



# VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thomas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

## Degradabilidade *in situ* da matéria seca e proteína bruta de progênes de *Brachiaria ruziziensis*

Heloisa Carneiro<sup>1</sup>, Fausto de Souza Sobrinho<sup>2</sup>, Juliana de Souza Bento Faria<sup>3</sup>, Marcela Macedo De Martin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Pesquisadora da Embrapa Gado de Leite - CNPGL. [heloisa@cnpgl.embrapa.br](mailto:heloisa@cnpgl.embrapa.br)  
<sup>2</sup>Pesquisador da Embrapa Gado de Leite - CNPGL. [fausto@cnpgl.embrapa.br](mailto:fausto@cnpgl.embrapa.br)  
<sup>3</sup>Bolsistas do CNPq. [mmdemartin@hotmail.com](mailto:mmdemartin@hotmail.com), [jhulisouza@hotmail.com](mailto:jhulisouza@hotmail.com)

**Resumo:** O presente estudo objetivou-se avaliar as diferenças entre as progênes de *Brachiaria ruziziensis* quanto à qualidade nutricional baseada na degradabilidade *in situ* da matéria seca e proteína bruta utilizando-se taxas de passagem no rúmen de 2 e 5%/h. A amplitude de variação para a proteína bruta foi de 2,32 pontos percentuais, correspondendo à 28% da média (6,98%) das dez progênes. Para a FDN, a variação também foi grande, sendo as progênes 10 e 4 os extremos inferiores e superiores respectivamente. A fração solúvel foi mais representativa para a progênie 5 (81,2%). Quanto à fração b, fração potencialmente degradável sob ação da microbiota, a progênie 306 se destaca pelo seu elevado valor, e no somatório das frações a e b, ou seja, na degradação potencial da proteína bruta a progênie 5 foi a melhor,(7,7%). O maior valor da degradabilidade efetiva calculada considerando as taxas de passagem ruminal de 2 e 5 % por hora para MS foi obtido para a progênie 5 e para PB a progênie 329 foi aquela que se destacou. As progênes de "*Brachiaria ruziziensis*" estudadas apresentaram ampla variabilidade para as características nutricionais que podem ser exploradas pelo melhoramento vegetal. Existem diferenças entre os materiais genéticos para as características analisadas pela degradabilidade *in situ* que pode servir para refinar ainda mais os materiais selecionados.

**Palavras-chave:** Qualidade da forragem; degradabilidade, nutrição, ruminante.

### *In situ* degradability of dry matter e crude protein of lineages of *Brachiaria ruziziensis* .

**Abstract:** This study aimed to evaluate the differences between the progenies of *Brachiaria ruziziensis* regarding the nutritional quality based on *in situ* degradability of dry matter and crude protein using rumen passage rates of 2 and 5% / h. The range of variation for crude protein was 2.32 percentual points, corresponding to 28% of the average (6.98%) of ten offspring. The NDF variation was also high, and the progenies 10 and 04 the upper and lower ends, respectively. The soluble fraction was more representative for progeny 5 (81.2%). Regarding fraction b, potentially degradable under the action of microorganisms, the 306 progeny distinguished by its high value, and by the sum of all fractions, a plus b, ie the potential degradation of the protein in progeny 5 was the best (7.7 %). The highest effective calculated degradability, considering the ruminal passage rates of 2 and 5% per hour for DM, was obtained for the progeny 5 and CP 329 progeny was one that stood out. The progenies of "*Brachiaria ruziziensis*" studied showed wide variability for nutritional characteristics that can be exploited by plant breeders. There are differences among genotypes for the traits analyzed by *in situ* that may serve to further refine the selected materials.

**Keywords:** Forage quality, degradability, nutrition, ruminant.

### Introdução

As pastagens assumem posição de destaque no cenário pecuário brasileiro, sendo a principal fonte de alimentação do rebanho brasileiro. O uso de pastagem exclusiva é responsável por quase 90% da carne bovina e pela maior parte dos 27 bilhões de litros de leite produzidos em 2008 no país.

Entre as forrageiras tropicais mais cultivadas no Brasil, destacam-se os gêneros *Brachiaria*, *Panicum*, *Paspalum*, *Pennisetum* e *Andropogon*. O gênero *Brachiaria* é o que ocupa a maior área cultivada, com aproximadamente 84 milhões de ha (Pereira et al., 1998 e Dusí, 2001), em função de sua maior tolerância às condições de solos ácidos e pobres dos trópicos, aliado ao seu bom valor forrageiro. No Brasil, as espécies de maior importância forrageira são as *B. decumbens*, *B. brizantha*, *B. ruziziensis* e *B. humidicola* (Renvoize et al., 1996). Assim, a avaliação do valor nutricional e dos parâmetros de



## VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thermas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Messoró/RN

fermentação ruminal da forragem obtida deste gênero de "*Brachiaria*", é importante, visando sua utilização mais eficiente na alimentação de ruminantes. Este trabalho objetivou avaliar a degradabilidade *in situ* da matéria seca (MS) e proteína bruta (PB) de progênies de *Brachiaria ruziziensis*.

### Material e Métodos

Foram avaliadas dez progênies de *B. ruziziensis* oriundas do programa de melhoramento desta espécie, conduzido na Embrapa Gado de Leite. Amostras de forragens destas progênies foram coletadas em experimento conduzido no campo experimental de Coronel Pacheco, Minas Gerais com aproximadamente 60 dias de crescimento.

Para a incubação "*in situ*" foram utilizadas duas vacas da raça Holandês fistuladas no rúmen, com peso vivo médio de 450 kg, mantidas em pastagem de *Brachiaria brizantha* suplementadas com concentrado. As amostras das dez progênies, após a secagem, foram moídas em moinho de facas dotado de peneira com crivo de 2 mm. Os alimentos moídos foram pesados em sacos de náilon, de modo a proporcionar cerca de 10 a 20 mg de amostra/cm<sup>2</sup> de área útil dos sacos (NOCEK, 1988), em triplicata para cada alimento, em que cada animal representou uma repetição.

Os sacos foram inseridos no rúmen ao mesmo tempo e removidos 0, 3, 6, 12, 24, 48 e 96 horas após a incubação das amostras. Para determinação dos parâmetros de cinética de degradação ruminal e degradabilidade potencial (DP) da matéria seca e proteína bruta, foram ajustados os modelos descritos por MEHREZ & ORSKOV (1977). Os cálculos da degradabilidade efetiva (DE) da MS e PB foram realizados conforme relatado por ORSKOV e McDONALD (1979), utilizando-se taxas de passagem no rúmen de 2 e 5%/h (The Nutrient..., 1984).

### Resultados e Discussão

A composição bromatológica das dez progênies da "*Brachiaria ruziziensis*" esta apresentada na Tabela 1. A amplitude de variação para PB foi de 2,32 pontos percentuais, correspondendo à 28% da média (6,98%) das dez progênies. Para a FDN a variação também foi grande, sendo as progênies 10 e 4 os extremos inferiores (60,53%) e superiores (69,07%) respectivamente.

Tabela 1. Composição bromatológica de dez cultivares da "*Brachiaria ruziziensis*".

| Cultivares   | MST(%)       | PB (%)      | FDN (%)      |
|--------------|--------------|-------------|--------------|
| 4            | 22,56        | 5,88        | 69,07        |
| 5            | 22,50        | 7,70        | 65,90        |
| 10           | 22,52        | 6,13        | 60,53        |
| 82           | 22,63        | 6,60        | 67,24        |
| 306          | 22,47        | 6,90        | 69,60        |
| 324          | 22,54        | 7,60        | 67,83        |
| 327          | 22,12        | 6,60        | 66,15        |
| 329          | 22,42        | 8,20        | 65,09        |
| 343          | 22,30        | 7,30        | 69,10        |
| 355          | 22,56        | 6,90        | 66,63        |
| <b>Média</b> | <b>22,46</b> | <b>6,98</b> | <b>66,71</b> |

MST: matéria seca total; PB: Proteína bruta; FDN: fibra em detergente neutro.

Na Tabela 2 encontram-se os parâmetros de degradabilidade da matéria seca (MS) e da proteína bruta (PB) dos dez materiais. Quanto aos parâmetros cinéticos da degradação da matéria seca, nota-se que a fração solúvel (a) foi mais representativa para a progênie 5 (74,0%). Quanto à fração b, a progênie 5 continua se destacando pelo seu elevado valor, e no somatório das frações a e b, ou seja, na degradação potencial da matéria seca esta mesma progênie apresentou a mais alta degradabilidade potencial (74,01%). A progênie 355 (66,45%) foi aquela que apresentou a menor degradabilidade potencial da matéria seca (a + b).

Para a degradação ruminal "*in situ*" da proteína bruta (PB) nota-se que a fração solúvel foi mais representativa para a progênie 5 (81,2%). Quanto à fração b, a progênie 306 se destaca pelo seu elevado valor, e no somatório das frações a e b, ou seja, na degradação potencial da proteína bruta foi a progênie 5, que apresentou maior degradabilidade potencial (DP = 81,22%).



## VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thermas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

Os maiores valores da degradabilidade efetiva calculada considerando as taxas de passagem ruminal de 2 e 5 % por hora para MS e PB foram obtidos para as progênies 5 e 329, respectivamente.

Tabela 2. Degradação ruminal "in situ" em percentagem da matéria seca (MS) e da Proteína bruta (PB) de dez cultivares da "*Brachiaria ruziziensis*".

| Progênies | a(%) | b(%) | c(/h)  | R <sup>2</sup> | DP    | DE2   | DE5   |
|-----------|------|------|--------|----------------|-------|-------|-------|
| <b>MS</b> |      |      |        |                |       |       |       |
| 4         | 71,1 | 72,3 | 0,0299 | 0,9922         | 71,12 | 44,40 | 29,41 |
| 5         | 74,0 | 76,9 | 0,0685 | 0,9967         | 74,01 | 57,46 | 43,11 |
| 10        | 71,9 | 73,3 | 0,0365 | 0,9480         | 71,99 | 47,04 | 31,25 |
| 82        | 69,9 | 76,2 | 0,0355 | 0,9585         | 69,99 | 45,18 | 29,75 |
| 306       | 72,0 | 77,6 | 0,0407 | 0,9907         | 72,05 | 48,29 | 32,31 |
| 324       | 71,6 | 78,2 | 0,0369 | 0,9598         | 71,68 | 47,48 | 32,05 |
| 327       | 73,2 | 78,5 | 0,0373 | 0,9860         | 73,27 | 47,70 | 31,31 |
| 329       | 69,8 | 73,4 | 0,0380 | 0,9830         | 69,86 | 46,24 | 30,93 |
| 343       | 68,1 | 76,4 | 0,0349 | 0,9822         | 68,16 | 43,32 | 28,01 |
| 355       | 66,4 | 71,4 | 0,0439 | 0,9448         | 66,45 | 45,61 | 31,02 |
| <b>PB</b> |      |      |        |                |       |       |       |
| 4         | 71,6 | 44,1 | 0,0433 | 0,7705         | 71,64 | 62,15 | 55,53 |
| 5         | 81,2 | 44,7 | 0,0517 | 0,8929         | 81,22 | 67,98 | 57,87 |
| 10        | 74,5 | 44,8 | 0,0341 | 0,6889         | 74,51 | 61,37 | 53,38 |
| 82        | 76,3 | 40,4 | 0,0299 | 0,9319         | 76,30 | 60,52 | 51,65 |
| 306       | 72,3 | 66,0 | 0,0643 | 0,9011         | 72,39 | 64,07 | 57,04 |
| 324       | 77,7 | 54,9 | 0,0342 | 0,5757         | 77,72 | 58,78 | 47,23 |
| 327       | 77,4 | 46,6 | 0,0224 | 0,5092         | 77,49 | 58,55 | 49,75 |
| 329       | 79,6 | 45,9 | 0,0388 | 0,9009         | 79,65 | 68,21 | 60,72 |
| 343       | 73,0 | 54,8 | 0,0477 | 0,7612         | 73,05 | 59,23 | 49,11 |
| 355       | 75,0 | 43,8 | 0,0482 | 0,9398         | 75,02 | 61,55 | 51,64 |

a: fração potencialmente degradável; b: fração potencialmente degradável sob ação da microbiota, se não houvesse tempo de colonização; c: taxa constante por hora de degradação da fração potencialmente degradável por ação da microbiota; DP: degradabilidade potencial; R<sup>2</sup>: coeficiente de determinação do ajuste dos dados ao modelo utilizado por Sampaio et al. (1995); DE2 e DE5 é a degradabilidade efetivas calculadas considerando taxas de passagem ruminal de 2 e 5 % por hora.

### Conclusões

As progênies das "*Brachiaria ruziziensis*" estudadas apresentam variabilidade para as características nutricionais que pode ser explorada pelo melhoramento vegetal.

### Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e a FAPEMIG pela preciosa colaboração financeira.

### Literatura citada

- DUSI, D. M. de A. Apomixis in *Brachiaria decumbens* Stapf. Wageningen:Wageningen University, 2001. 167p. Thesis, Ph.D.
- MEHREZ, A.Z.; ORSKOV, E.R. a study of the artificial fibre bag technique for determining the digestibility of feeds in the rumen. *Journal of Agricultural Science Cambridge* 88:645-650, 1977.
- NOCEK, J. In situ and other methods to estimate ruminal protein and energy digestibility: a review. *Journal of Dairy Science*, v.71, p.2051-2069, 1988.
- ORSKOV, E.R.; McDONALD, I. The estimation of protein degradability in the rumen from incubation measurements weighted according to rate of passage. *J. Agric. Sci.*, v.92, p.499-503, 1979.
- PEREIRA, A. V. Melhoramento genético de plantas forrageiras. In: SIMPÓSIO SOBRE ATUALIZAÇÃO EM GENÉTICA E MELHORAMENTO DE PLANTAS, 2., Lavras, 1998. *Anais*. Lavras: UFLA/FAEPE, 1998. P.135-162



## VI CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL



Hotel Thermas - de 29 de Novembro a 02 de Dezembro - Mossoró/RN

RENVOIZE, S.A.; CLAYTON, W.D.; KABUYE, C.H.S. Morphology, taxonomy and natural distribution of *Brachiaria* (Trin.) Griseb. In: *Brachiaria: Biology, Agronomy, and Improvement*. Miles, J.W., Maass, B.L. e Valle, C.B.do (eds). Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT/Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. CIAT Publication Nº 259. p-1-15. 1996.

SAMPAIO, I. B. M.; PIKE, D.J.; OWEN, E. Optimal design for studying dry matter degradation in the rumen. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* v.47, p.373-383, 1995.

THE NUTRIENT requirements of ruminant livestock – ARC. Suppl. 1. London: CAB, 1984.45p.



Rua. 229 1º Lj | CEP: 59037-250 | Alcaim Natal RN CNPJ: 08.217.588/0001-47 Tel. 84 - 3213.0544 / 8893.0196 / 9105.3249 Site: www.artrecord.com.br E-mail: art.record@hotmail.com



**VI CONGRESSO  
NORDESTINO  
DE PRODUÇÃO  
ANIMAL**

29 de novembro a  
02 de dezembro de 2010



**XII Simpósio Nordestino de Alimentação de Ruminantes**  
I Fórum de Coordenadores de Pós Graduação em  
Produção Animal do Nordeste

I Fórum de Agroecologia do Rio Grande do Norte  
Local: Thermas Hotel & Resort

Fabricado por Art Record

em a autorização por escrito do autor