



## II FÓRUM DE INTEGRAÇÃO: Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR

20 a 22 de novembro de 2013  
Boa Vista - RR

### Comparação dos valores reais de consumo de matéria seca com aqueles obtidos das equações de predições pelo sistema NRC (2001) em novilhas mestiças Holandês X Zebu.

Viviane Antunes Pimentel<sup>\*</sup>

José Fernando Coelho da Silva<sup>\*\*</sup>

Fermino Dersz<sup>\*\*\*</sup>

Karen Purper Freitas Magiero<sup>\*\*\*\*</sup>

#### Introdução

O Brasil tem hoje o maior rebanho comercial de bovinos do mundo, já ultrapassa os 200 milhões, o número já ultrapassa número de habitantes. O boi brasileiro é denominado de “boi verde”, ou seja, sua alimentação é quase 100% baseada em pasto, o que resulta em um menor teor de gordura e diminui o risco de doenças originadas na alimentação a base de ração.

A alimentação a base de forragem permite na criação de ruminantes a obtenção de produtos de origem animal (lã, leite, carne, couro) com custos mais baixos. Entretanto, os autores Beever & Moud (2000) relatam que a grande diversidade de forragem representa ao mesmo tempo oportunidades e desafios para a utilização destes alimentos na dieta dos herbívoros. Esta diversidade mencionada não se refere apenas à enorme quantidade de espécies com potencial forrageiro, mas também às grandes variações encontradas para uma mesma espécie forrageira.

Existem muitos fatores importantes na avaliação dos sistemas de criação de bovinos criados exclusivamente a pasto o mais importante deles é o consumo. Tais fatores são exaustivamente estudados pois nos ecossistemas de pastagens ocorrem constantes mudanças nos comportamento das plantas e dos animais e contínua simbiose entre eles (Maraschin, 1994). Tal importância deve-se ao fato da alta correlação existente entre o consumo de forragem e o desempenho animal, uma vez que esta é a fonte de nutrientes para o animal. O Consumo voluntário é definido por Forbes (1995) como a quantidade de alimento ingerido por um animal ou grupo de animais em determinado tempo, com livre acesso ao alimento.

---

\* Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima – Câmpus Amajari  
E-mail: [viviane.pimentel@ufr](mailto:viviane.pimentel@ufr)

\*\* Professor, Universidade Estadual do Norte Fluminense  
E-mail: [jcoelho@uenf.br](mailto:jcoelho@uenf.br)

\*\*\* Pesquisador da EMBRAPA GADO DE LEITE  
E-mail: [dersz@cnpq.embrapa.br](mailto:dersz@cnpq.embrapa.br)

\*\*\*\* Professora da Universidade Federal do Espírito Santo - CEUNES  
Email: [karenpurper@yahoo.com.br](mailto:karenpurper@yahoo.com.br)



## II FÓRUM DE INTEGRAÇÃO: Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR

20 a 22 de novembro de 2013  
Boa Vista - RR

Fatores tais como: produção de matéria seca, composição morfológica, taxa de lotação, composição químico-bromatológica, taxa de passagem e ganho de peso, também são essenciais nas avaliações das forrageiras.

O consumo voluntário é definido por Forbes (1995) como a quantidade de alimento ingerido por um animal ou grupo de animais em determinado tempo, com livre acesso ao alimento. Ele está relacionado com o desempenho dos animais, pois determina o montante de nutrientes ingeridos, sendo esses essenciais ao atendimento das exigências de manutenção e produção do animal.

A mensuração do consumo a pasto é complexa e não pode ser realizada diretamente, como em animais confinados. A técnica dos indicadores é uma alternativa para determinação do consumo de matéria seca (MS) a pasto.

### Metodologia ou Desenvolvimento do Trabalho

Foi realizada a simulação através das equações do NRC (2001), do consumo dos animais e posteriormente os dados foram confrontados com valores de consumo mensurados através de técnica descrita anteriormente.

As cultivares avaliadas foram oriundas de coleta de pastejo simulado, realizado nos dias que seguiram a medição do consumo pela técnica do óxido crômico. À semelhança das medições de consumo, foram realizadas cinco simulações de pastejo.

As amostras do pastejo simulado foram submetidas à pré-secagem em estufa de ventilação forçada à 60°C, foram posteriormente moídas em peneira de 1mm e devidamente guardadas para as análises laboratoriais. Estas análises foram para determinação de MS, MM, PB, EE, FDN, FDA, PIDA e PIDN.

Os valores de nutrientes verdadeiramente digestíveis (dv) e de nutrientes digestíveis totais (NDT) da forragem foram calculados utilizando-se os resultados da composição químico-bromatológica médios do material do pastejo simulado de cada período com aplicação das equações do Nutrient Requirements Council (NRC 2001).

$$1. CNFdv = 0,98(100-[FDN-PIDN]+PB+(EE-1)+C)*FA$$

CNFdv: carboidratos não fibrosos verdadeiramente digestíveis

FDN: fibra em detergente neutro

PIDN: proteína insolúvel em detergente neutro

PB: proteína bruta

EE: extrato etéreo

C: cinzas

FA: fator de ajuste ao processo (forragem usa-se 1)

$$2. PBdv = PB*exp[-1,2*(PIDA/PB)]$$

PBdv: proteína bruta verdadeiramente digestível

PIDA: proteína insolúvel em detergente ácido

$$3. FDNdv = 0,75*(FDN-L)*[1-(L/FDN)^{0,667}]$$

FDNdv: fibra em detergente neutro verdadeiramente digestível

FDN: fibra em detergente neutro

L: lignina



## II FÓRUM DE INTEGRAÇÃO: Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR

20 a 22 de novembro de 2013  
Boa Vista - RR

4.  $EE_{dv} = EE - 1$

EE<sub>dv</sub>: extrato etereo verdadeiramente digestível

5.  $NDT(\%) = CNF_{dv} + PB_{dv} + (EE_{dv} * 2,25) + FDN_{dv} - 7$

NDT: nutrientes digestíveis totais

6.  $ED = ((4,2 * CNF_{dv} + 4,2 * FDN_{dv} + 5,6 * PB_{dv} + 9,4 * EE_{dv}) / 100) - 0,3$

ED: energia digestível (Mcal/kg)

Como a ED se baseia na digestibilidade aparente e as equações para estimativas das frações digestivas (PBD, EED, CNFD e FDND) referem-se à digestibilidade verdadeira, foi sugerida a subtração do valor 0,3 como correção para energia fecal metabólica.

7.  $EM = 1,01 * ED - 0,45$

EM: energia metabolizável (Mcal/kg)

8.  $Elm = 1,37 * EM - 0,138 * EM^2 + 0,0105 * EM^3 - 1,12$

Elm: energia líquida para manutenção (Mcal/kg)

9.  $Elg = 1,42 * EM - 0,174 * EM^2 + 0,0122 * EM^3 - 1,65$

Elg: energia líquida para produção (Mcal/kg)

10.  $CMS = PV * 0,75 * ((0,2435 * Elm - 0,0466 * Elm^2 - 0,1128) / Elm)$

CMS: consumo de matéria seca (kg/dia)

PV: peso vivo dos animais

Procedeu-se posteriormente a análise estatística onde os valores foram utilizados para determinação de medidas descritivas básicas. Determinou-se a média e o erro padrão da média.

### Resultados e discussão

Na comparação entre os valores obtidos no campo e os estimados pelas equações do NRC (2001), verifica-se na tabela 1, que para a cultivar Marandu houve uma superestimação do consumo de matéria seca e com as cultivares Xaraés e Marandu ocorreu o evento contrário, as equações subestimaram o consumo de matéria seca.

A superestimação do consumo pode ser resultado da subestimação da fração FDN. Foi observado em experimentos a subestimação da digestibilidade da FDN por meio das equações propostas pelo NRC (2001) ,(DETMANN et al., 2003).



## II FÓRUM DE INTEGRAÇÃO: Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR

20 a 22 de novembro de 2013  
Boa Vista - RR

Tabela 1. Consumo voluntário de matéria seca observados e preditos pelo NRC (2001) para as diferentes cultivares analisadas.

	MARANDU		XARAES		ARAPOTI	
	MÉDIA	EPM	MÉDIA	EPM	MÉDIA	EPM
NDT(% MS)	55,44	1,24	51,53	1,13	54,74	0,94
ED (Mcal.kg MS)	3,39	0,05	2,14	0,02	2,30	0,03
EMp (Mcal.kg MS)	3,05	0,04	1,72	0,03	1,88	0,04
ELm (Mcal.kg MS)	3,47	0,05	0,88	0,02	1,01	0,05
ELg (Mcal.kg MS)	0,35	0,05	0,34	0,02	0,48	0,03
CMS (kg/d) estimado	8,94	0,36	5,25	0,27	6,01	0,46
CMS (kg/d) observado	6,54	0,39	7,62	0,48	6,91	0,19

### Conclusão

Para as cultivares Xaraés e Marandu houve uma variação considerável entre o consumo observado e o consumo predito pelas equações do NRC.

### Agradecimentos

À EMBRAPA GADO DE LEITE

### Referências

BEEVER, D.E.; MOULD, F.L. Forage evaluation for efficient ruminant livestock production. In: GIVEN, D.I.; OWEN, E.; AXFORD, R.F.E.; OMED, H.M. (Ed). Forage evaluation in ruminant nutrition. Wallingford: CAB publishing, 2000. Cap.2, p 15-42.

FORBES, J. M. Voluntary food intake and diet selection in farm animals. Wallingford: Biddles Ltd. Guildford, 1995. 532 p.

MARASCHIN, G. E. 1994. Sistemas de pastejo 1. In: A. M. Peixoto; J. C. de Moura & V. P. de Faria. Eds. Pastagens Fundamentos da Exploração Racional. FEALQ, Piracicaba, SP, 337-376, 908p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. Nutrient requirements of dairy cattle. 7.rev.ed. Washinton, D.C.: 2001. 381p

DETMANN, E.; PAULINO, M.F.; ZERVOUDAKIS, J.T. et al. Evaluation of digestibility of acid detergent insoluble nitrogen in cattle grazing a signal grass pasture. In: WORLD CONFERENCE OF ANIMAL PRODUCTION, 9., 2003, Porto Alegre.



## II FÓRUM DE INTEGRAÇÃO: Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação Tecnológica do IFRR

20 a 22 de novembro de 2013  
Boa Vista - RR

Proceedings... Porto Alegre: World Association for Animal Production, 2003. (CD-ROM).