a 6%, o que, segundo Bohnert *et al.*, é a concentração mínima para manutenção adequada da microbiota ruminal. Esses resultados concordam com Ribeiro Júnior *et al.* que, trabalhando com silagens da gramínea *A. gayanus* cv. Planaltina colhida aos 56, 84 e 112 dias, observaram diminuição do teor de PB ao longo do tempo com valores de 7,86; 6,28 e 5,32% respectivamente.

**Tabela 1** - Valor nutritivo do feno de capim *Andropogon gayanus* colhido em diferentes idades de crescimento.

	56 dias	84 dias	112 dias
Matéria seca (%)	81,69	85,67	87,55
Proteína bruta (%MS)	7,27	6,12	4,71
Fibra em detergente neutro (%MS)	71,10	73,62	75,54
Fibra em detergente ácido (%MS)	42,15	43,32	45,61
Lignina(%MS)	5,25	6,08	6,23
NIDN1 (%N total)	30,40	41,12	42,12
NIDA2 (%N total)	17,01	20,18	24,70
Digestibilidade in vitro da MS (%)	61,93	56,34	48,06
Energia Bruta (Mcal/Kg)	4,100	4,194	4,305

<sup>1</sup>Nitrogênio insolúvel em detergente neutro; <sup>2</sup>Nitrogênio insolúvel em detergente ácido.

Os valores de nitrogênio insolúvel em detergente neutro (NIDN) e nitrogênio insolúvel em detergente ácido (NIDA) obtidos para o feno de *A. gayanus* nas diferentes idades sofreram aumento com o avanço da idade de corte. Considerando-se que a fração NIDA não é degradada pelas bactérias ruminais bem como não fornece aminoácidos pós-ruminalmente e alta percentagem da fração NIDN escapa da degradação no rúmen, o teor de proteína bruta da forragem passa a ser mais limitante com o avanço da idade de corte já que parte da proteína torna-se pouco disponível ou indisponível aos microrganismos ruminais e ao animal.

A fibra em detergente neutro (FDN) e a fibra em detergente ácido (FDA) aumentaram com a idade de corte do *Andropogon* na confecção dos fenos. Como o FDN, segundo Jung e Allen, está relacionado ao consumo voluntário e o FDA está relacionado a alterações na digestibilidade, provavelmente os fenos do *A. gayanus* colhidos nas idades mais avançadas serão menos consumidos e degradados.

Os teores de FDN e de FDA observados nas idades de 56, 84 e 112 dias foram numericamente próximos ao observado por Bueno *et al*, que trabalhou com o capim *Andropogon* nessas mesmas idades e encontrou valores de 72,9; 74,3, 73,9% e 42,4; 44,9, 44,6% respectivamente.

A concentração de lignina (LIG) aumentou nos fenos produzidos com *A. gayanus* com o avançar da idade de colheita. Como a LIG afeta a digestibilidade dos componentes da parede celular e esse efeito é mais pronunciado

com o avançar da idade das forrageiras, provavelmente os fenos produzidos com a forragem colhida nos estádios mais avançados serão menos degradados. Os teores de LIG encontrados foram superiores àqueles observados por Ribeiro Júnior *et al.* que trabalharam com silagens de capim *A. gayanus* nas mesmas idades deste estudo e encontraram valores variando de 3,6 a 4,5%.

A DIVMS diminuiu com o avançar da idade de colheita da forragem. Este fato provavelmente relaciona-se às observações entre a DIVMS com os teores dos componentes da parede celular FDN, FDA e LIG como apresentado na Tabela 1. Os resultados obtidos estão de acordo com a literatura, a qual cita que o aumento dos componentes da parede celular reduz sua degradabilidade pelos ruminantes.

**Tabela 2** - Consumo de nutrientes e valores de energia digestível do feno *A. gayanus* colhido em diferentes idades de crescimento.

	56 dias	84 dias	112 dias
CMSPM (g/UTM/dia)	71,32 <sup>a</sup>	71,28 <sup>a</sup>	58,02 <sup>b</sup>
DAMS (%)	60,79 <sup>a</sup>	54,06 <sup>a</sup>	45,26 <sup>b</sup>
CPBPM (g/UTM/dia)	5,22 <sup>a</sup>	3,71 <sup>b</sup>	2,78 <sup>c</sup>
DAPB (%)	55,69 <sup>a</sup>	41,1 <sup>b</sup>	26,99 <sup>c</sup>
CEBPM (Kcal/UTM/dia)	293,58	301,58	254,92
DAEB (%)	62,56 <sup>a</sup>	58,65 <sup>a</sup>	48,91 <sup>b</sup>
CEDPM (Kcal/UTM/dia)	182,03	168,77	125,26
ED (Mcal/kg)	2,59 <sup>a</sup>	2,35 <sup>a</sup>	1,90 <sup>b</sup>

Médias seguintes por letras minúsculas idênticas significam semelhança estatística em uma mesma linha ( $P > 0,05$ ) pelo teste SNK. CMSPM= consumo de matéria seca por unidade de peso metabólico; CPBPM= consumo de proteína bruta por unidade de peso metabólico; CEBPM= consumo de energia bruta por unidade de peso metabólico; CEDPM= consumo de energia digestível por unidade de peso metabólico; DAMS= digestibilidade aparente da matéria seca; DAPB= digestibilidade aparente da proteína bruta; DAEB= digestibilidade aparente da energia bruta.

Os valores de consumo de matéria seca por unidade de tamanho metabólico (CMSPM) do feno do capim *Andropogon* colhido aos 56 e 84 dias foram semelhantes entre si ( $P > 0,05$ ) e superiores ( $P < 0,05$ ) ao colhido na idade de 112 dias (Tabela 2).

O consumo médio de MS dos fenos foi de 66,9 g/UTM/dia, valor próximo aos descritos para ovinos adultos em manutenção pelo NRC e AFRC, que são de 63,19 e 61,02 g/UTM/dia, respectivamente.

Assim como ocorreu no CMSPM, a digestibilidade aparente da matéria seca (DAMS) também sofreu influência da idade de corte. Segundo Minson e Milford, Mathis *et al.* e Bohnert *et al.*, teores de proteína bruta da dieta inferiores a 6% podem limitar o crescimento microbiano no rúmen, o que resulta em redução da digestibilidade da dieta, fato este evidenciado neste trabalho. Além disso, segundo Wilson e Hatfield, com o avanço da maturidade da planta, normalmente ocorre diminuição da relação folha/haste. As hastes apresentam em sua composição tecidos vegetais de menor taxa de degradação ruminal (esclerênquima e xilema). Estes são tecidos vegetais de sustentação e vasculares, que possuem células densamente agrupadas com paredes espessas e lignificadas, de difícil degradação pelos microorganismos do rúmen. Dessa forma, o aumento da proporção de hastes na planta mais velha poderia também afetar a DAMS. Embora o avanço da maturidade da planta também possa causar redução na digestibilidade das folhas das gramíneas, este efeito é muito menor do que o observado nas hastes.

O consumo de proteína bruta em gramas por unidade de tamanho metabólico (CPBPM) e a digestibilidade aparente da proteína bruta (DAPB) do feno colhido aos 56 dias de idade foi superior ( $P < 0,05$ ) ao colhido aos 84 dias, sendo este superior ( $P < 0,05$ ) ao colhido aos 112 dias (Tabela 2).

A redução na DAPB associada ao aumento da maturidade da planta é consistente com os resultados de diversos trabalhos avaliando gramíneas forrageiras C3 e C4. Esta redução da digestibilidade da PB parece estar relacionada à redução da solubilidade do nitrogênio e ao aumento da fração nitrogenada associada à parede celular e ligada a lignina.

Os baixos teores de PB (inferiores a 6% da MS) e/ou disponibilidade desta no alimento podem limitar a fermentação ruminal reduzindo a digestibilidade da MS. De acordo Satter e Slyter, o crescimento das bactérias celulolíticas foi limitado quando as concentrações de nitrogênio amoniacal no líquido ruminal foram inferiores a 5 mg/100 ml, indicando que a baixa disponibilidade de proteína degradável no rúmen pode estar limitando a degradação do alimento, o que pode ocorrer principalmente no feno colhido aos 112 dias de idade.

Não foram observadas diferenças no consumo de energia bruta (CEBPM) e no consumo de energia digestível por unidade de tamanho metabólico. Para

a energia digestível (ED), os fenos colhidos aos 56 e 84 dias foram semelhantes ( $P>0,05$ ) entre si e superiores ( $P<0,05$ ) ao feno colhido aos 112 dias (Tabela 2).

De acordo com NRC, a exigência de energia digestível para ovinos em manutenção é de 146,5 kcal/ UTM/dia. Os fenos produzidos aos 56 e 84 dias foram capazes de suprir esta exigência. Entretanto, os animais alimentados com o feno produzido aos 112 dias de rebrote com um CEDPM de 125,6 kcal/ UTM/dia apresentaram retenção de energia positiva o que indica que a demanda de energia digestível para manutenção dos animais deste experimento pode ter sido mais baixa que a descrita pelo NRC.

A redução do valor de energia digestível com o aumento da idade deve-se provavelmente à redução do conteúdo celular e aumento das frações fibrosas FDN e FDA de menor digestibilidade. Este fato demonstra a importância de se melhorar a digestibilidade da fração fibrosa para se conseguir um melhor consumo e aproveitamento da energia pelos animais alimentados com estes fenos. Além disso, indica que o consumo de energia foi provavelmente limitado pela capacidade física do rúmen, ou seja, à medida que a digestibilidade da fração fibrosa aumenta, o CEDPM aumenta.

Apesar do baixo consumo de PB, os animais apresentaram balanço de nitrogênio (BN) positivo (Tabela 3).

**Tabela 3** - Balanço de nitrogênio em ovinos alimentados com fenos de *A. gayanus* colhido em diferentes idades de crescimento.

	56 dias	84 dias	112 dias
NC (g/dia)	12,88 <sup>a</sup>	8,62 <sup>b</sup>	7,57 <sup>b</sup>
NF (g/dia)	5,34	4,32	4,65
NU (g/dia)	2,36 <sup>a</sup>	0,91 <sup>b</sup>	0,85 <sup>b</sup>
NR (g/dia)	5,76 <sup>a</sup>	2,96 <sup>b</sup>	2,01 <sup>b</sup>
NR (NC-NF) (g/dia)	76,33	68,85	68,83
NR/NC (%)	44,72 <sup>a</sup>	34,33 <sup>b</sup>	26,55 <sup>b</sup>
BN	5,18 <sup>a</sup>	3,39 <sup>b</sup>	2,07 <sup>b</sup>

Médias seguidas por letras minúsculas idênticas significam semelhança estatística em uma mesma linha ( $P>0,05$ ) pelo teste de SNK. NC= nitrogênio consumido; NF= nitrogênio fecal; NU= nitrogênio urinário; NR= nitrogênio retido; NR/NC= nitrogênio retido/nitrogênio consumido; NR/(NC-NF)= eficiência de retenção do nitrogênio; BN= balanço de nitrogênio.

Na tentativa de compensar um menor consumo de N ( $P<0,05$ ), os animais alimentados com os fenos em idades mais avançadas reduziram ( $P<0,05$ )

a excreção de N na urina. Já o nitrogênio fecal (NF) e a eficiência de utilização do nitrogênio ( $N \text{ retido}/(N \text{ ingerido} - N \text{ fecal})$ ) não variaram ( $P > 0.05$ ) entre os animais alimentados com os fenos confeccionados em diferentes idades de corte. Deve-se levar em consideração que as perdas de NF são em grande parte influenciadas pelo nitrogênio de origem endógena.

Moreira *et al.* avaliaram o BN em dietas de ovinos com feno de capim coast-cross colhido aos 56 dias de crescimento, encontrando valores de 0,58, 3,15, 5,30 g/dia de NU, NF e NC, respectivamente, e relação de NR/NC de 53,0%, valores estes superiores aos encontrados no presente trabalho com o feno colhido na mesma idade.

Lima *et al.*, trabalhando com feno de capim arroz (*Echinochloa* sp.), também observaram redução da excreção urinária de nitrogênio com o aumento da idade de corte do capim. De acordo com Licitra *et al.*, a baixa ingestão de nitrogênio leva à redução da excreção de ureia na urina para manutenção do pool de ureia plasmático.

O BN pode ser indicativo do metabolismo proteico animal, sendo mais eficiente que a digestibilidade e o consumo de proteína para evidenciar se há perda ou não de proteínas pelo organismo. Entretanto, parece não ser um bom indicativo de níveis adequados de nitrogênio para uma eficiente fermentação ruminal. De acordo com Lima *et al.*, mesmo apresentando BN positivos, as concentrações de nitrogênio amoniacal no líquido ruminal de ovinos alimentados com feno de capim arroz foram inferiores a 5 mg/100 ml, o que de acordo Satter e Slyter, limitaria o crescimento das bactérias celulolíticas e, conseqüentemente, a digestão da fibra. O papel do nitrogênio reciclado no rúmen pode ser quantitativamente importante quando dietas com baixa concentração de proteínas são fornecidas aos animais. De acordo com o NRC, animais alimentados com dietas contendo 5% de proteína bruta reciclam 70% da proteína ingerida, fato este evidenciado no presente trabalho.

**Tabela 4** - Consumo e digestibilidade das frações fibrosas em ovinos alimentados com fenos de *A. gayanus* colhido em diferentes idades de crescimento.

	56 dias	84 dias	112 dias
CFDNPM (g/UTM/dia)	50,87	52,6	44,13
DAFDN (%)	63,27 <sup>a</sup>	59,97 <sup>a</sup>	51,00 <sup>b</sup>
CFDAPM (g/UTM/dia)	32,9	32,51	26,2
DAFDA (%)	59,17 <sup>a</sup>	55,45 <sup>a</sup>	47,91 <sup>b</sup>
CLIGPM (g/UTM/dia)	4,55 <sup>a</sup>	4,47 <sup>a</sup>	3,64 <sup>b</sup>

Médias seguidas por letras minúsculas idênticas significam semelhança estatística em uma mesma linha ( $P > 0,05$ ) pelo teste de SNK. CFDNPM= consumo de fibra em detergente neutro por unidade de tamanho metabólico; DAFDN=digestibilidade aparente da fibra em detergente neutro; CFDAPM= consumo de fibra em detergente ácido por unidade de peso metabólico; DAFDA= digestibilidade aparente da fibra em detergente ácido; CLIGPM= consumo de lignina por unidade de tamanho metabólico.

Os consumos de fibra em detergente neutro (CFDNPM) e fibra em detergente ácido por unidade de tamanho metabólico (CFDAPM) não diferiram ( $P > 0,05$ ) entre os fenos colhidos nas diferentes idades de corte do capim *Andropogon* (Tabela 4). Já as digestibilidades aparentes da fibra em detergente neutro (DAFDN) e da fibra em detergente ácido (DAFDA) dos fenos colhidos aos 56 e 84 dias foram superiores ao feno colhido aos 112 dias.

Ribeiro Júnior *et al.* observou valores semelhantes de consumos de FDN para silagens de *A. gayanus* (entre 40,6 e 52,8 g/UTM/dia) produzidos nas mesmas idades de corte deste trabalho.

O consumo médio de FDN observado neste trabalho foi de 49,2 g/UTM/dia, sendo superior aos 35 g/UTM/dia para forragens com teores de FDN entre 35% e 75% proposto por Wilson e Hatfield para ovinos. Mesmo com o feno colhido aos 112 dias apresentando diferenças entre os colhidos aos 56 e 84 dias nas digestibilidades da MS, FDN e FDA, os animais tentaram compensar estes quesitos consumindo o máximo possível de feno na tentativa de suprir sua demanda energética. Dessa forma, a quantidade de FDN consumida parece ter sido um dos fatores responsáveis pela regulação do consumo de matéria seca deste experimento, o que está de acordo com a observação de Conrad *et al.* de que, para forragens com digestibilidade da matéria seca abaixo de 66,7%, o fator físico de enchimento ruminal exerce maior influência sobre o consumo voluntário.

Várias características químicas e estruturais que limitam a digestão da fibra já foram identificadas. Destas, a lignina se destaca como o principal e mais mencionado componente limitador da digestão dos polissacarídeos da parede

celular no rúmen. De acordo com Buxton e Russell e Jung e Allen, a mudança na composição das ligninas de guaiacila para siringila e o aumento das ligações cruzadas entre a lignina e as hemiceluloses intermediadas pelo ácido ferúlico com a maturação da planta podem ser mais importantes na redução na digestibilidade da fibra que a concentração de lignina na planta. Muito embora isto possa acontecer, teores de PB muito baixos (<6%) como no feno colhido aos 112 dias parece ser uma explicação mais plausível para esta redução na digestibilidade da fração fibrosa.

## CONCLUSÃO

Os valores de consumo voluntário e os teores de digestibilidade aparente apontam as idades de 56 e 84 dias como as melhores dentre as estudadas para o corte do capim *Andropogon gayanus* destinado à confecção de feno para a alimentação de ovinos.

## REFERÊNCIAS

- AFRC — Agricultural And Food Research Council. Energy and protein requirements of ruminants. **Wallingford: CAB International**, p. 159, 1993. Disponível em: <<http://books.google.com.br/>>.
- ATAÍDE JÚNIOR, J. R. *et al.* Digestibilidade e Desempenho de Novilhos Alimentados com Rações à Base de Feno de *Capim-Tifton 85*, em Diferentes Idades de Rebrotas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 30(1), p. 215-222, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v30n1/5455.pdf>>.
- BOHNERT, D. W.; DELCURTO, T.; CLARK, A. A. Protein supplementation of ruminants consuming low-quality cool- or warm-season forage: Differences in intake and digestibility. **Journal of Animal Science**, 89(1), p. 3707-3717, 2011. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21622884>>.
- BRITO, C. J. F. A. de. *et al.* Perfil Químico da Parede Celular e suas Implicações na Digestibilidade de *Brachiaria brizantha* e *Brachiaria humidicola*. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 32(6), p. 1835-1844, 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v28n6/a25v28n6.pdf>>.
- BUENO, I. C. S. *et al.* Consumo voluntário, digestibilidade aparente e cinética digestiva de três forrageiras em ovinos. **Ciência Animal Brasileira**, 8(4), p. 713-722, 2007. Disponível em: <<http://www.revistas.ufg.br/vet/article/view/2692>>.
- DESCHAMPS, F. C. Implicações do período de crescimento na composição química e digestão dos tecidos de cultivares de capim elefante. **Revista Brasileira de Zootecnia**, 28(6), p. 1178-1189, 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v28n6/a25v28n6.pdf>>.

DETMANN, E.; SOUZA, M. A.; VALADARES FILHO, S. C. **Métodos para análise de alimentos**. Visconde do Rio Branco: Universidade Federal de Viçosa, 2012. p. 214. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377840195008373>>.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário**, 2011. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2014/default.shtm>>. Acesso em: 2 mar. 2016.

JUNG, H. J. G.; ALLEN, M. S. Characteristics of plant cell wall affecting intake and digestibility of forages by ruminants. **Journal Animal Science**, 73(1), p. 2774-2790, 1995. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8582870>>.

LICITRA, G. *et al.* Standardization of procedures for nitrogen fractionation of ruminant feeds. **Animal Feed Science and Technology**, 57(1), p. 347-358, 1996. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2494.1963.tb00335.x/abstract>>.

MOREIRA, G. R. *et al.* Avaliação nutricional de fenos produzidos com *Andropogon gayanus* cv. Planaltina. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 65(1), p. 865-873, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v30n1/5455.pdf>>.

NRC — National Research Council. **Nutrient Requirements of Small Ruminants**, p. 362, 2007. Disponível em: <<http://www.aces.edu/pubs/docs/A/ANR-0812/ANR-0812.pdf>>.

RIBEIRO JÚNIOR, G. O. *et al.* Cinética de degradação in situ das silagens de capim *Andropogon gayanus* produzidas em três idades de corte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, 66(1), p. 1883-1890, 2014. Disponível em: <[www.scielo.br/pdf/abmvz/v66n6/0102-0935-abmvz-66-06-01883.pdf](http://www.scielo.br/pdf/abmvz/v66n6/0102-0935-abmvz-66-06-01883.pdf)>.

SNIFFEN, C. J.; O'CONNOR, J. D.; VAN SOEST, P. J. A net carbohydrate and protein system for evaluating cattle diets. II. Carbohydrate and protein availability. **Journal of Animal Science**, 70(7), p. 3562-3577, 1992. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1459919>>.

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(2), p. 104-111, 1963. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-09352013000300036](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352013000300036)>.

WILSON, J. R.; HATFIELD, R. D. Structural and chemical changes of cell wall types during stem development: consequences for fibre degradation by rumen microflora. **Australian Journal of Agricultural Research**, 48(1), p. 165-180, 1997. Disponível em: <<http://www.publish.csiro.au/paper/A96051.htm>>.