



## FRACIONAMENTO DO NITROGÊNIO DO FENO DE HÍBRIDOS DE SORGO COM CAPIM-SUDÃO

Ingrid Thalia Prado de Castro<sup>1</sup>, Hosnerson Renan de Oliveira Santos<sup>2</sup>, Mauro Pereira de Figueiredo<sup>3</sup>  
Grazielle Goes Rios<sup>1</sup>, Nicole Grazielle de Oliveira Lopes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Discente do Curso de Agronomia/ UESB/ Vitória da Conquista, BA. E-mail: giycastro@gmail.com

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Zootecnia /UFV/ Viçosa, MG, Brasil.

<sup>3</sup>Departamento de Fitotecnia e Zootecnia/UESB/ Vitória da Conquista, BA, Brasil.

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o fracionamento do nitrogênio do feno de dez híbridos de sorgo com capim-Sudão. O delineamento utilizado foi em blocos ao acaso, composto por 10 tratamentos com 3 repetições. O fracionamento do nitrogênio dos fenos foi realizado com 57 dias após a germinação. Para a variável nitrogênio total os híbridos BRS 810, 1013020, BRS 802 apresentaram valores superiores e semelhantes (2,24; 2,05 e 1,91%, respectivamente), para as demais frações A, B1+B2, B3 e C não houve diferença significativa entre os híbridos avaliados, apresentando valores médios de 50,8; 26,5; 21,5 e 1,1%, respectivamente. Os fenos dos híbridos BRS 810, 1013020 e BRS 802 apresentaram os maiores teores de nitrogênio total, o que reflete em maior quantidade de proteína bruta e pode favorecer em uma melhor utilização do nitrogênio pelos microrganismos do rúmen. A baixa quantidade da fração C obtida por todos híbridos associado a maiores teores de nitrogênio total favorece a melhor utilização desse nutriente pelo animal.

**Palavras-chave:** forragem, genótipo, fenação.

### NITROGEN FRACTIONING OF SORGAN HYBRID HAY HYDROGEN WITH CAPITAL SUDAN

#### ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate hay nitrogen fractionation of ten sorghum hybrids with Sudan grass. The design used was randomized blocks, consisting of 10 treatments with 3 replications. Nitrogen fractionation of hay was done 57 days after germination. For the total nitrogen variable the hybrids BRS 810, 1013020, BRS 802 presented higher and similar values (2.24; 2.05 and 1.91%, respectively), for the other fractions A, B1 + B2, B3 and C not. There was a significant difference between the evaluated hybrids, with average values of 50.8; 26.5; 21.5 and 1.1%, respectively. The hybrids of the hybrids BRS 810, 1013020 and BRS 802 presented the highest contents of total nitrogen, which reflects in greater amount of crude protein and may favor a better utilization of nitrogen by the rumen microorganisms. The low amount of fraction C obtained by all hybrids associated with higher levels of total nitrogen favors the better utilization of this nutrient by the animal.

**Key words:** forage, genotype, haying.

## **INTRODUÇÃO**

A produção de ruminantes no Brasil é caracterizada pela utilização de gramíneas tropicais como principal fonte de nutrientes, sendo este volumoso disponibilizado predominantemente na forma de pastagens. No entanto, no período das secas, a escassez de alimentos volumosos se agrava contribuindo para a redução na produtividade dos rebanhos, provocando prejuízos financeiros na atividade.

A fim de minimizar os efeitos negativos da baixa produção de forragens sobre o desempenho dos rebanhos, é imprescindível que o excesso de forragem produzido no período chuvoso seja conservado para ser utilizado no período de escassez, garantindo aos animais uma alimentação volumosa de boa qualidade ao longo do ano.

Segundo Reis et al., (2001), o processo de fenação é uma prática de manejo de grande importância, uma vez que contribui para maximizar a exploração das pastagens manejadas intensamente por meio da conservação do excesso de forragem produzida durante a época de crescimento, sendo uma alternativa viável para contornar o problema da escassez de forragem com bom valor nutritivo durante o período de baixa produtividade.

Dentre as espécies do gênero *Sorghum*, encontram-se cultivares adaptadas para os variados fins, sendo eles para a utilização verde (pastejo e corte), ou, ensilagem e fenação. O sorgo apresenta alto potencial de produção de massa seca, maior amplitude de época de plantio, custo de produção menor e possibilidade de aproveitamento da rebrota. Os híbridos oriundos do sorgo e do capim-Sudão apresentam características intermediárias entre as duas espécies parentais (Rodrigues, 2000).

A quantificação dos nutrientes presentes nos alimentos para bovinos proporciona melhor conhecimento do seu valor nutritivo. Isso possibilita adequar as dietas, tornando-as mais eficientes, e racionalizar a utilização dos recursos nos sistemas de produção. Neste enfoque, é proposto um procedimento simplificado para a extração e a quantificação das frações nitrogenadas em amostras de forrageiras e de alimentos concentrados para ruminantes, para ser utilizado no “Sistema de Proteínas e Carboidratos de Cornell”, onde ele considera a disponibilidade nutricional e a taxa de degradação ruminal dos nutrientes (Souza et., 2006).

Face ao exposto, objetivou-se com este trabalho avaliar o fracionamento do nitrogênio dos fenos provenientes de dez híbridos de sorgo com capim-Sudão.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), em Vitória da Conquista - BA, município localizado na Latitude 15,95° S,

Longitude 40,88° W e altitude de 839 metros, situado na região Sudoeste do Estado da Bahia. O clima da região é classificado como tropical de altitude (Cwa), de acordo com Köppen, com pluviosidade média anual em torno de 733,9 mm, sendo o maior nível encontrado entre os meses de novembro a março.

No período de outubro a dezembro de 2016, posteriormente as primeiras chuvas na região foi realizada a semeadura dos dez genótipos de híbridos de sorgo com capim-Sudão para a produção de feno: 1013020, 1013021, 1013026, 1013029, 1134023, 1134027, 1134029, 1013016, BRS 810, BRS 802. As sementes foram cedidas pelo Centro Nacional de Pesquisa do Milho e Sorgo da Embrapa. Na semeadura utilizou-se 20 kg de N ha<sup>-1</sup> na forma de ureia e 70 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup> na forma de superfosfato simples. Para a adubação de cobertura utilizou-se 75 kg de K<sub>2</sub>O ha<sup>-1</sup> na forma de cloreto de potássio e 90 kg de N ha<sup>-1</sup> na forma de ureia, sendo a ureia parcelada em três vezes.

Para cada tratamento (híbrido), foram estabelecidas 3 repetições (blocos), constituídas por quatro fileiras com 5 metros de comprimento e 0,5 metros de espaçamento entre fileiras, resultando em uma área total de 10m<sup>2</sup>, totalizando 10 tratamentos com 30 parcelas experimentais em um delineamento de blocos casualizados. O corte foi efetuado aos 57 dias após a germinação, foram adotadas as duas linhas centrais (parcela útil) para as análises, sendo descartadas as duas linhas externas das parcelas.

Os híbridos de sorgo com capim-Sudão foram colhidos manualmente com o uso do ceifador e colocados para secar espalhados dentro do galpão efetuando-se a cada duas horas a viragem das amostras do material para uniformizar a desidratação das plantas. Após a secagem, os fenos amostrados foram colocados em sacos de *nylon* e armazenados em local ventilado. As amostras dos fenos foram picadas, homogeneizadas, colocadas em sacos de papel e identificadas.

As amostras foram imediatamente transportadas para o Laboratório de Nutrição Animal da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) - *Campus* Vitória da Conquista – BA. As amostras secas foram moídas em moinho tipo Willey, com peneira de 1 mm, e armazenadas em recipientes de polietileno para as análises posteriores.

O fracionamento dos compostos nitrogenados foi realizado segundo procedimento proposto por Licitra et al. (1996). O nitrogênio não protéico, representado pela fração A, foi determinado após o tratamento da amostra com ácido tricloroacético (TCA) a 10%, sendo obtido pela diferença entre o nitrogênio total (NT) e o nitrogênio insolúvel em TCA (NR), estimado pela seguinte fórmula: Fração “A” (%) = %NT – NR(%). A fração “B3” foi determinada pela diferença entre o nitrogênio insolúvel em detergente neutro (NIDN) e o nitrogênio insolúvel em detergente ácido (NIDA), como se segue: Fração “B3” (%) = %NIDN - %NIDA, onde o NIDN e NIDA, respectivamente, são as frações de nitrogênio determinado no resíduo da FDN e da FDA. A fração

“C” foi considerada como o NIDA e a fração “B1 + B2” foi obtida pela diferença entre o nitrogênio total e as frações “A”, “B3” e “C”.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e as médias foram comparadas pelo teste Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade utilizando-se o programa ASSISTAT v.7.7 Beta (Silva & Azevedo 2016).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi demonstrada diferença entre os híbridos ( $p < 0,05$ ) para os teores de nitrogênio total, para as frações A, que corresponde o nitrogênio não proteico, B1+B2, fração da proteína verdadeira de degradação enzimática rápida e intermediária, respectivamente, e a B3, que corresponde a proteína verdadeira que apresenta degradação enzimática lenta, os híbridos demonstraram similaridades ( $p > 0,05$ ) (Tabela 1).

Os valores de NT refletem no teor de proteína bruta (PB) uma vez que ele é usado para o cálculo ( $NT \times 6,25 = PB$ ) no qual os híbridos BRS 810, 1013020 e BRS 802 também foram superiores neste parâmetro em relação aos demais (14,01; 12,84; 11,96% de proteína bruta).

**TABELA 1.** Fracionamento dos compostos nitrogenados do feno dos híbridos de sorgo com capim-Sudão.

Híbridos	NT <sup>1</sup>	Fração A <sup>2</sup>	Fração B1+B2 <sup>2</sup>	Fração B3 <sup>2</sup>	Fração C <sup>2</sup>
1013020	2,05a	53,04a	23,80a	22,12a	1,04 <sup>a</sup>
1013021	1,80b	47,59a	28,51a	22,80a	1,10 <sup>a</sup>
BRS 810	2,24a	55,28a	24,79a	19,10a	0,83 <sup>a</sup>
1013026	1,58b	51,82a	27,01a	19,90a	1,27 <sup>a</sup>
1013029	1,61b	49,78a	27,91a	21,18a	1,12 <sup>a</sup>
1134023	1,62b	45,78a	28,02a	24,93a	1,27 <sup>a</sup>
1134027	1,52b	51,08a	27,70a	19,81a	1,41 <sup>a</sup>
1134029	1,65b	50,04a	24,56a	24,23a	1,17 <sup>a</sup>
1013016	1,79b	53,86a	26,06a	18,96a	1,12 <sup>a</sup>
BRS 802	1,91a	50,56a	26,93a	21,50a	1,01 <sup>a</sup>
Média	1,78	50,88	26,53	21,45	1,13
CV (%)	11,01	14,92	19,61	18,22	13,66

A: nitrogênio não protéico, B1 + B2: proteína verdadeira de degradação enzimática rápida e intermediária, B3: proteína verdadeira de degradação enzimática lenta, C: proteína indigestível.

Médias seguidas por letras minúsculas iguais nas colunas não diferem pelo teste Scott-Knott ( $P > 0,05$ ), CV: Coeficiente de variação. <sup>1</sup> (%MS); <sup>2</sup> (%NT).

Os valores elevados da fração A (NNP) podem ser explicados devido as adubações feitas com ureia que é uma fonte de NNP, que foram realizadas com o objetivo de que a cultura atingisse produtividade máxima e assim os híbridos demonstrassem alto potencial produtivo. Valores

elevados da fração A contribuem para crescimento de microrganismos fermentadores de carboidratos no rúmen.

Para a fração C que representa a proteína associada à lignina e é indigestível para os microrganismos ruminais, não foi observado diferença significativa entre os híbridos avaliados ( $p>0,05$ ). Os valores encontrados ficaram entre 0,83 a 1,41%, com um valor médio de 1,13% do NT (Tabela 8). Os baixos valores da fração C que é representada pelo NIDA pode ser explicada pela baixa quantidade de lignina evidenciada pelos genótipos avaliados que ficou em torno de 3,18 a 5,82% para todos os genótipos.

A reduzida quantidade da fração C pode ter contribuído para o aumento das outras frações, aumentando a quantidade de proteína potencialmente degradáveis no rúmen.

## CONCLUSÕES

Os fenos dos híbridos BRS 810, 1013020 e BRS 802 apresentaram os maiores teores de nitrogênio total, o que reflete em maior quantidade de proteína bruta e pode favorecer em uma melhor utilização do nitrogênio pelos microrganismos do rúmen. A baixa quantidade da fração C obtida por todos híbridos associado a maiores teores de nitrogênio total favorece a melhor utilização desse nutriente pelo animal.

## REFERÊNCIAS

LICITRA, G.; HERNANDEZ, T.M.; VAN SOEST, P.J. Standardization of procedures for nitrogen fractionation of ruminant feeds. **Animal Feed Science and Technology**, v.57, p.347-358, 1996.

REIS, R. A.; MOREIRA, A. L.; PEDREIRA, M. S. Técnicas para produção e conservação de fenos de alta qualidade. Simpósio sobre Produção e Utilização de Forragens Conservadas: 01 ed., Maringá, Universidade Estadual de Maringá. p. 1-39, 2001.

RODRIGUES, J. A. S. Utilização de forragem fresca de sorgo (*Sorghum bicolor* x *Sorghum sudanense*) sob condições de corte e pastejo. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS: TEMAS EM EVIDÊNCIA, 2000, Lavras. Anais... Lavras: UFLA, 2000. p. 179-201.

SILVA, F. A. S.; AZEVEDO, C. A. V. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. *Afr. J. Agric. Res* v.11, n.39 p.3733-3740, 2016.

SOUZA, G. B.; NOGUEIRA, A. R. A.; BATISTA, L. A. R. Avaliação e aplicação de métodos de análise para o fracionamento do nitrogênio em amostras de alimentos para animais. *Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento*, v4, 26p. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2006.