



43ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia  
24 a 27 de Julho de 2006  
João Pessoa - PB

## MÉTODOS DE CÁLCULO DE TAXA LOTAÇÃO EM PASTAGENS COM SUPLEMENTAÇÃO

ANDRÉ DE-STEFANI AGUIAR (1), PATRICIA MENEZES SANTOS (2), MARCO ANTONIO ALVARES BALSALOBRE (3)

(1) André De-Stefani Aguiar, Graduando em zootecnia pela Faculdades Associadas de Uberaba – FAZU e Estagiário da EMBRAPA – Pecuária Sudeste, Rua Joaquim Alberto Cruvinel Ribeiro, 325-Olinda, Uberaba-MG, CEP:38055-400, adsaaguiar@terra.com.br, (2) Patrícia Menezes Santos, Doutora em Agronomia, Pesquisadora da Embrapa Pecuária Sudeste Rod. Washington Luiz, km 234, CP 339, CEP 13560-970, São Carlos-SP, (3) Marco Antonio Alvares Balsalobre, Doutor em Agronomia, B&N Consultoria

### RESUMO

A taxa de lotação é a relação entre o número de unidades animais (UA) e a área por eles ocupada. O uso da unidade animal no cálculo da taxa de lotação tem a finalidade de padronizar o efeito das diferentes categorias animais sobre o pasto. O fornecimento de suplementação alimentar provoca distorções no cálculo da taxa de lotação. O objetivo desse trabalho foi determinar uma alternativa de cálculo de taxa de lotação para animais a pasto recebendo suplementação alimentar. A taxa de lotação foi calculada assumindo que 1 UA corresponde a 1 animal de 454 e que 1 UA corresponde a um animal consumindo 12kg MS/dia. O consumo de forragem foi estimado pelo Cornell Net Carbohydrate and Protein System (CNCPS 3.0). Em todos os períodos, a taxa de lotação calculada a partir do peso vivo dos animais foi mais elevada que aquela calculada com base na estimativa do consumo de matéria seca, com variações de 0,6 a 11,8 unidades de taxa de lotação. Para vacas em lactação sob pastejo, o concentrado pode representar mais de 50% do consumo total de matéria seca. Concluiu-se que o cálculo da taxa de lotação com base no peso vivo dos animais não é adequado quando os animais recebem suplementação alimentar. O cálculo da taxa de lotação a partir da estimativa do consumo de matéria seca de forragem é uma alternativa viável, porém os modelos de simulação que estimam consumo de matéria seca dos animais precisam ser aprimorados e validados para condições tropicais.

### PALAVRAS-CHAVE

cornell, vacas de leite, unidade animal

## CALCULATION OF PASTURE STOCKING RATE FOR SUPPLEMENTED GRAZING ANIMALS

### ABSTRACT

Stocking rate is the relationship between the number of animals and the grazing management unit utilised over a given period of time. Generally, the concept of animal unit (AU) is used to calculate stocking rate to standardise animals effect over the pasture. Animals supplemental feeding with concentrate change forage intake. The aim of this work was to propose a method to calculate stocking rate for supplemented grazing animals. Stocking rate was calculated considering that 1 AU corresponds to an animal of 454 kg or to an animal consuming 12KgDM/day. Cornell Net Carbohydrate and Protein System (CNCPS 3.0) was used to estimate animals dry mass intake. Stocking rate calculated using

animals weight was always higher than that calculated using animal dry mass intake; differences varied from 0,6 to 11,8 units of stocking rate. For grazing cows, concentrate may represent more than 50% of total dry mass intake. For supplemented grazing animals stocking rate should not be calculated using animals weight to determine the amount of animals units. Animals intake may be used to estimate the number of animals units, however simulation models to estimate total dry mass animal intake should be improved and validate for tropical conditions.

## **KEYWORDS**

cornell, dairy cows, animal unit

## **INTRODUÇÃO**

A taxa de lotação é a relação entre o número de unidades animais (UA) e a área por eles ocupada durante um período de tempo (Pedreira, 2002). Esse índice auxilia na definição do manejo e no estabelecimento da demanda por alimentos, visando o bom aproveitamento das pastagens pelos animais.

O uso da unidade animal no cálculo da taxa de lotação tem o objetivo de padronizar o efeito das diferentes categorias animais sobre o pasto. No Brasil, a unidade animal tem sido considerada como um animal de 450 kg de peso vivo. Essa definição não leva em consideração o potencial de consumo de forragem dos animais. A “American Society of Range Management” definiu, em 1974, a unidade animal como uma vaca adulta não lactante de 454 kg ou seu equivalente, com consumo médio de 12 kg de MS de forragem por dia (American Society of Range Management, 1974; citado por Barioni et al., 2003). Já “Crop Science Society of America” define a unidade animal como um bovino não lactante pesando 500 kg e alimentado em nível de manutenção ou, para outros tipos de animais, o equivalente em peso metabólico (Barnes & Beard, 1992).

O fornecimento de suplementação alimentar também provoca distorções no cálculo da taxa de lotação. Para vacas de leite em pastagens, por exemplo, os alimentos concentrados fornecidos no cocho chegam a representar mais de 50% do consumo de MS. O objetivo desse trabalho foi determinar uma alternativa de cálculo de taxa de lotação para animais a pasto recebendo suplementação alimentar.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Este trabalho foi feito utilizando-se dados referentes a vacas em lactação, da raça holandesa preta e branca, suplementadas com concentrado em pastagem de “Panicum maximum” cv. Tanzânia irrigado, no período de janeiro de 2004 a janeiro de 2005 (Silva, 2005). O ciclo de pastejo foi de 28 dias (um dia de ocupação e 27 dias de descanso). A média de resíduo pós-pastejo total e de folhas foi 5.698 kg MS/ha e 1.439 kg MS/ha, respectivamente. O suplemento era fornecido por lote, de acordo com a produção média de leite das vacas.

As taxas de lotação foram calculadas por dois métodos: Método 1 - de acordo com o peso dos animais, assumindo que 1 UA corresponde a 1 animal de 454 kg de peso vivo; Método 2 – de acordo com o consumo de forragem dos animais, assumindo que 1 UA corresponde a um animal consumindo 12 kg MS/dia.

O consumo total de matéria seca foi estimado utilizando-se o Cornell Net Carbohydrate and Protein System (CNCPS 3.0). Foram feitas 1107 simulações, para um total de 1107 vacas ou menos animais em vários períodos (os animais se repetem), de modo a determinar o consumo de matéria seca necessário para atingir a produção de leite observada. Para essa simulação, foram considerados os seguintes parâmetros: dados climáticos, coletados diariamente no posto meteorológico da Embrapa Pecuária Sudeste; raça das vacas; produção de leite das vacas e sua composição, avaliada a cada 15 dias; o estágio de lactação; o número da lactação; o peso e o escore de condição corporal das vacas, avaliados a cada dois meses (o escore de condição corporal foi corrigido para o score 3; para cada 0,5 do score somava-se ou diminuía-se 35 kg); a composição do concentrado; o período do ano que as

vacas estavam se alimentando de pastagem (365 dias), peso ao nascimento dos bezerros (40 Kg), intervalo entre partos (13 meses), idade ao primeiro parto (27 meses).

O consumo de forragem foi calculado subtraindo-se o consumo de concentrado do consumo total de matéria seca.

Foram calculados parâmetros de estatística descritiva e, para cada método de cálculo, foi feita a análise da variância considerando-se um modelo de parcelas subdivididas no tempo.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Em todos os períodos, a taxa de lotação calculada a partir do peso vivo dos animais foi mais elevada que aquela calculada com base na estimativa do consumo de matéria seca (Figura 1). As diferenças entre os dois métodos não foram uniformes ao longo do ano, variando de 0,6 a 11,8 unidades de taxa de lotação (Figura 1). As maiores variações foram observadas nos meses janeiro, fevereiro, março e dezembro de 2004, quando o cálculo a partir do peso vivo dos animais superou em até 200% aquele feito com base no peso vivo dos animais (Figura 1).

O cálculo da taxa de lotação auxilia tanto no manejo do pasto quanto na estimativa da demanda por forragem para o planejamento da propriedade. Quando o cálculo da taxa de lotação é feito considerando-se apenas o peso vivo dos animais, uma série de fatores que interferem no consumo não são considerados como, por exemplo, categoria animal, temperatura, umidade relativa do ar e fornecimento de alimentação suplementar.

Para vacas em lactação sob pastejo, o concentrado pode representar mais de 50% do consumo total de matéria seca. A suplementação concentrada provoca alterações no consumo de volumoso, substituindo parte da forragem da dieta pelo concentrado (taxa de substituição). A taxa de substituição pode ser alta, próximo de 1:1, quando a forragem é de boa qualidade. Entretanto, quando a forragem é de baixa qualidade, pode haver taxas negativas de substituição (taxa de adição), principalmente quando o concentrado apresenta alta concentração protéica. HILLESHEIM (1987), encontrou a taxa de substituição de 0,409 kg de MS de forragem/kg MS de concentrado utilizando novilhas da raça holandesa pastejando capim-elefante.

A estimativa do consumo em pastagens é complexa, pois depende de vários fatores relacionados ao clima, à planta e ao animal. Modelos de simulação, como o CNPCS, têm sido desenvolvidos para estimar o consumo dos animais. Esses modelos, no entanto, ainda precisam ser aprimorados e validados para condições e forrageiras tropicais.

## **CONCLUSÕES**

O cálculo da taxa de lotação com base no peso vivo dos animais não é adequado quando os animais recebem suplementação alimentar. O cálculo da taxa de lotação a partir da estimativa do consumo de matéria seca de forragem é uma alternativa viável, porém os modelos de simulação que estimam consumo de matéria seca dos animais precisam ser aprimorados e validados para condições tropicais.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- BARIONI et al., Planejamento e gestão do uso de recursos forrageiros na produção de bovinos em pastejo. In: Simpósio sobre Manejo da Pastagem, 20., Piracicaba 2003. Anais. Piracicaba: FEALQ, 2003. p. 104-153.
- BARNES, R.F.; BEARD, J.B. A Glossary of crop science terms. Madison: Crop Science Society of America. 1992. 88p.
- FOX, D.G., TYLUTKI, T.P., TEDESCHI, L. et al. The Net Carbohydrate and Protein System for evaluating herd nutrition and nutrient MODEL DOCUMENTATION 1 Revised For CNPCS version 3.1,

1999.

- HILLESHEIM, A. Fatores que afetam o consumo e perdas de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) sob pastejo, Piracicaba, 94 p. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP, 1987.

- PEDREIRA, C.G. Avanços metodológicos na avaliação de pastagens. In: Batista, A.M.V.; Barbosa, S.B.P.; Santos, M.V.F.; Ferreira, L.M.C. (eds.). Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia: Palestras da XXXIX Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. SBZ:Recife. 2002., p.100-150.

- SILVA, C.E.da. Respostas produtivas do capim-tanzânia (*Panicum maximum* Jacq. cv. Tanzânia) com e sem a utilização da irrigação. Botucatu, 65 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" /Unesp, 2005.